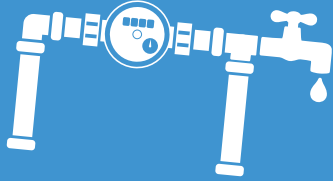


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima  
Paulo Modesto Filho  
Rubem Mauro Palma de Moura  
(Organizadores)

ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



RESÍDUOS  
SÓLIDOS



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: NOVA NAZARÉ-MT

**PLANO MUNICIPAL DE  
SANEAMENTO BÁSICO:**

P QXC"PC\ CT! /O V"

"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"

"  
"  
"

"



**UFMT**

**Ministério da Educação**

**Universidade Federal de Mato Grosso**

**Reitora**

O {tkp"Vj gtgl c"fg"O qwtc"Ugttc"

**Vice-Reitor**

Gxcpf tq"Cr ctgkfq"Uqctgu"fc"Ukxc"

**Coordenador da Editora Universitária**

Tgpknuqp"Tuq"Tkdgkq"

**Supervisão Técnica**

Cpc"Erwfwlc"Rgtgkct"Twkq"

"

**Conselho Editorial**



**Membros**

Tgpknuqp"Tuq"Tkdgkq"Rtgu"gpv"GF WHO V+"

Cpc"Erwfwlc"Rgtgkct"Twkq"Uwrtxkqtc"GF WHO V+"

Cf gmo q"Ectxcnj q"fc"Ukxc"Feqpgv"IG+"

Cpc"Ecttkj q"tqo gtq"twpppxcrf v"Feqpgv"HGH+"

Ctwq"Cnglcpftq"cxrc"cxrc"Feqpgv"HG+"

Ectrc"tgkc"htkc"ngcr"Feqpgv"HF+"

Fkxcpk g"Ectdqplkt"Feqpgv"KN+"

Gfc"fq"ecto q"tcl gtc"Rgtgkct"Feqpgv"HEC+"

Gik cdegj "Ocf wgtkc"Uswgtc"Eqo wplcf g"WHO V+"

Gxcrf q"O ctvpu"Rktgu"Feqpgv"EWU+"

Kcpc"Cr ctgkfq"htgt"fc"Ukxc"Feqpgv"HEE+"

Lqugn"O clo qpg"fg"hi wgtgf q"Feqpgv"IE+"

Mt {pc"fg"Cpftcf g"Ectxcnj q"tquwvk"Feqpgv"HC GV+"

Ngpl"Xc"i wko ct"gu"Feqpgv"KE+"

Nvelcpq"l wkl quj lctc"Feqpgv"HCP WW+"

O ctlc"Etkwpc"i wko ctq"Cdgi "q"Feqpgv"HC GP+"

O ctlc"Etkwpc"vj gqdcrf q"Feqpgv"IEJ U+"

TcqpK"htqtpvq"fc"Ukxc"Vgkz gkct"Feqpgv"EWX1 +"

O cwtq"O ki wgn"Equc"Feqpgv"HE+"

P gwf uqp"laj puqp"O ctvuj q"Feqpgv"HO+"

P krgkf g"Uqwj c"fwctcf q"v2 eplec"K J F+"

Qf qtleq"httgkct"ectf quq"p gvq"Feqpgv"EW C+"

Rwvq"E2uct"Eqtt "c"fc"Equc"Feqpgv"HC I GQ+"

Rgt tq"j wvcf q"fg"O gpf ql c"Dqti gu"Feqpgv"HC C\ +"

Rtkuekr"fg"Qrkxgkct"Zcxlgt"Uwffgt"Feqpgv"EW T+"

T gi kpc"E2nc"tqf tki wgu"fc"Rcl "Feqpgv"HC XGV+"

Tqf qhtq"Ugdckq"Guwr R "p"cmcp"Feqpgv"IEGV+"

Uqplc"tgi kpc"tqo cpepk"Feqpgv"K J F+"

Y g{dgt"httgkct"fg"Uqwj c"Fluepgv"o"WHO V+"

\ gpgukq"htpi gt"Feqpgv"o"HP H+"

"

"

Gkpc'Dgcvtk 'P wpgu'Tqpf qp'Nko c"  
Rcwq'O qf guq'Hkj q"  
Twdgo 'O cvtq'Rem c'f g'O qwtc"  
\*Qti cpk cf qtgu"

# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: P QXC'P C\ CT! /O V"



Ewkd<sup>a</sup>/O V"

4238



A reprodução não-autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

A EDUFMT segue o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa em vigor desde 2009.

A aceitação das alterações textuais e de normalização bibliográfica sugerida pelo revisor é uma decisão do autor/organizador.

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R934"
""Rrcpq'O wplekr cif'g'Ucpgco gpvq'D³ uleq<P qxc'P c  ct²/O VOI"Qti cpk cf q" ""r qt'Gricpc'Dgcvtk' P wpgu'Tqpf qp'Nko c.'Rcvwq'O qf guvq'Hkj q'g'Twdgo "
""O cwtq'Rcm c'f'g'O qwtc0"Ewkd³/O V<Gf WHO V."423: 0' ""838r 0'
"KUDP 978-85-327-0809-9"
3Ucpgco gpvq'D³ uleq"-Rrcpq'O wplekr cif"-RO UD0"4P qxc'P c  ct²/O VO "5(Rqif'lec'f'g'Ucpgco gpvq0"KONko c.'Gricpc'Dgcvtk' P wpgu'Tqpf qp'qti 00' KOO qf guvq'Hkj q.'Rcvwq'qti 00"KOO qwtc.'Twdgo 'O cwtq'Rcm c'qti 00 KOW'wvq0
"EF W"84:

**Coordenação da EdUFMT:** Renilson Rosa Ribeiro

**Supervisão Técnica:** Ana Claudia Pereira Rubio

**Revisão Textual e Normalização:** Luiz Carlos de Campos e Marinaldo Luiz Custódio

**Diagramação:** Mayse Teixeira Onohara



**Editora da Universidade Federal de Mato Grosso**

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

Boa Esperança. CEP: 78060-900. Cuiabá-MT.

**Contato:** edufmt@hotmail.com

www.editora.ufmt.br Fone: (65) 3313-7155



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**DECRETO Nº 1431/2015, DE 03 DE NOVEMBRO DE 2015**

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº  
2.347 datado de 06 de novembro de 2015*

**COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

*a) Representantes do Poder Público Municipal:*

Jair Neri dos Santos Filho – Secretaria Municipal de Administração;

Eder Pereira da Silva – Secretaria Municipal de Administração;

Geroni Bueno Camargo – Secretaria Municipal de Saúde;

José Rosikley da Cruz – Secretaria Municipal de Administração;

Luciene Leite da Silva – Secretaria Municipal de Administração.

*b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:*

1. Representante do Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica – NCIT da Funasa;

2. Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;

3. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

**COMITÊ EXECUTIVO**

Marcio Luiz Rotta – Secretaria Municipal de Administração;

Marcio José Campos – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural;

Heloisa Ferreira da Cruz – Convenio;

Viviane Aparecida Costa – Secretaria Municipal de Saúde.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**EQUIPE DE EXECUÇÃO**

Coordenadora Geral  
**Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima**

Escritório de Projeto  
**Nilton Hideki Takagi**  
**Thiago Meirelles Ventura**

Administrador do Portal  
**Elmo Batista de Faria**

Engenheiros Sêniores  
**Benedito Gomes Carneiro**

**Cleide Martins de Carvalho Santana**  
**Gilson Costa Passos**  
**José Álvaro da Silva**

**Luciana Nascimento Silva**

**Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly**

Auxiliar Administrativo  
**Cássia Regina Carnevale**

Assessoria Jurídica  
**Martha Fernanda Caovilla da Costa**

Apoio Técnico Administrativo  
**Leiliane Silva do Nascimento**

Consultores Técnicos

**Auberto J. B. de Siqueira**  
**Elder de Lucena Madruga**  
**Guilherme Julio Abreu Lima**  
**Renato Blat Migliorini**  
**José Antônio da Silva**

**João Batista Lima**  
**Sérgio Henrique Allemand Motta**  
**Zoraidy Marques de Lima**

Auxiliar Técnico  
**Márcio de Jesus Mecca**

Bolsista de Pós-Graduação – Adm  
**Fernanda Corrêa Freitas Okawada**  
**Thairiny Alves Valadão**  
**Silvio Santos Cardoso**  
**Emilton Ramos Varanda Junior**

Coordenador Técnico  
**Paulo Modesto Filho**

Banco de Dados  
**Josiel Maimone de Figueiredo**  
**Raphael de Souza Rosa Gomes**

Analista de Comunicação Social  
**Josita Correto da Rocha Priante**

Engenheiros Juniores  
**Ariele Patrícia de Lima R. de Amorim**  
**Bruno Leonel Rossi**  
**Cassiano Ricardo Reinehr Corrêa**  
**Daisy Cristina Santana**

**Karen Rebeschini de Lima Rossi**

**Larissa Rodrigues Turini**

**Rafael Nicodemos Bruzzon**

**Thaísa Camila Vacari**

Revisores de Texto  
**Luiz Carlos de Campos**  
**Marinaldo Luiz Custódio**

Bolsistas de Graduação – Inst. de Computação  
**Allan Ferreira Geraldo de Alencar**  
**Dowglas Renan Zorzo**  
**Lucas José David de Oliveira**

**Rodrigo Venâncio Veríssimo**  
**Rondinely da Silva Oliveira**  
**Rodrigo Fonseca de Moraes**  
**Alan P. Heleno**

Bolsista de Graduação – Social  
**Carine Muller Paes de Barros**  
**Cassyo André Sonda**  
**Jéssica Caroline Amaral da Silva**  
**Karine dos Santos Oleriano**

Bolsista de Graduação – Economia  
**Camilla Nathália da Silva Almeida**  
**Kahê França Leal**

Bolsista de Graduação – Eng. Civil  
**Guilherme Antônio R. S. N. Barbosa**

Coordenador Operacional  
**Rubem Mauro Palma de Moura**  
**Marizete Caovilla - Governo do Estado**

Planej. Estratégico e Sócio-econômico:  
**João Orlando Flores Maciel**

Equipe Social e Comunicação  
**Maria de Sousa Rodrigues**  
**Maria Jacobina da Cruz Bezerra**  
**Ailton Segura**

Engenheiros Trainee  
**Antonio Pereira de Figueiredo Netto**  
**Fabiola Solé Teixeira**

Bolsistas de Graduação – Eng.Sanitária e Ambiental

**Amanda Mateus Ribeiro**  
**Bruna Assis Paim dos Santos**  
**Carlos César Barros Pereira**  
**Elson Yudi Yamamoto**  
**Erik Schmitt Quedi**

**Gabriel Figueiredo de Moraes**  
**Henrique Ribeiro Mendonça**  
**Kauê Boidi Pereira**

**Ketiny Camargo de Castro**  
**Luiz Eduardo Carvalho Medeiros**  
**Mayse Teixeira Onohara**

**Mirian Teodoro de Carvalho**  
**Oátomo Augusto Martinho Modesto**  
**Rafael Machado de Oliveira**  
**Stela Amanda Santos de Azevedo**  
**Thamires Silva Martins**  
**Thays Dias Xavier**  
**Vinícius dos Santos Guim**  
**Willian Douglas Reis**  
**Mauri Queiroz de Menezes Junior**  
**Thayná Albuquerque Silva**

Bolsista de Pós-Graduação – Social  
**Iara Mendes de Almeida**

Colaboradores  
**Alan Vitor Pinheiro Alves**  
**Nathan Campos Teixeira**  
**Pedro Cassiano Assumpção de Farias**

Bolsista de Graduação – Arquitetura  
**Cristina Marafon**

Equipe Técnica Responsável:

***Gilson Costa Passos***

***Ariele Patricia de Lima Rodrigues de Amorim***

***Carlos César Barros Pereira***

Equipe Social Responsável:

***Iara Mendes de Almeida***



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Ministério da Saúde  
Fundação Nacional de Saúde

**FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

**Rodrigo Sérgio Dias**  
Presidente da FUNASA

**Francisco Holanildo Silva Lima**  
Superintendente Estadual da Funasa no Mato Grosso – Suest

**Ruy Gomide Barreira**  
Chefe Departamento de Engenharia e Saúde  
Pública (DENSP)

**Marco Tourinho Gama**  
Divisão de Engenharia de Saúde Pública (Diesp)

**Leliane Barbosa**  
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica  
(NICT)

**Ana Eliza Martinelli Finazzi**  
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

**Nilce Souza Pinto**  
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

**Vilidiana Moraes Moura**  
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

**SECID**  
SECRETARIA DE  
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE  
**MATO GROSSO**  
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

**SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT**

**Pedro Taques**  
Governador do Estado de Mato Grosso

**Wilson Pereira dos Santos**  
Secretário de Estado das Cidades

**Denise Pontes Duarte**  
Superintendente de Saneamento Ambiental

**Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves**  
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

**Frederico Pedro da Silva**  
Coordenador de Planos e Programas de  
Saneamento



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT**

**Cristiano Maciel**  
Diretor-Geral

**Sandra Maria Coelho Martins**  
Superintendente



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**SUMÁRIO**

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>39</b>
<b>PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL</b> .....	<b>42</b>
<b>PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL</b> .....	<b>43</b>
1           ÁREA DE ABRANGÊNCIA .....	44
2           EQUIPE DE TRABALHO .....	44
2.1       COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO.....	44
3           OBJETIVOS .....	44
3.1       OBJETIVO GERAL .....	44
3.2       OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	45
4           METAS .....	46
5           PLANO DE TRABALHO .....	46
5.1       IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS.....	47
5.2       IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL .....	48
5.3       ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB.....	48
5.4       METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS .....	49
5.5       CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO.....	49
<b>PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO</b> .....	<b>51</b>
1           INTRODUÇÃO .....	51
2           OBJETIVOS .....	52
2.1       GERAL .....	52
2.2       ESPECÍFICO .....	52
3           METODOLOGIA ADOTADA.....	52
4           ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA .....	55
4.1       CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	56
4.1.1     FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA.....	56
4.1.2     CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO .....	57
4.1.3     LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO.....	57
4.1.4     ACESSO E ESTRADAS VICINAIS.....	57
4.1.5     CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO.....	60
4.1.5.1   Aspectos pedológicos.....	61
4.1.5.2   Aspectos geológicos.....	63



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



4.1.5.3	Aspectos climatológicos.....	65
4.1.5.4	Recursos hídricos .....	67
4.1.5.5	Fitofisionomia .....	67
4.1.6	PRINCIPAIS CARÊNCIAS DE PLANEJAMENTO FÍSICO-TERRITORIAL.....	69
4.2	DEMOGRAFIA .....	70
4.2.1	POPULAÇÃO.....	70
4.2.2	ESTRUTURA ETÁRIA.....	70
4.2.3	HABITAÇÃO E POPULAÇÃO: TOTAL, URBANO E RURAL E SEGUNDO A ADEQUAÇÃO DOS DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES (DPP) .....	72
4.3	ECONOMIA .....	73
4.3.1	BASE ECONÔMICA .....	73
4.3.2	ECONOMIA DO SETOR PÚBLICO.....	74
4.3.2.1	Receitas municipais.....	74
4.3.2.2	Despesas municipais .....	74
4.3.3	PRODUTO INTERNO BRUTO .....	75
4.3.3.1	Contribuição da agropecuária ao PIB municipal.....	76
4.3.3.2	Indústria e Serviços .....	76
4.3.4	EMPREGO E RENDA .....	77
4.3.4.1	Emprego .....	77
4.3.4.2	Rendimentos do trabalho.....	77
4.3.4.3	Distribuição da renda .....	78
4.3.4.4	Indicadores de desigualdade de renda.....	79
4.4	EDUCAÇÃO.....	79
4.4.1	MATRÍCULAS.....	79
4.4.2	INFRAESTRUTURA DA EDUCAÇÃO .....	80
4.4.2.1	Estabelecimentos de ensino público.....	80
4.4.2.2	Corpo docente segundo os níveis de ensino.....	80
4.4.2.3	Indicadores da educação .....	81
4.4.2.4	Proficiência do Ensino Fundamental em português e matemática.....	81
4.5	SAÚDE .....	82
4.5.1	GASTOS COM SAÚDE.....	82
4.5.2	INFRAESTRUTURA DA SAÚDE .....	82
4.5.2.1	Estabelecimentos de saúde.....	82
4.5.2.2	Recursos humanos.....	83
4.5.3	INDICADORES DE SAÚDE .....	84



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



4.5.4	ATENÇÃO À SAÚDE DA FAMÍLIA .....	84
4.5.5	SEGURANÇA ALIMENTAR .....	85
4.6	INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M .....	85
4.7	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	85
4.7.1	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO MUNICÍPIO .....	86
4.7.2	ESTRUTURA FUNDIÁRIA .....	87
4.7.3	USO DO SOLO URBANO .....	87
4.8	CULTURA E TURISMO .....	87
4.8.1	ATIVIDADE E INFRAESTRUTURA CULTURAL .....	87
4.8.2	PONTOS DE ATRAÇÃO TURÍSTICA (EM ATIVIDADE OU POTENCIAL) .....	88
4.8.3	INFRAESTRUTURA MUNICIPAL DE TURISMO .....	88
4.9	INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE .....	88
4.9.1	ENTIDADES SEM FINS LUCRATIVOS .....	88
4.9.2	MEIOS DE COMUNICAÇÃO .....	88
4.9.3	ÓRGÃOS DE SEGURANÇA PÚBLICA NO MUNICÍPIO .....	88
4.10	PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO .....	88
4.10.1	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	89
4.10.2	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	89
4.10.3	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	90
4.10.4	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	91
4.11	CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS .....	92
5	POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO .....	96
5.1	LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NOS ÂMBITOS FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL .....	96
5.1.1	LEGISLAÇÃO FEDERAL .....	99
5.1.2	LEGISLAÇÃO ESTADUAL .....	106
5.1.3	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL .....	108
5.2	NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO .....	108
5.3	PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO .....	110
5.4	PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS .....	110





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



5.5	POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO	112
5.6	POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	112
5.7	INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL	112
5.8	SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS .....	113
5.9	MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS .....	114
6	INFRAESTRUTURA URBANA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA.....	117
6.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA..	117
6.2	PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS .....	118
6.3	CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	119
6.3.1	MANANCIAL .....	119
6.3.2	CAPTAÇÃO E RECALQUE .....	121
6.3.3	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA .....	131
6.3.4	SISTEMAS ELÉTRICOS E DE AUTOMAÇÃO .....	131
6.3.5	RESERVAÇÃO .....	132
6.3.6	TRATAMENTO .....	136
6.3.7	REDE DE DISTRIBUIÇÃO .....	137
6.3.8	LIGAÇÕES PREDIAIS .....	138
6.3.9	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA.....	139
6.3.10	FREQUÊNCIA DE INTERMITÊNCIA.....	139
6.3.11	PERDAS NO SISTEMA.....	140
6.4	LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO.....	142
6.4.1	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS .....	142
6.4.2	RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS EM NOVA NAZARÉ .....	148
6.5	CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS .....	150
6.6	INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO .....	154
6.7	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO .....	157
6.7.1	HUMANO:.....	158
6.7.2	INDUSTRIAL.....	158
6.7.3	ANIMAL:.....	158



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



6.7.4	TURISMO.....	160
6.7.5	IRRIGAÇÃO.....	160
6.7.6	ANÁLISE E AVALIAÇÃO POR SETORES .....	161
6.8	BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO.....	161
6.9	ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA .....	163
6.9.1	ESTRUTURA TARIFÁRIA.....	163
6.9.2	ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA .....	163
6.10	ESTRUTURA DE CONSUMO .....	164
6.11	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO .....	164
6.12	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL .....	164
6.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	165
6.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	166
6.15	PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	170
7	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	171
7.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	172
7.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL .....	172
7.2.1	REDE COLETORA .....	173
7.2.2	LIGAÇÕES PREDIAIS .....	174
7.2.3	INTERCEPTORES.....	174
7.2.4	ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS .....	174
7.2.5	EMISSÁRIOS .....	174
7.2.6	ESTAÇÕES DE TRATAMENTO E CONTROLE DO SISTEMA .....	175
7.3	ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO .....	175
7.4	ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL.....	177
7.5	DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	177
7.6	REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS .....	178
7.7	DADOS DOS CORPOS RECEPTORES .....	179
7.8	IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE.....	180



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



7.9	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS .....	183
7.10	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	184
7.11	BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	184
7.12	ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS .....	185
7.13	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO .....	185
7.14	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL .....	185
7.15	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	185
7.16	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	186
7.17	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS .....	186
8	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	186
8.1	ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	187
8.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM .....	189
8.2.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MACRODRENAGEM.....	189
8.2.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MICRODRENAGEM .....	192
8.2.3	ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS E FLUVIOMÉTRICAS.....	194
8.3	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM....	195
8.4	FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE.....	196
8.5	FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA e manejo de águas pluviais.....	196
8.6	ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA.....	197
8.7	SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	197
8.8	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL.....	198
8.9	PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS .....	198
8.9.1	FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA .....	198
8.9.2	LOCALIZAÇÃO DESSES PROBLEMAS .....	199
8.9.3	PROCESSOS EROSIVOS.....	200
8.10	PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES .....	200
8.11	PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA .	202



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



8.12	CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM.....	203
8.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	204
8.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	204
8.15	REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA, FEBRE AMARELA E DENGUE .....	204
9	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	205
9.1	BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.	207
9.2	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD) .....	207
9.2.1	ORIGEM E GERAÇÃO: ASPECTOS QUANTITATIVOS E PRODUÇÃO PER CAPITA .....	208
9.2.2	COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA.....	209
9.2.3	ACONDICIONAMENTO .....	210
9.2.4	SERVIÇO DE COLETA E TRANSPORTE .....	211
9.2.5	TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL.....	212
9.3	LIMPEZA URBANA.....	214
9.3.1	RESÍDUOS DE FEIRA .....	214
9.3.2	ANIMAIS MORTOS .....	215
9.3.3	VARRIÇÃO, CAPINA, PODA E ROÇAGEM.....	215
9.3.4	MANUTENÇÃO DE CEMITÉRIOS .....	215
9.3.5	LIMPEZA DE BOCAS DE LOBO, GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS E CAIXAS DE PASSAGEM .....	216
9.3.6	PINTURA DE MEIO-FIO .....	216
9.3.7	RESÍDUOS VOLUMOSOS .....	216
9.4	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) .....	217
9.4.1	ORIGEM E GERAÇÃO: ASPECTOS QUANTITATIVOS E PRODUÇÃO PER CAPITA .....	220
9.4.2	ACONDICIONAMENTO .....	220
9.4.3	SERVIÇO DE COLETA E TRANSPORTE .....	221
9.4.4	TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL.....	222
9.5	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD).....	223
9.5.1	ORIGEM E GERAÇÃO: ASPECTOS QUANTITATIVOS E PRODUÇÃO PER CAPITA .....	224



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



9.5.2	ACONDICIONAMENTO .....	224
9.5.3	SERVIÇO DE COLETA E TRANSPORTE .....	224
9.5.4	TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL.....	224
9.6	RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA .....	225
9.6.1	RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS.....	226
9.6.2	PILHAS E BATERIAS .....	227
9.6.3	AGROTÓXICOS E EMBALAGENS .....	228
9.6.4	PNEUS .....	230
9.6.5	LÂMPADAS FLUORESCENTES .....	231
9.6.6	ÓLEOS LUBRIFICANTES, SEUS RESÍDUOS E EMBALAGENS .....	232
9.6.7	ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA .....	232
9.7	RESÍDUOS INDUSTRIAIS .....	233
9.8	RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES .....	234
9.8.1	RESÍDUOS DE PORTOS E AEROPORTOS .....	234
9.8.2	RESÍDUOS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO .....	234
9.9	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO .....	235
9.10	ESTRUTURA OPERACIONAL .....	235
9.11	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL.....	235
9.12	IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS.....	236
9.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	237
9.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	237
9.15	EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS .....	237
9.16	IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS.....	237
10	ÁREA RURAL .....	239
10.1	INTRODUÇÃO .....	239
10.2	METODOLOGIA ADOTADA.....	239
10.3	DIAGNÓSTICO DA ÁREA RURAL DAS UNIDADES RURAIS DISPERSAS .....	240
10.3.1	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	240
10.3.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	240
10.3.3	MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	240
10.3.4	MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	241
10.3.5	RECOMENDAÇÕES .....	241



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



10.3.5.1	Sistema de Abastecimento de Água .....	241
10.3.5.2	Sistema de Esgotamento Sanitário .....	241
10.3.5.3	Manejo de Águas Pluviais.....	241
10.3.5.4	Manejo de Resíduos Sólidos .....	241
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	241
12	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	244
<b>PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO .....</b>		<b>250</b>
1	INTRODUÇÃO .....	250
2	METODOLOGIA .....	251
2.1	ESTUDO POPULACIONAL .....	252
2.1.1	MÉTODO DE TENDÊNCIA DO CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO .....	253
2.1.2	ADAPTAÇÃO DO MÉTODO DE TENDÊNCIA DO CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO PARA MUNICÍPIO COM TAXAS NEGATIVAS.....	254
2.1.3	BASE DE DADOS .....	255
2.2	ANÁLISE SWOT .....	255
2.3	CENÁRIOS.....	256
2.4	HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES .....	257
3	A MATRIZ SWOT .....	258
4	CENÁRIOS PROSPECTIVOS.....	266
4.1	SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL.....	266
4.2	UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010 .....	267
4.3	CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS.....	267
5	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO .....	283
6	ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO .....	300
6.1	ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS.....	300
6.2	CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO .....	304
7	PROJEÇÃO POPULACIONAL .....	306
8	PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS .....	307
8.1	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	312
8.1.1	ÍNDICES E PARÂMETROS ADOTADOS.....	313
8.1.2	PROJEÇÃO DA DEMANDA ANUAL DE ÁGUA PARA TODA A ÁREA DE PLANEJAMENTO AO LONGO DE 20 ANOS .....	319



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



8.1.2.1	Projeção da demanda anual de água ao longo do horizonte de plano na área urbana ...	319
8.1.2.2	Projeção da Demanda de Água nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas .....	338
8.1.3	DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS MANANCIAS PASSÍVEIS DE UTILIZAÇÃO PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO .....	340
8.1.4	DEFINIÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE MANANCIAL PARA ATENDER A ÁREA DE PLANEJAMENTO, JUSTIFICANDO A ESCOLHA COM BASE NA VAZÃO OUTORGÁVEL E NA QUALIDADE DA ÁGUA.....	341
8.1.5	DEFINIÇÃO DAS ALTERNATIVAS TÉCNICAS DE ENGENHARIA PARA ATENDIMENTO DA DEMANDA CALCULADA .....	343
8.2	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	346
8.2.1	ÍNDICE E PARAMETROS ADOTADOS .....	347
8.2.2	PROJEÇÃO DA VAZÃO ANUAL DE ESGOTOS AO LONGO DOS PRÓXIMOS 20 ANOS PARA TODA A ÁREA DE PLANEJAMENTO.....	348
8.2.2.1	Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana .....	348
8.2.2.2	Projeção das demandas de Esgoto nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas .....	352
8.2.3	ESTIMATIVAS DE CARGA, CONCENTRAÇÃO DE DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO E COLIFORMES FECAIS.....	353
8.2.4	DEFINIÇÃO DE ALTERNATIVAS TÉCNICAS DE ENGENHARIA PARA ATENDIMENTO DA DEMANDA CALCULADA .....	364
8.2.5	COMPARAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO LOCAL DOS ESGOTOS, OU CENTRALIZADO JUSTIFICANDO A ABORDAGEM SELECIONADA.....	379
8.3	INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	382
8.3.1	PROJEÇÃO DA DEMANDA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	383
8.3.2	PROPOSTA DE MEDIDAS MITIGADORAS PARA OS PRINCIPAIS IMPACTOS IDENTIFICADOS .....	385
8.3.2.1	Medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água.....	386
8.3.2.2	Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água .....	388
8.3.3	DIRETRIZES PARA O CONTROLE DE ESCOAMENTOS NA FONTE.....	390
8.3.4	DIRETRIZES PARA O TRATAMENTO DE FUNDOS DE VALE.....	398
8.4	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	402





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



8.4.1	PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	404
8.4.1.1	Metodologia de definição dos índices per capita de geração .....	404
8.4.2	ESTIMATIVAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....	407
8.4.2.1	Estimativa de Resíduos Sólidos Urbano para a área urbana .....	409
8.4.2.2	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas .....	415
8.4.3	METODOLOGIA PARA O CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	417
8.4.4	REGRAS PARA O TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	419
8.4.5	CRITÉRIOS PARA PONTOS DE APOIO AO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA	421
8.4.6	PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO NA COLETA SELETIVA E LOGÍSTICA REVERSA .....	424
8.4.7	CRITÉRIOS DE ESCOLHA DA ÁREA PARA LOCALIZAÇÃO DO ‘BOTA FORA’ DOS RESÍDUOS INERTES GERADOS .....	425
8.4.8	IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL: ALTERNATIVAS LOCACIONAIS .....	427
8.4.9	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	430
9	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	431
9.1	PLANO DE CONTINGÊNCIA .....	431
9.2	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS .....	433
9.3	PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	440
9.3.1	MEDIDAS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS .....	440
9.3.2	MEDIDAS PARA VALIDAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS .....	441
9.3.3	MEDIDAS PARA ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS .....	441
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	441
	<b>PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES .....</b>	<b>451</b>





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



1	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES .....	451
1.1	PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL.....	452
1.1.1	ADEQUAÇÃO JURÍDICA INSTITUCIONAL E ADMINISTRATIVA.....	452
1.1.1.1	Institucionalização da política municipal de saneamento básico .....	452
1.1.2	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL CONTINUADA.....	453
1.1.3	FORMAÇÃO, CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS E FOMENTO DE RECURSOS FINANCEIROS PARA O SETOR DO SANEAMENTO BÁSICO.....	454
1.1.4	COOPERAÇÃO INTERMUNICIPAL.....	455
1.1.5	IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO .....	456
1.1.6	PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL NA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO .....	456
1.1.7	DIAGNÓSTICO OPERACIONAL .....	457
1.2	PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS .....	458
1.2.1	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	458
1.2.1.1	Proteção dos Mananciais e plano de Segurança da Água .....	459
1.2.1.2	Ampliação do sistema de abastecimento de água .....	459
1.2.1.3	Redução e controle de perdas.....	459
1.2.1.4	Utilização racional de energia.....	461
1.2.1.5	Abastecimento de água na área rural.....	461
1.2.1.6	Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água.....	462
1.2.2	INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	463
1.2.2.1	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário .....	463
1.2.2.2	Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor .....	464
1.2.2.3	Adequação dos sistemas alternativos de esgoto na área rural .....	464
1.2.2.4	Utilização racional de energia.....	464
1.2.2.5	Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário.....	464
1.2.3	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA.....	465
1.2.3.1	Manutenção preventiva e corretiva .....	466
1.2.3.2	Proteção e Revitalização dos corpos d' água .....	467
1.2.3.3	Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana .....	468
1.2.3.4	Planejamento da infraestrutura de manejo de águas pluviais na área rural .....	468
1.2.3.5	Melhorias operacionais e qualidade dos serviços.....	469



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



1.2.4	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	469
1.2.4.1	Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos .....	470
1.2.4.2	Valorização dos Resíduos Sólidos .....	470
1.2.4.3	Implantação da Coleta seletiva.....	471
1.2.4.4	Reaproveitamento dos resíduos orgânicos .....	471
1.2.4.5	Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados .....	473
1.2.4.6	Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural .....	473
1.2.4.7	Recuperação de passivos ambientais.....	474
1.2.4.8	Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.....	474
1.3	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	476
<b>PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO.....</b>		<b>488</b>
2	PLANO DE EXECUÇÃO .....	488
2.1	REFERÊNCIAS DE CUSTOS .....	489
2.1.1	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	489
2.1.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	494
2.1.3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	499
2.2	IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO .....	500
2.3	PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB .....	501
2.3.1	FONTE DE RECURSOS FEDERAIS.....	505
2.3.1.1	Ministério das cidades – secretaria nacional de saneamento ambiental.....	505
2.3.1.2	Fundação nacional da saúde (FUNASA) .....	505
2.3.1.3	Ministério do meio ambiente .....	506
2.3.1.4	Agência nacional de águas (ANA).....	506
2.3.1.5	Banco nacional de desenvolvimento econômico e social (BNDES).....	507
2.3.1.6	SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL- SEDEC .....	507
2.4	DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO.....	508
2.4.1	PROGRAMA ORGANIZACIONAL/ GERENCIAL.....	509
2.4.2	PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIA OPERACIONAL DO SISTEMA.....	516
2.4.2.1	Infraestrutura de abastecimento de água .....	516
2.4.2.2	Infraestrutura de esgotamento sanitário .....	520
2.4.2.3	Sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana .....	523



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



2.4.2.4	Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .....	526
2.5	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB .....	530
2.6	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO .....	532
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	533
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	533
<b>PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB.....</b>		<b>535</b>
<b>PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO .....</b>		<b>560</b>
1	INTRODUÇÃO .....	560
2	CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE).....	561
2.1	CONCEITO E CARACTERÍSTICAS .....	561
2.2	SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB .....	562
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	577
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	577
<b>PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO.....</b>		<b>578</b>
1	INTRODUÇÃO .....	578
2	ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM.....	579
3	OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES	579
3.1	ALIMENTAÇÃO DE DADOS .....	579
3.2	PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES.....	580
3.3	OBTENÇÃO DE RESULTADOS.....	581
4	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA .....	585
<b>APÊNDICES.....</b>		<b>586</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>587</b>



## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1. Primeira atividade de mobilização, capacitação (25/07/2016)/ Equipe social após reunião de capacitação dos comitês de Nova Nazaré .....	43
Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. ....	45
Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do Diagnóstico Técnico-Participativo.....	53
Figura 4. Estrutura etária, Nova Nazaré-MT (1991) .....	71
Figura 5. Estrutura etária, Nova Nazaré-MT (2010) .....	72
Figura 6. Fachada do prédio da Prefeitura onde está localizado o Departamento de Água e Esgoto de Nova Nazaré.....	119
Figura 7. Tipos de aquíferos e poços tubulares em relação à pressão a que estão submetidos .	120
Figura 8. Rio Borecaia.....	121
Figura 9. Localização dos poços tubulares de água do município de Nova Nazaré/MT.....	123
Figura 10. a) PT-01 b) PT-02 com dispositivo de macromedição.....	125
Figura 11. a) Estrutura do PT-03 b) Estrutura do poço tubular 04 .....	126
Figura 12. a) Estrutura do PT-05 b) Poço tubular 06 .....	127
Figura 13. a) Estrutura do PT-07 b) Estrutura do Poço Tubular 08 .....	128
Figura 14. a) Estrutura do PT-09 b) Estrutura do PT-10 .....	129
Figura 15. a) Estrutura do PT 11 b) Estrutura do PT 12.....	130
Figura 16. Quadros de comando do sistema elétrico de bombeamento de Nova Nazaré-MT ..	132
Figura 17. R-01 com detalhe de cloração na entrada.....	133
Figura 18. Reservatório R02.....	133
Figura 19. Reservatório R03 à esquerda e R04 (desativado) à direita.....	133
Figura 20. Reservatório R05.....	134
Figura 21. Localização dos Reservatórios de água de Nova Nazaré-MT.....	134
Figura 22. Cloradores tipo pastilha para tratamento da água .....	137
Figura 23. a) Ligações de água com hidrômetro b) ligações de água sem hidrômetro .....	138
Figura 24. a) Nova captação Superficial Rio Borecaia b) Construção da casa de química da Nova ETA.....	142
Figura 25. Organograma e lotacionograma do DAE .....	164
Figura 26. Poços de visita da rede coletora de esgoto (a); fossa instalada na calçada (b).....	173
Figura 27. Ligações prediais de esgoto em Nova Nazaré-MT .....	174
Figura 28. Dispositivos da estação de tratamento de esgoto de Nova Nazaré-MT .....	175



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Figura 29. Áreas de risco de contaminação por esgoto sanitário. ....	176
Figura 30. Fontes de poluição pontual em Nova Nazaré.....	179
Figura 31. Rio Borecaia corpo receptor.....	180
Figura 32. Canal escavado em Nova Nazaré.....	190
Figura 33. Rio Borecaia.....	190
Figura 34. Dispositivos de microdrenagem de Nova Nazaré.....	193
Figura 35. Pontos de alagamento em Nova Nazaré-MT.....	199
Figura 36. Biomapa de áreas de alagamento e erosões em Nova Nazaré- MT.....	200
Figura 37. Tipos de acondicionamento de RDC em Nova Nazaré-MT.....	210
Figura 38. Veículos utilizado para coleta dos resíduos em Nova Nazaré.....	211
Figura 39. Localização da área de disposição a céu aberto dos resíduos de Nova Nazaré-MT.....	213
Figura 40. Disposição dos resíduos sólidos domiciliares no município de Nova Nazaré-MT.....	214
Figura 41. Disposição final dos resíduos de varrição, capina, poda e roçagem.....	215
Figura 42. Disposição irregular de resíduos volumosos.....	217
Figura 43. Acondicionamento dos resíduos de saúde.....	221
Figura 44. Queima dos resíduos de serviços de saúde em Nova Nazaré.....	223
Figura 45. Disposição dos RCD no município de Nova Nazaré-MT.....	225
Figura 46. Mapa das centrais de recebimento de embalagens agrícolas pela InpEV.....	229
Figura 47. Barracão de acondicionamento de pneus em Nova Nazaré-MT.....	231
Figura 48. Ponto de parada de ônibus intermunicipal em Nova Nazaré-MT.....	234
Figura 49. Organograma do prestador de serviço.....	236
Figura 50. Esquema geral da metodologia proposta para a elaboração dos cenários.....	257
Figura 51. Formas de prestação do serviço de saneamento.....	301
Figura 52. Relação de produção com e sem programa de redução de perdas no consumo do SAA das captações subterrâneas. ....	323
Figura 53. Relação de produção com e sem programa de redução de perdas no consumo do SAA da captação superficial futura.....	324
Figura 54. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal (captações subterrâneas).....	334
Figura 55. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal (captação Superficial).....	335
Figura 56. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano.....	344



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Figura 57. Esquema da Estação de tratamento de água do tipo ciclo completo.....	345
Figura 58. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa.....	366
Figura 59. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação.....	367
Figura 60. Lodo Ativado Convencional .....	368
Figura 61. Lodo Ativado com aeração prolongada .....	368
Figura 62. Filtro biológico percolador.....	370
Figura 63. Sistema aeróbio com Biodisco .....	370
Figura 64. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB .....	371
Figura 65. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbio .....	372
Figura 66. Método do círculo de bananeiras em execução para tratamento individual .....	376
Figura 67. Método do círculo de bananeiras executado .....	376
Figura 68. Desenho esquemático da bacia de evapotranspiração e círculo de bananeiras .....	377
Figura 69. Sistema de tratamento individual utilizando zonas de raízes.....	377
Figura 70. Cesta acoplada à boca do bueiro .....	390
Figura 71. Boca de lobo com gradeamento na sarjeta.....	390
Figura 72. Esquema construtivo de telhado verde.....	392
Figura 73. Telhado verde com plantas.....	392
Figura 74. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça.....	393
Figura 75. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio .....	393
Figura 76. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em passeio público.....	394
Figura 77. Pavimento poroso instalado em estacionamento.....	394
Figura 78. Trincheira de infiltração no passeio .....	395
Figura 79. Trincheira de infiltração no estacionamento .....	395
Figura 80. Vala de detenção ao longo da rua.....	395
Figura 81. Esquema de funcionamento de vala de infiltração.....	395
Figura 82. Bacia de detenção.....	396
Figura 83. Reservatório em parque municipal.....	396
Figura 84. Controle na Fonte.....	397
Figura 85. Esquema de água pluvial na fonte.....	397
Figura 86. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d'água...400	
Figura 87. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG.....	402
Figura 88. Praça das Corujas, São Paulo – SP.....	402



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Figura 89. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos .....	411
Figura 90. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento .....	415
Figura 91. Fluxo geral das informações no PMSB.....	578
Figura 92. Arquitetura de aplicação Web .....	579
Figura 93. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.....	580
Figura 94. Exemplo de estatística sobre esgoto.....	581
Figura 95. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza .....	582
Figura 96. Exemplo de estatística com gráfico de pizza. ....	583
Figura 97. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.....	584
Figura 98. Exemplo de listagem de dados. ....	585





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Dados populacionais de Nova Nazaré-MT .....	70
Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010 .....	71
Tabela 3. População residente segundo os distritos.....	72
Tabela 4. Domicílios particulares permanentes e Moradores segundo a situação do domicílio – 2000-2010-2015.....	72
Tabela 5. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010 .....	73
Tabela 6. Receitas municipais 2014: Nova Nazaré-MT .....	74
Tabela 7. Despesas municipais 2014: Nova Nazaré-MT.....	75
Tabela 8. Produto Interno Bruto: Nova Nazaré-MT (2014).....	75
Tabela 9. Setor primário: Nova Nazaré-MT (2012 a 2014) .....	76
Tabela 10. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Nova Nazaré-MT - 2014 .....	76
Tabela 11. Indicadores de emprego: Nova Nazaré-MT (2000 e 2010).....	77
Tabela 12. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Nova Nazaré-MT (2000 e 2010).....	78
Tabela 13. Distribuição de renda: Nova Nazaré-MT (2000 e 2010).....	78
Tabela 14. Indicadores de desigualdade de renda: Nova Nazaré-MT (2000 e 2010).....	79
Tabela 15. Matrículas na rede escolar do município de Nova Nazaré-MT (2011 a 2014).....	79
Tabela 16. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Nova Nazaré-MT (2011 a 2014)...	80
Tabela 17. Indicadores da educação: Nova Nazaré-MT (1991, 2000 e 2010) .....	81
Tabela 18. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2013 .....	82
Tabela 19. Despesas com saúde: Nova Nazaré-MT (2009-2014).....	82
Tabela 20. Estabelecimentos de saúde: Nova Nazaré-MT (2009 e 2014).....	83
Tabela 21. Recursos humanos segundo categorias selecionadas: Nova Nazaré-MT (2009 e 2014) .....	83
Tabela 22. Indicadores de saúde: Nova Nazaré-MT (1991, 2000 e 2010).....	84
Tabela 23. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Nova Nazaré-MT (2009 e 2014).....	84
Tabela 24. IDH-M de Nova Nazaré-MT .....	85
Tabela 25. Capacidade e condições de instalação das captações existentes no município. ....	124





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 26. Consumo médio per capita de acordo com o porte da comunidade .....	135
Tabela 27 . Pré-dimensionamento da reservação de água .....	135
Tabela 28. Extensão da rede de distribuição de acordo com material e diâmetro.....	137
Tabela 29. Resultados de per capita efetivo obtidos (l/hab.dia) .....	152
Tabela 30. Valores médio do per capita de água em Nova Nazaré-MT .....	152
Tabela 31. Valores do consumo médio per capita de água.....	153
Tabela 32. Consumo per capita de água conforme a população.....	153
Tabela 33. Produção pecuária do Estado de Mato Grosso em 2006 .....	159
Tabela 34. Consumo diário para criação de animais .....	159
Tabela 35. Consumo per capita de água vs. número de cabeças/animal em Nova Nazaré .....	160
Tabela 36. Estimativa de consumo por setores em Nova Nazaré.....	161
Tabela 37. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Nova Nazaré-MT .....	162
Tabela 38. Estrutura tarifária do serviço de abastecimento de água de Nova Nazaré.....	163
Tabela 39. Principais receitas operacionais e despesas de custeio e Investimento .....	165
Tabela 40. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Nova Nazaré-MT .....	183
Tabela 41. Vias pavimentadas e não pavimentadas em Nova Nazaré.....	194
Tabela 42. Precipitação máxima (mm/h) em Água Boa-MT, na estação Água Boa (01452004) .....	194
Tabela 43. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2016.....	209
Tabela 44. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso .....	210
Tabela 45. Quantidade de Equipamento Eletroeletrônico por pessoa .....	227
Tabela 46. Geração de REE por pessoa a cada ano .....	227
Tabela 47. Pontos de coleta nas cidades de Mato Grosso .....	230
Tabela 48. Estimativa de geração de resíduos da logística reversa em Nova Nazaré no ano de 2015 .....	233
Tabela 49. Projeção populacional para o município de Nova Nazaré.....	307
Tabela 50. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água.....	308
Tabela 51. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário .....	309
Tabela 52. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.....	309
Tabela 53. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana .....	310



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 54. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %)	310
Tabela 55. Demandas totais dos serviços projetados de saneamento básico	311
Tabela 56. Valores de consumo médio per capita de água conforme a população	316
Tabela 57. Vazão do Sistema de captações das águas subterrâneas e superficial de Nova Nazaré	319
Tabela 58. Estudo comparativo de Demanda Atual para o SAA do município de Nova Nazaré (Captação Subterrânea)	321
Tabela 59. Estudo comparativo de Demanda Futura para o SAA do município de Nova Nazaré (Captação Superficial Futura)	322
Tabela 60. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba – Captação Subterrânea	325
Tabela 61. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba – Captação Superficial	326
Tabela 62. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto - captação subterrânea	328
Tabela 63. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto – captação superficial futura	329
Tabela 64. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano - subterrânea	332
Tabela 65. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano - superficial	333
Tabela 66. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água	337
Tabela 67. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas	339
Tabela 68. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Nova Nazaré	349
Tabela 69. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto	351
Tabela 70. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersas do município de Nova Nazaré	352
Tabela 71. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	358
Tabela 72. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento	360



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 73. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana .....	362
Tabela 74. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo.....	383
Tabela 75. Projeção da ocupação urbana sede do município de Nova Nazaré.....	383
Tabela 76. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2016.....	406
Tabela 77. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural .....	408
Tabela 78. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos .....	410
Tabela 79. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana.....	413
Tabela 80. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município .....	416
Tabela 81. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Nova Nazaré .....	436
Tabela 82. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Nova Nazaré .....	437
Tabela 83. Eventos emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana .....	438
Tabela 84. Eventos emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.....	439
Tabela 85. Referência de Custo .....	489
Tabela 86. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água .....	492
Tabela 87. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água.....	493
Tabela 88. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar .....	494
Tabela 89. Referência de Custos .....	494
Tabela 90. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário .....	497
Tabela 91. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário.....	497
Tabela 92. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos.....	499
Tabela 93. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe .....	499
Tabela 94. Custos totais estimados para execução do PMSB .....	530
Tabela 95. Cronograma Financeiro Geral .....	532



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Fases com as metas.....	46
Quadro 2. Dados de localização do município de Nova Nazaré-MT .....	57
Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento .....	100
Quadro 4. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento .....	106
Quadro 5. Legislação municipal relacionada ao setor de saneamento .....	108
Quadro 6. Convênios da Prefeitura de Nova Nazaré-MT.....	116
Quadro 7. Características dos sistemas de abastecimento de água existentes no município de Nova Nazaré.....	118
Quadro 8. Características e informações dos Reservatórios de Nova Nazaré-MT.....	132
Quadro 9. Número de ligações e economias por tipo de categoria em Nova Nazaré-MT .....	139
Quadro 10. Índices percentuais de perdas .....	141
Quadro 11. Apresentação quantitativa das análises exigidas pela Portaria nº 2.914.....	155
Quadro 12. Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano.....	157
Quadro 13. Informações Operacionais do Sistema de Abastecimento de Nova Nazaré-MT....	166
Quadro 14. Indicadores Operacionais do Sistema de Abastecimento de Nova Nazaré-MT .....	167
Quadro 15. Indicadores Econômicos e Financeiros - Abastecimento de água de Nova Nazaré-MT .....	168
Quadro 16. Características morfométricas da microbacia B1 .....	191
Quadro 17. Classificação das densidades de drenagem.....	191
Quadro 18. Declividade e relevo da área urbana de Nova Nazaré-MT.....	192
Quadro 19. Gerenciamento do RSS e seus símbolos.....	218
Quadro 20. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Nova Nazaré-MT.....	259
Quadro 21. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Nova Nazaré-MT.....	261
Quadro 22. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Nova Nazaré-MT .....	263
Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Nova Nazaré-MT .....	264



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Nova Nazaré-MT .....	265
Quadro 25. Cenário socioeconômico.....	269
Quadro 26. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos.....	270
Quadro 27. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água.....	276
Quadro 28. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário .....	279
Quadro 29. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais .....	280
Quadro 30. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .....	281
Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Nazaré .....	284
Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Nova Nazaré.....	290
Quadro 33. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Nova Nazaré.....	293
Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Nova Nazaré.....	295
Quadro 35 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Nova Nazaré .....	297
Quadro 36. Descrição dos níveis de tratamento de esgoto .....	355
Quadro 37. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico.....	355
Quadro 38. Eficiências típicas de diversos sistemas na remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos. ....	358
Quadro 39. Sistemas de Lagoas de Estabilização.....	365
Quadro 40. Sistema de Lodos Ativados .....	367
Quadro 41. Sistemas Aeróbios com Biofilmes.....	369
Quadro 42. Sistemas Anaeróbios.....	371
Quadro 43. Sistemas de Disposição no Solo .....	372



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 44. Alternativas sustentáveis para tratamento de sistemas individualizados de esgoto doméstico.....	378
Quadro 45. Características das medidas compensatórias de controle na fonte. ....	397
Quadro 46. Medidas para situações de emergência e contingência no Saneamento Básico de Nova Nazaré.....	435
Quadro 47. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial .....	476
Quadro 48. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Nova Nazaré .....	481
Quadro 49. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Nova Nazaré .....	483
Quadro 50. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Nova Nazaré .....	485
Quadro 51. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município.....	486
Quadro 52. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico.....	502
Quadro 53. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico .....	503
Quadro 54. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município.....	509
Quadro 55. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município .	516
Quadro 56. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SES na área urbana	521
Quadro 57. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para o município de Nova Nazaré.....	524
Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural.....	526
Quadro 59. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB .....	563
Quadro 60. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB .....	569
Quadro 61. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB.....	570
Quadro 62. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB .....	572
Quadro 63. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB .....	573



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 64. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.....	574
Quadro 65. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB .....	575
Quadro 66. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB .....	576



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**LISTA DE MAPAS**

Mapa 1. Localização do município de Nova Nazaré e seu consórcio .....	58
Mapa 2 Vias de acesso do município de Nova Nazaré-MT .....	59
Mapa 3. Carta imagem do saneamento básico do município de Nova Nazaré.....	95
Mapa 4. Bacias hidrográficas do Estado de Mato Grosso .....	144
Mapa 5. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano do município de Nova Nazaré-MT ....	145
Mapa 6. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Nova Nazaré-MT .....	146
Mapa 7. Hidrografia do município de Nova Nazaré-MT .....	147
Mapa 8. Recursos hídricos subterrâneos do município de Nova Nazaré-MT .....	149
Mapa 9. Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do Município de Nova Nazaré-MT .....	182
Mapa 10. Alternativas locais para área de aterro consorciado.....	429





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>ABREVIATURA / SIGLA</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>ABNT</b>	Associação Brasileira De Normas Técnica
<b>ABRELPE</b>	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
<b>AGER</b>	Agência Reguladora Estadual
<b>AMM</b>	Associação Mato-Grossense dos Municípios
<b>ANA</b>	Agência Nacional de Águas
<b>APA</b>	Área de Proteção Ambiental
<b>CEF</b>	Caixa Econômica Federal
<b>CEHIDRO</b>	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
<b>CNES</b>	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
<b>CONAMA</b>	O Conselho Nacional do Meio Ambiente
<b>CPRM</b>	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
<b>DF</b>	Distrito Federal
<b>DMS</b>	Departamento Municipal de Saneamento
<b>DPP</b>	Domicílios Particulares Permanentes
<b>EJA</b>	Educação de Jovens e Adultos
<b>EMBRAPA</b>	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
<b>EP</b>	Estação Pressurizadora
<b>EPI</b>	Equipamento de Proteção Individual
<b>ER</b>	Estação de Recalque
<b>ETA</b>	Estação De Tratamento De Água
<b>ETE</b>	Estação De Tratamento De Esgoto
<b>FPM</b>	Fundo de Participação dos Municípios
<b>FUNASA</b>	Fundação Nacional De Saúde
<b>GAE</b>	Gabinete de Assuntos Estratégicos
<b>GO</b>	Goiás
<b>HGPE</b>	Glei Pouco Húmico Eutrófico
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>ICMS</b>	Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
<b>IDH-M</b>	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
<b>IDHM-E</b>	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Escolar
<b>INCRA</b>	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
<b>INEP</b>	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
<b>INMET</b>	Instituto Nacional de Meteorologia
<b>INPC</b>	Índice Nacional de Preços ao Consumidor
<b>INPEV</b>	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
<b>INTERMAT</b>	Instituto de Terra de Mato Grosso
<b>IP</b>	Índice de perda



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



<b>IPA</b>	Incidência Parasitária Anual
<b>IPEA</b>	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
<b>IWA</b>	International Water Association
<b>LEV's</b>	Instalação de Locais de Entrega Voluntários
<b>LU</b>	Limpeza urbana
<b>MR</b>	Mesorregião
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>MS</b>	Ministério Da Saúde
<b>NBR</b>	Norma Brasileira
<b>NBS</b>	Nomenclatura Brasileira De Serviços
<b>NICT</b>	Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
<b>NR</b>	Norma Reguladora
<b>ONGS</b>	Organizações Não Governamentais
<b>PAC</b>	Programa de Aceleração do Crescimento
<b>PEA</b>	População Economicamente Ativa
<b>PERH-MT</b>	Plano Estadual de Recursos Hídricos
<b>PES</b>	Planejamento Estratégico Situacional
<b>PEV</b>	Ponto de Entrega Voluntária
<b>PGRSS</b>	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
<b>PIA</b>	População em Idade Ativa
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PJL</b>	Prêmio Jovem Brasileiro
<b>PLANSAB</b>	Plano Nacional de Saneamento Básico
<b>PMGRCC</b>	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Construção Civil
<b>PMS</b>	Plano de Mobilização Social
<b>PMSB</b>	Programa de Municipal de Saneamento Básico
<b>PMSS</b>	Programa de Modernização do Setor Saneamento
<b>PNPDEC</b>	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
<b>PNRH</b>	Plano Nacional De Recursos Hídricos
<b>PNRS</b>	Política Nacional De Resíduos Sólidos
<b>PNUD</b>	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
<b>PRAD</b>	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
<b>PRODEAGRO</b>	Programa de Desenvolvimento do Agronegócio
<b>PRONAF</b>	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
<b>PSF</b>	Programa de Saúde da Família
<b>RCC</b>	Resíduos de Construção Civil
<b>RDC</b>	Resíduos De Construção E Demolição
<b>REE</b>	Resíduos Eletroeletrônicos
<b>RSD</b>	Resíduos Sólidos Domiciliares
<b>RSDC</b>	Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



<b>RSS</b>	Resíduos de Serviço de Saúde
<b>RSU</b>	Resíduos Sólidos Urbanos
<b>RV</b>	Resíduos Volumosos
<b>SAA</b>	Sistema de Abastecimento de Água
<b>SECID</b>	Secretaria de Estado das Cidades
<b>SEMA</b>	Secretaria De Estado Do Meio Ambiente
<b>SEPLAN</b>	Secretaria de Estado de Planejamento
<b>SIBCS</b>	Sistema Brasileiro de Classificação de Solos
<b>SISNAMA</b>	Sistema Nacional do Meio Ambiente
<b>SMS</b>	Secretaria Municipal de Saúde
<b>SNIS</b>	Sistema Nacional De Informações Sobre Saneamento
<b>SRHU/MMA</b>	Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano - Ministério do Meio Ambiente
<b>SSP</b>	Secretaria de Segurança Pública
<b>TED</b>	Termo De Execução Descentralizada
<b>TR</b>	Termo De Referência
<b>UC</b>	Unidade de Conservação
<b>UFC</b>	Unidades Formadoras de Colônias
<b>UNISELVA</b>	Fundação De Apoio E Desenvolvimento Da Universidade Federal De Mato Grosso
<b>UPG</b>	Unidade de Planejamento E Gestão
<b>UT</b>	Unidade de Turbidez
<b>UTR</b>	Instalação da Unidade de Triagem de Resíduos
<b>VBT</b>	Valor Bruto da Produção
<b>ZSEE</b>	Zoneamento Socioeconômico Ecológico



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**APRESENTAÇÃO**

O Plano Municipal de Saneamento Básico é uma ferramenta que possibilita a criação de mecanismos de gestão pública da infraestrutura do município relacionada aos quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, em conexão com outras políticas e instrumentos presentes no município e tem uma abrangência para toda a extensão do município atendendo às áreas rural e urbana para um horizonte temporal de 20 anos.

Este documento apresenta os vários estágios realizados e consolidados nos produtos denominados **A, B, C, D, E, F, G, H e I** que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Nova Nazaré, em atendimento ao Termo de Referência/2012 da Funasa com base na Lei 11.445/2007 e no Decreto n.º 7.217/2010 conforme especificado no Plano de Trabalho estabelecido pelo Termo de Execução Descentralizada TED nº 04/2014 de 05/11/2014 e no Convênio Secid/Uniselva nº 001/2015 que, entre si, celebram a Fundação Nacional de Saúde – Funasa e o Governo do Estado de Mato Grosso como cofinanciadores e a Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, como executora do projeto de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de 106 municípios do Estado de Mato Grosso.

A logística para a realização do referido projeto adotou a configuração dos 15 consórcios intermunicipais criados em parceria com o Governo do Estado e a Associação Mato-grossense dos Municípios, com base na Lei Federal nº 11.107/2005, voltados ao desenvolvimento regional sustentável de seus municípios, considerando aspectos econômicos, sociais e ambientais. As etapas de elaboração do Plano foram desenvolvidas no período de agosto de 2015 a julho de 2017, de forma a cumprir todas as etapas metodológicas previstas no termo de referência e garantir a efetiva participação da população, tanto da área urbana quanto da área rural do município.

Este Plano foi elaborado adotando os princípios e métodos de algumas das escolas de planejamento, em especial do Planejamento Estratégico Situacional - PES e da Prospectiva Estratégica (BRASIL, 2014), a exemplo do Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB. Essas metodologias estão previstas no planejamento determinado pela Lei do Saneamento, por serem métodos que apresentam como princípios a visão dos diversos atores que atuam no setor como: poder público, sociedade civil organizada, prestadores de serviços, trabalhadores, movimento popular, entre outros - o que se consolida mediante a participação social.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



O percurso metodológico para elaboração do presente Plano, orientou-se pela realização de atividades previstas no Plano de Mobilização Social - Produto B, incluindo reuniões técnicas com os comitês locais e audiências públicas para definição de prioridades considerando, além dos aspectos técnicos, também a percepção da sociedade. Nessas reuniões foram analisados e validados os resultados obtidos no levantamento técnico *in loco* e, também, hierarquizadas as propostas a serem definidas para o horizonte temporal de 20 anos, nos intervalos de curto médio e longo prazos.

Todas as informações obtidas durante a elaboração deste Projeto estão disponíveis em um banco de dados que integra o sistema de gerenciamento do Projeto ora referenciado. Nesse sistema encontram-se armazenados também os dados primários e secundários como plantas, mapas e imagens referentes ao município com a indicação da Unidade de Planejamento e Gestão – UPG da bacia hidrográfica em que o município está inserido.

No **Produto A** - estão designados por Decreto os membros dos comitês Executivo e de Coordenação para acompanhar o grupo de trabalho de elaboração do PMSB no município.

O **Produto B** - compreende o Plano de Mobilização Social - PMS que integra o planejamento das ações, previstas e realizadas, de modo a dar sustentação na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, de forma a garantir a universalização, integralidade e a qualidade dos serviços de saneamento.

O **Produto C** - contempla o Diagnóstico Técnico Participativo que retrata a realidade da infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo das águas pluviais e dos resíduos sólidos encontrada no município, somada à percepção da população quanto às condições e qualidade da prestação desses serviços.

No **Produto D** - encontra-se detalhada a Prospectiva e o Planejamento Estratégico apresentando os passos para a construção da visão estratégica, com os referenciais teóricos, os cenários de planejamento, as metas, macro diretrizes, estratégias e programas estabelecidos para o PMSB. Nesse sentido, o Produto D contempla: a Análise Situacional das condições de saneamento do município, incluindo a caracterização do déficit no acesso aos serviços, análise dos programas existentes e a identificação das condições a serem enfrentadas e também a formulação de uma visão estratégica para a política de saneamento do município, para um horizonte de 20 anos.

O **Produto E** - contempla os PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES e o **Produto F** apresenta o PLANO DE EXECUÇÃO; nesses produtos encontram-se identificadas as ações imediatas de curto, médio e longo prazos para solucionar os gargalos existentes no setor de



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



saneamento e promover a melhoria da salubridade ambiental municipal que englobam serviços básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade. Englobam também toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência atípica cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingências. Para o planejamento destas ações fez-se necessário estabelecer objetivos e metas que contemplem a adequação e melhoria dos sistemas de saneamento básico e ao mesmo tempo, definem o Plano de Execução.

O **Produto G** - apresenta a minuta da Política Municipal de Saneamento Básico que prevê a criação do Conselho Municipal de Saneamento e do Fundo Municipal de Saneamento e dá outras providências.

O **Produto H** - relaciona os indicadores de desempenho; é parte integrante do Plano que tem como objeto específico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejados do PMSB ao longo de sua execução.

O **Produto I** - apresenta o sistema para auxiliar na tomada de decisões frente ao PMSB.

Assim sendo, no contexto deste Plano os produtos que o integram devem ser entendidos como instrumentos institucionais que visam à concretização dos objetivos pretendidos e se prestam à organização da atuação governamental. Articulam um conjunto de projetos e de ações que concorrem para um objetivo comum preestabelecido, buscando a solução para um problema ou ao atendimento de uma necessidade ou demanda da sociedade.

A realização desse Plano de Trabalho em parceria Secid/Uniselva/Funasa/UFMT para a elaboração conjunta com o município, do seu PMSB, propiciou uma postura proativa de cada entidade parceira e, para a UFMT representou uma oportunidade de integrar vários institutos e faculdades no acompanhamento das atividades e dar subsídios para transpor as dificuldades e desafios encontrados no município. Salienta-se ainda a inserção da universidade no conhecimento da realidade do município nas suas múltiplas dimensões: sociais, econômicas, ambientais, recursos hídricos, urbanística e outras, colocando professores, pesquisadores, alunos de graduação e de pós graduação de diversas áreas, em contato com essa realidade impactando fortemente as atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL**

De acordo com o Termo de Referência da Funasa em todas as fases de elaboração do PMSB deve haver a inserção das perspectivas e aspirações da sociedade, dessa forma é imprescindível a formação de grupos de trabalho que contemplem vários atores sociais. Desta forma, por meio de um Decreto Municipal, foi criado o comitê de coordenação composto por representantes de instituições públicas ou civis relacionadas ao saneamento e o comitê executivo composto por uma equipe multidisciplinar que incluía técnicos que faziam parte das entidades municipais ou privadas ligadas ao saneamento. Este Decreto Municipal composto pelos comitês de coordenação e execução é considerado o Produto A do PMSB.

Em Nova Nazaré foi necessário nomear quatro decretos de formação de comitês devido a troca de membros do comitê, sendo o primeiro o Decreto nº 1431/2015, de 03 de novembro de 2015; o segundo o Decreto nº 1551/2016, de 15 de agosto de 2016; o terceiro o Decreto nº 1635/2017, de 26 de janeiro de 2017; e o quarto o Decreto nº 1653/2017, de 09 de março de 2017.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL**

A participação da sociedade está prevista pela Lei do Saneamento, pois o saneamento deve ser feito para e pela sociedade. Diante disso o Plano de Mobilização Social teve por objetivo articular estratégias para estimular a participação da população na elaboração do PMSB realizando um planejamento das atividades de mobilização. Primeiramente foram realizadas atividades de sensibilização nas sedes dos consórcios intermunicipais, posteriormente atividades de capacitação dos membros dos comitês presentes no Decreto Municipal (Produto A) (Figura 1).

Figura 1. Primeira atividade de mobilização, capacitação (25/07/2016)/ Equipe social após reunião de capacitação dos comitês de Nova Nazaré



Fonte: PMSB-MT, 2016

Nestas capacitações além de iniciar a elaboração do PMS foram transmitidos aos comitês materiais para auxiliar na divulgação da elaboração do PMSB como: modelos de folders, de banners, de urna para sugestões, vídeos e áudios explicativos. Durante a 1ª visita técnica ao município o PMS foi concluído e aprovado pelo comitê de coordenação e a partir de então se deu início no município as atividades de mobilização com frequência prevista mensal, conforme proposto pelo referido plano, tendo estas mobilizações gerado os Produtos J.

Ainda faz parte das atividades de mobilização a aplicação de questionários com perguntas relacionadas ao saneamento que tiveram seus resultados apresentados no Produto C (item 4.10). É importante evidenciar que durante todas as fases da elaboração do PMSB a população pode entrar em contato direto com a equipe técnica por meio do site: [pmsb106.ic.ufmt.br](http://pmsb106.ic.ufmt.br).





## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



### **1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA**

O Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA e abrange as áreas rural e urbana do município de Nova Nazaré na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

### **2 EQUIPE DE TRABALHO**

#### **2.1 COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO**

O Poder Público Municipal designa os membros da administração para integrar os Comitês de Coordenação e Comitê Executivo para acompanhamento do processo de elaboração do PMSB (Decreto em Anexo).

- a) Comitê de Coordenação: os membros desse comitê são constituídos por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.
- b) Comitê Executivo: esse comitê é composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema. Os membros dos Comitês são nomeados pelos Prefeitos, pelo Governo do Estado e pela FUNASA.
- c) Equipe executora da UFMT

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

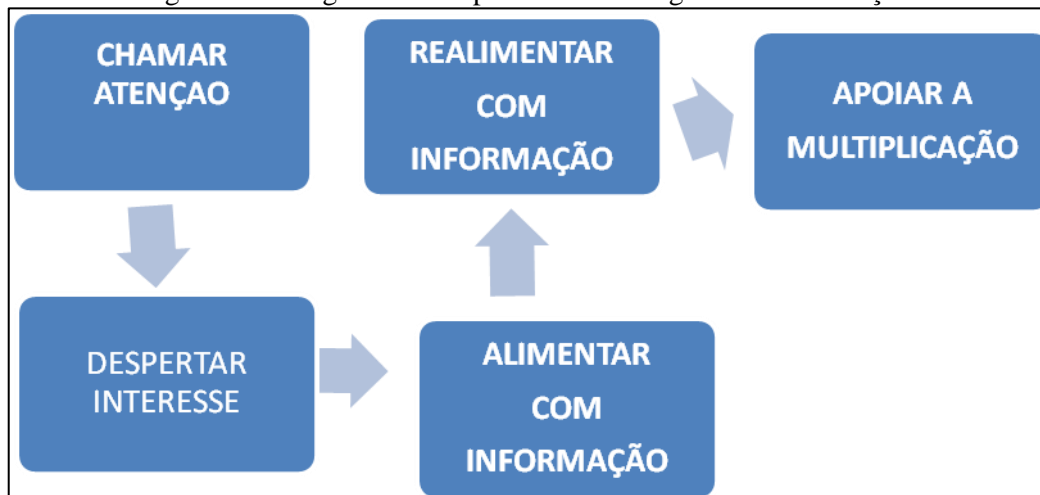
Para obter a participação da população na execução do Plano Municipal de Saneamento Básico serão articuladas estratégias de participação social, com o objetivo de identificar a realidade de cada comunidade/município referente ao saneamento básico, para dar base ao Diagnóstico social com vistas ao engajamento, comprometimento e articulação de soluções dos problemas de saneamento.

Este Plano busca, ainda, desenvolver junto à população local o conceito de responsabilidade coletiva na preservação e conservação dos recursos naturais, sensibilizando a sociedade para assegurar a sustentabilidade ambiental por meio do Plano Municipal de Saneamento Básico.



Para isto serão demonstrados 5 (cinco) passos de estratégia de sensibilização visando o envolvimento da sociedade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico (Figura 2).

Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.



Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012

É importante destacar que esses passos constituem uma forma de chamamento da população para participar na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, com respeito às peculiaridades culturais, históricas e socioeconômicas de cada município. Espera-se que a população se comporte como coautora do processo e não como mera espectadora.

### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A sensibilização da sociedade deverá ser buscada por meio dos objetivos específicos apresentados a seguir:

- Sensibilizar a sociedade para a importância do Saneamento Básico, seus benefícios e vantagens;
- Estimular a sociedade para participar do processo de elaboração do PMSB;
- Buscar a cooperação junto a outros processos locais de mobilização;
- Identificar as percepções sociais, conhecimentos e anseios a respeito do Saneamento Básico;
- Promover a Discussão e a participação da população;
- Divulgar amplamente o processo.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 4 METAS

Com os objetivos acima citados, ao incluir a participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, pretende-se atingir as seguintes metas em cada fase (Quadro 1):

Quadro 1. Fases com as metas

FASES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS
Diagnóstico	Disseminar informações básicas sobre Saneamento Básico, a fim de instrumentalizar os atores sociais da comunidade para o efetivo exercício de cidadania em todas as fases de elaboração do PMSB;	Identificação da percepção dos problemas de saneamento pela população.
Todas as fases	Envolver os atores sociais da comunidade em espaços de debates centralizando a temática de saneamento básico, suas problemáticas, visibilidade e implicações na qualidade de vida da comunidade;	Participação dos atores sociais da comunidade nos Eventos referentes a todas as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico
Todas as fases	Disponibilizar canais de comunicação permanentes e de fácil acesso, visando garantir aos atores sociais da comunidade o direito de propor anonimamente sobre as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;	Apropriação dos instrumentos de comunicação social por parte dos atores sociais da comunidade;
Prognóstico e Plano de Ação	Envolver os atores sociais da comunidade na responsabilidade coletiva de preservação e conservação ambiental levantando diretrizes e propostas para soluções de problemáticas locais de saneamento básico;	Proposição de cenários, ações, projetos e serviços que atendam a demanda de saneamento básico da comunidade;
Plano de Ação e Conferência	Envolver os Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas na reflexão do Plano Municipal de Saneamento Básico, fortalecendo o exercício do controle social local.	Disposição da temática de saneamento básico nas pautas de reunião dos conselhos municipais de direitos e de políticas públicas

Fonte: PMSB-MT, 2016.

### 5 PLANO DE TRABALHO

Este Plano integra o Termo de Cooperação estabelecido entre a FUNASA/Governo do Estado/ UFMT, que prevê a elaboração dos Planos de Saneamento Básico em 106 Municípios do Estado de Mato Grosso. Inicialmente este plano foi apreciado pelo Comitê de Coordenação do Município e do NICT/Funasa para posterior aprovação.

O presente Plano de Mobilização Social foi elaborado pelo Comitê Executivo juntamente com a equipe técnica da UFMT, o qual foi aprovado pelo Comitê de Coordenação no seu município, conforme atividades previstas no cronograma de Atividades relacionadas



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



(ver Apêndice A). Foi ainda definido um plano de ação (ver Apêndice A) envolvendo os diversos atores, os locais em que estas atividades serão realizadas em um período de dois anos, de acordo com que estabelece o termo de Ação Descentralizado nº 04/2014.

A área de abrangência contempla toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural. A divisão do município em setores de mobilização tem como objetivo promover eventos participativos e que nestes tenham a efetiva participação da comunidade trazendo seus anseios, reclamações e dúvidas sobre sua participação no processo de construção do PMSB.

### 5.1 IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS

A participação social pressupõe a identificação de atores sociais presentes em cada comunidade. Esses atores encontram-se dispersos nas diversas representações sociais, no âmbito municipal e regional, que abrangem os consórcios e foram identificados pelo comitê executivo e de coordenação. Bandeira (1999) enfatiza a dificuldade de se encontrar uma definição conceitual e metodológica para se atingir a plenitude dessa participação e apresentam categorias dos níveis de participação de acordo as experiências associativas presente em cada região.

Embora o “ator” não seja, apenas, alguém que representa um papel dentro de uma peça teatral, de acordo com Souza (1991), uma classe social, uma categoria social e um grupo podem ser considerados atores sociais. Apresentamos abaixo um elenco de definições de atores sociais que podem auxiliar na elaboração do Plano de Saneamento.

- Poder Público: é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos, representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.
- Imprensa: é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.
- Associações da Sociedade Civil Organizada: é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.
- Lideranças Comunitárias: são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.
- Consórcios – Unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Comitê de Coordenação: instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.
- Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.
- Equipe Executora: entidade contratada por meio do termo de Cooperação de Ação descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

Além dos atores sociais envolvidos, a população é ponto principal do PMS, para o planejamento das ações que serão estabelecidas no decorrer do PMSB, pois são todos os indivíduos que usufruem diretamente dos sistemas de saneamento básico no município, tanto no perímetro urbano quanto no rural.

### 5.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Identificar no município programas em Educação, Saúde, Meio Ambiente e outros que se inter-relacionam com as questões do Saneamento.

### 5.3 ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB

Entende-se que a comunicação estabelecerá vínculos e relações entre pessoas, comunidades e atores sociais. As ações de comunicação possuem caráter educativo e permitem trocas de conhecimento e diálogo, que irão delineando o processo comunitário de mobilização social e podem gerar ações transformadoras da realidade local.

A metodologia adotada como estratégia de divulgação das informações é por meio de canais de participação tais como:

- Confecção e distribuição de cartazes, faixas, folders e outros meios de divulgação existentes no município.
- Postos para entrega de sugestões, com a disponibilidade de urnas em locais estratégicos, tais como: CRAS, Posto de Saúde, Associação de Moradores, Escolas, Secretarias Municipais e sedes para reuniões de Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas, Igrejas etc.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Rodas de conversas com setores públicos e sociais, líderes comunitários, tais como: Conselhos Municipais de Direitos e de Políticas Públicas, Secretaria da Agricultura, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Saúde, Secretaria da Educação, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Obras.
- Portal do Projeto PMSB 106- MT : O projeto conta com um portal em que é disponibilizado o Sistema de Gerenciamento de Projeto de forma a permitir o acompanhamento de todas as etapas do projeto; ainda é disponibilizado um acesso para que a sociedade possa interagir de forma contínua com a equipe do projeto por meio de: e-mail, fale conosco, chats, smartphones, whatsApp e outros .

Esses meios de divulgação permitirão que liderança e diferentes atores envolvidos no processo interajam de forma permanente e eficiente com o comitê e equipe executora.

### 5.4 METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS

A metodologia utilizada nos eventos, reuniões, oficinas, debates, etc, será com ilustrações a partir dos vídeos do Projeto, cartilhas e de exposição, leitura de textos, estórias e fábulas, trabalhos em grupo e folder informativo, alternados com dinâmicas de motivação, de integração das equipes.

Os problemas de Saneamento do Município podem ser ilustrados a partir da Elaboração dos Biomapas que permite a espacialização dos problemas encontrados em cada componente, água, esgoto, resíduo e drenagem.

Serão usados recursos áudio visuais, caixa de som, *Power Point*, *flip chart*, quadro branco e outros e dinâmicas aplicadas na capacitação realizada para os comitês.

### 5.5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO

Para a realização dos eventos propostos no Plano de Mobilização contaremos com a participação do comitê executivo na definição dos requisitos de espaço físico adequado e a facilidade de acesso aos participantes; identificação dos atores sociais envolvidos; estabelecimento de comunicação eficiente para emissão dos convites com data, local e horário contando para isso com a disponibilidade de transporte pela administração pública de forma a garantir a presença dos atores e da sociedade nos eventos.

Cabe ressaltar, que os locais, datas e horários das reuniões/eventos serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias). Deverá ser observado



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico. Esse cronograma pode ser consultado no Apêndice.



**PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO**

## **1 INTRODUÇÃO**

O Diagnóstico Técnico-Participativo elaborado para o município de Nova Nazaré-MT constitui a base orientadora do PMSB e abrange os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais. Este documento apresenta as condições dos serviços identificados no município, a partir da análise da infraestrutura disponível e da situação operacional de cada componente. Apresenta também o perfil epidemiológico e de saúde, os indicadores socioeconômicos e demais informações correlatas de setores que se integram ao saneamento, tais como: ambiental, recursos hídricos, saúde, habitacional etc., englobando as áreas urbana e rural do município.

Permeiam as atividades realizadas nesta etapa todas as ações definidas no Plano de Mobilização Social - PMS, a partir da agenda estabelecida pelo município e que serão apresentadas neste relatório com objetivo de demonstrar a percepção da população em relação aos problemas existentes e ainda a eficácia das ações propostas no PMS no que se refere ao envolvimento da população na elaboração do referido Plano de Saneamento Básico.

A metodologia adotada para realização deste diagnóstico constituiu no levantamento de dados primários a partir de sondagens de campo –áreas urbana e rural– e ainda de extensa compilação dos dados secundários existentes nos diferentes órgãos públicos, tais como: SNIS, IBGE, Funasa, Anuário Estatístico, etc. Todas as informações obtidas estão disponíveis em uma base de dados que integra o sistema de gerenciamento do projeto. Nesse sistema encontram-se armazenados também os dados primários, secundários, plantas, mapas e imagens com a indicação da Unidade de Planejamento e Gestão - UPG da bacia hidrográfica em que o município está inserido.

Espera-se que este diagnóstico possa contribuir para outros estudos ambientais e urbanos para o município, além de apresentar resultados pertinentes à realidade local, visando a proposição de objetivos, metas e ações que venham atender as principais necessidades identificadas junto à população.





## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



### **2 OBJETIVOS**

#### **2.1 GERAL**

Apresentar um Diagnóstico Técnico-Participativo da situação em que se encontra o saneamento básico do município de Nova Nazaré-MT, abordando os indicadores socioeconômicos e da prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos.

#### **2.2 ESPECÍFICO**

Realizar o Plano de mobilização Social e a Audiência Pública necessários para consolidação do Diagnóstico Técnico-Participativo;

Identificar as causas e deficiências dos serviços de saneamento básico através de levantamentos de campo, levando em consideração a estrutura de gestão e as unidades dos sistemas;

Identificar os problemas dos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos, na visão da sociedade local;

Identificar as informações, dados primários e secundários necessários à elaboração do diagnóstico, para possibilitar a indicação de alternativas indispensáveis a um prognóstico que proporcione a universalização dos serviços de saneamento.

### **3 METODOLOGIA ADOTADA**

A metodologia adotada para realização deste Diagnóstico Técnico-Participativo do saneamento básico do município de Nova Nazaré-MT foi apresentada através do fluxograma da Figura 3, e compõe o levantamento de dados primários e secundários para os quatro eixos do saneamento básico: infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do Diagnóstico Técnico-Participativo



Fonte: PMSB-MT, 2016

Para divulgação e melhor entendimento dos municípios quanto às etapas de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB, a equipe técnica promoveu eventos de capacitação nas sedes dos consórcios para orientação aos comitês Executivo e de Coordenação dos município, e entrega dos formulários relacionados a cada componente do saneamento básico. Tais comitês foram formados por representantes do poder público municipal que, juntamente com a equipe executora da UFMT, integram o grupo de trabalho e atende às exigências do Termo de Referência da Funasa quanto ao Plano de Mobilização Social - Produto B.

Na fase de elaboração deste Diagnóstico Técnico-Participativo foi realizada visita *in loco*, tendo como ponto de partida o diálogo com a Prefeitura Municipal e, em particular, com as secretarias municipais envolvidas na prestação dos serviços nos quatro eixos elencados, intermediado pela ação do Comitê Executivo designado pelo gestor. Inicialmente, com os responsáveis pelo planejamento municipal, buscou-se construir o conhecimento das perspectivas de expansão urbana e econômica da cidade, assim como conhecer sua realidade



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



social. Paralelamente, estabeleceu-se o diálogo com os prestadores de serviços de água, esgotos, limpeza urbana e de drenagem urbana para a coleta de dados e entrevistas com os técnicos da Prefeitura Municipal visando inteirar-se acerca dos problemas inerentes aos serviços e suas potencialidades de solução.

Nas visitas, foram verificadas as instalações operacionais e administrativas, o estado atual e as condições operacionais, o que permitiu o conhecimento dos principais entraves no atendimento dos serviços. O preenchimento dos questionários relacionados a cada eixo do saneamento, e entregues aos membros do comitê, auxiliou na obtenção de dados técnicos e na sua unificação. Os resultados estão digitalizados no banco de dados do Projeto, integrando as fotos obtidas devidamente georreferenciadas, plantas e mapas gerados para cada componente.

Fez parte da realização do diagnóstico uma audiência pública no município, onde foi ministrada, para a comunidade presente –urbana e rural–, palestra sobre saneamento básico com intuito de prestar as informações mínimas necessárias com relação à importância do Plano de Saneamento Básico, ao Marco Regulatório preconizado pela Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), à estrutura e princípios de funcionamento do sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos no município. Essas informações serviram de base para que a sociedade presente pudesse elencar os problemas de cada setor do saneamento.

Nessa etapa de visita dos técnicos ao município foram promovidas também a validação e aprovação do Plano de Mobilização Social - PMS pelo Comitê de Coordenação. A partir da agenda construída nesse Plano, foi possível obter a percepção dos problemas existentes em cada eixo desses serviços e o nível de satisfação da população, o que caracterizou o diagnóstico participativo, objetivando principalmente o diálogo e entendimento da percepção local a partir das contribuições dadas pelos atores sociais. Para identificar essa visão, foram aplicados questionários, durante as reuniões realizadas pela equipe executora, no período da visita à cidade, e ainda foram consolidados os dados das atividades realizadas nos diferentes pontos do município e informados pelo Comitê Executivo, por meio de Relatório de Atividades com as listas de presenças e registros fotográficos dos eventos.

Quanto ao levantamento na área rural foram definidos alguns critérios norteadores no que se refere à escolha das localidades, considerando as recomendações previstas no TR/2012-Funasa para atender todo o território rural (incluindo quilombolas e tradicionais), contemplando assim no levantamento: distritos, comunidades tradicionais, comunidades quilombolas. Fora definida também a inclusão dos assentamentos (INCRA ou INTERMAT) que possuem



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



investimentos da Funasa. Além dessas comunidades foram ainda incluídas outras unidades rurais, apontadas pelo município como relevantes e que não se encontravam em nenhum dos critérios acima listados, porém fazia-se necessário possuir um núcleo populacional elevado, com estruturas básicas (Posto de Saúde da Família - PSF, escolas municipais ou estaduais, dentre outras características).

O Estado apresenta inúmeras unidades rurais (distritos, assentamentos, comunidades tradicionais e comunidades quilombolas) que não poderiam ser todos atendidos, necessitando assim uma readequação no tempo e no recurso para essa demanda específica. Os dados obtidos no Incra e no Intermap são apenas de assentamentos estaduais e federais e o IBGE disponibiliza por meio do Censo 2010 somente os distritos existentes, ficando ainda indefinidas em nível estadual as comunidades tradicionais.

Assim, para efeito desse levantamento a Funasa disponibilizou uma listagem emitida pela Fundação Palmares, com as comunidades quilombolas de todo o Brasil, as quais foram retiradas a do Estado de Mato Grosso, deixando apenas de ser quantificadas as comunidades tradicionais, resultando assim em um total de 792 unidades rurais.

Para a identificação e seleção dessas áreas no município de Nova Nazaré-MT, foram pesquisados os dados junto às prefeituras e à base de dados dos outros órgãos públicos. Após esse levantamento, foi solicitado à Funasa (ofício do dia 14/03/2016) o posicionamento quanto à definição das áreas selecionadas para a validação final do NICT/Funasa, conforme ata de reunião do dia 11/03/2016.

A metodologia de levantamento de dados adotada na área rural foi a mesma adotada na área urbana. A audiência pública foi realizada em conjunto (áreas urbana e rural) na sede do município.

#### **4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA**

O presente Diagnóstico socioeconômico do município de Nova Nazaré descreve inicialmente a caracterização do município, com foco na formação administrativa, dados sobre sua localização, clima e caracterização física. Na sequência, são descritos os aspectos demográficos, econômicos, culturais, ambientais e de infraestrutura reportando-se a resultados circunstanciais dos seguintes temas específicos:



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- a) Dinâmica populacional, destacando a sua evolução nos períodos intercensitários 1991-2000-2010, e desenvolvimento dos habitantes segundo as faixas etárias; a população residente nos distritos e a residente segundo o nível de adequação dos domicílios.
- b) Aspectos econômicos: com destaque para as finanças públicas e composição do Produto Interno Bruto (PIB); emprego e renda; e indicadores de distribuição da renda e pobreza.
- c) Educação – identificação e diagnósticos dos níveis de atendimento público por meio dos registros de matrículas; a infraestrutura da rede pública escolar; e os indicadores de educação.
- d) Saúde. Neste tema o Relatório reportou-se à infraestrutura de saúde do município; aos indicadores de saúde; e aos resultados de causas de morbidade (internações) relacionadas ao saneamento.
- e) Desenvolvimento Humano, descrição do Índice de Desenvolvimento Humano do Município (IDH-M) e dos índices que o compõem: Educação, Longevidade e Renda.
- f) Uso e ocupação do solo (territorial), onde foram descritas as Unidades de Conservação do Município; a estrutura fundiária (rural); e uso e ocupação do solo urbano.
- g) Cultura e Turismo: foram identificadas as atividades e infraestrutura do setor, bem como pontos turísticos em atividade e potenciais.
- h) Infraestrutura social da comunidade. Neste tema estão descritas informações básicas que permitem a compreensão da dinâmica social.
- i) Percepção social. Resultado de enquête acerca do conhecimento da comunidade sobre saneamento.

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

#### 4.1.1 Formação Administrativa

Elevado à categoria de município com a denominação de Nova Nazaré, pela Lei Estadual nº 7.235, de 28 de dezembro de 1999, desmembrado do município de Água Boa. Instalado em 01 de janeiro de 2001 com sede no atual distrito de Nova Nazaré (ex-povoado de Nova Nazaré de Borecaia), foi constituído do distrito-sede, assim permanecendo em divisão territorial datada de 2003.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 4.1.2 Caracterização da área de planejamento

O Quadro 2 (a seguir) contempla os dados relativos a localização do município nos âmbitos estadual e regional. Municípios limítrofes: ao norte com Canarana; ao sul com Nova Xavantina; a leste com Cocalinho; e a oeste com Água Boa.

Quadro 2. Dados de localização do município de Nova Nazaré-MT

Dados geográficos da área de planejamento		
Mesorregião (MR)	Nordeste mato-grossense	
Microrregião	Canarana	
Coordenadas geográficas da sede	Latitude sul	Longitude oeste
	13° 59' 12"	51°47' 39"
Altitude	m	
Área Geográfica	3.960,06 km <sup>2</sup>	
Distância da Capital (Cuiabá)	800 km	
Acesso a partir de Cuiabá	BR-070 e BR-158; MT-020	

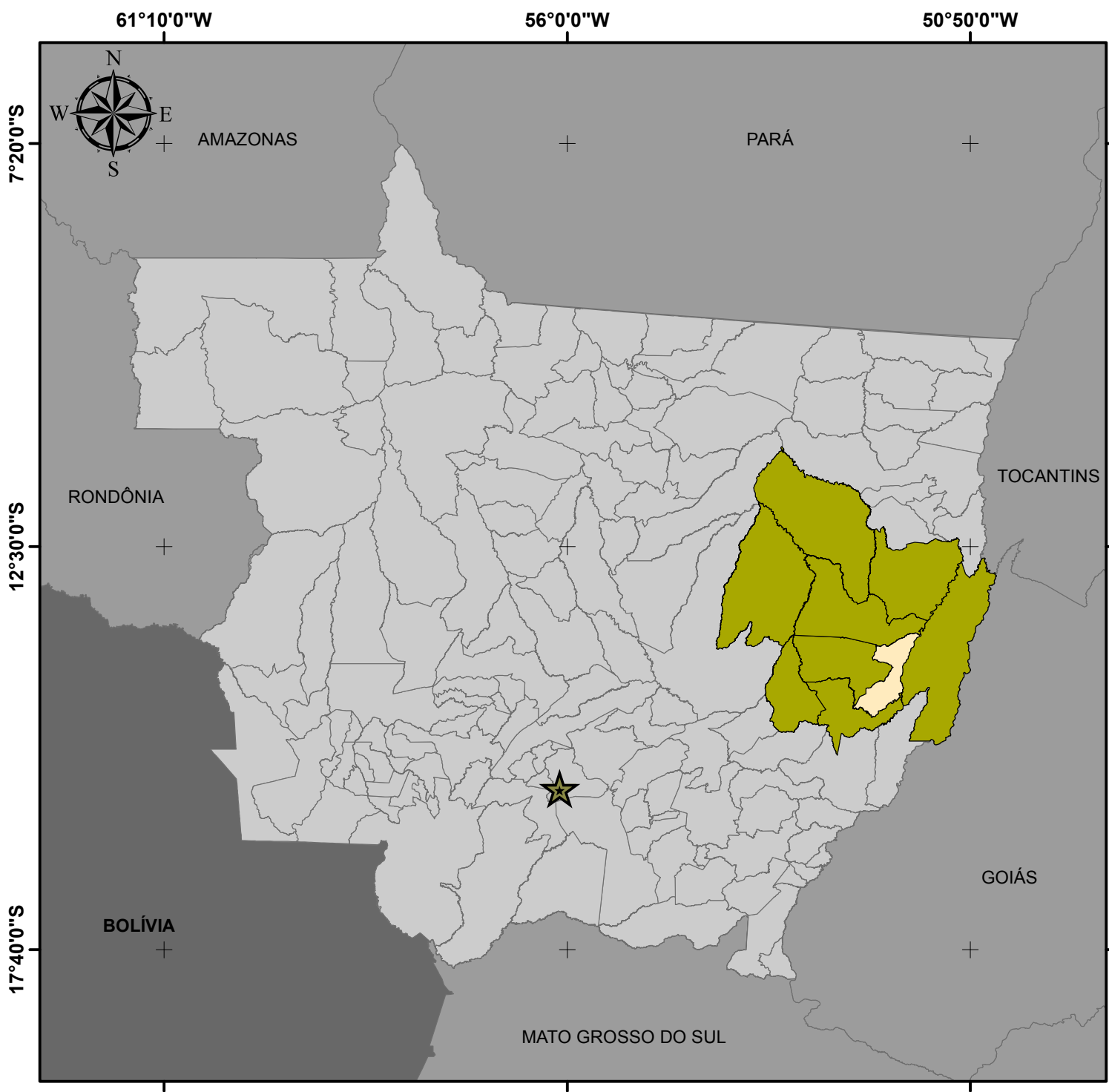
Fonte: IBGE in @cidades e Associação Mato-grossense dos Municípios – AMM

### 4.1.3 Localização da área de planejamento

A área de planejamento se refere ao município de Nova Nazaré, localizado a cerca de 800 km da capital, na região nordeste do Estado, pertencente ao Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Social e Ambiental do “Médio Araguaia”. O Mapa 1. Localização do município de Nova Nazaré e seu consórcio, a seguir, ilustra essa localização espacial.

### 4.1.4 Acesso e estradas vicinais







Os acessos, vias, entradas, rodovias estaduais e federais, e estradas vicinais nos limites de Nova Nazaré são expostos no Mapa 2 Vias de acesso do município de Nova Nazaré-MT, em anexo. O acesso a capital do Estado, Cuiabá, se dá pelas BRs 070 e 158.



## LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE NOVA NAZARÉ E SEU CONSÓRCIO



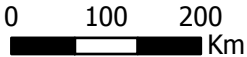
### Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Nova Nazaré
-  Consórcio Médio Araguaia
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000

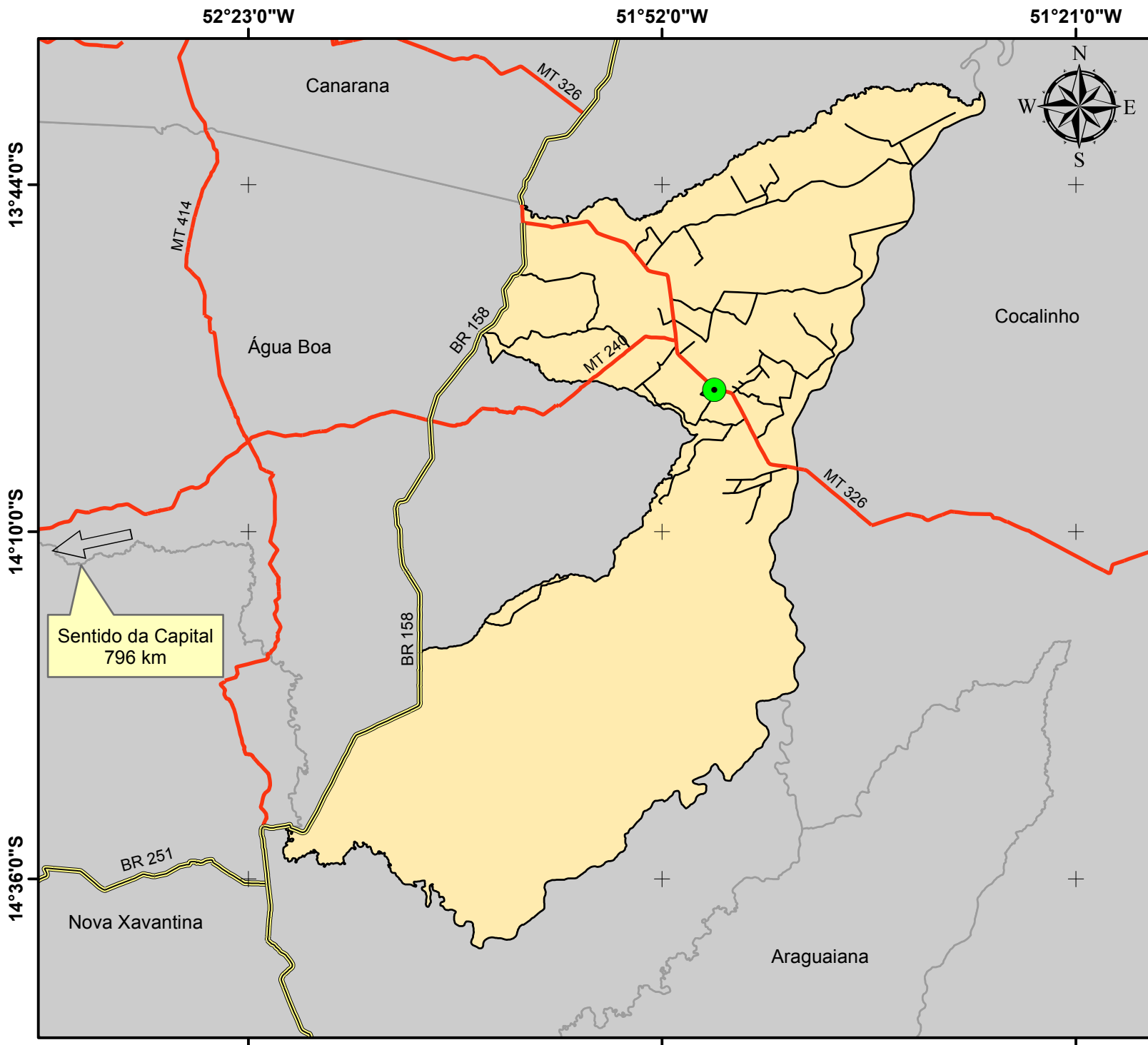


Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000  
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Nova Nazaré





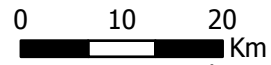


**VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE NOVA NAZARÉ**

- Legenda**
- Sede Nova Nazaré
  - Rodovias - BR
  - Rodovias - MT
  - Vias Vicinais
  - Limite Nova Nazaré
  - Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:  
 Vetoriais: IBGE 2015  
 SEMA 2008

Escala: 1:750.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:  
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

**Plano Municipal de Saneamento Básico**  
 Prefeitura municipal de Nova Nazaré







## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 4.1.5 Caracterização do meio físico

Apresenta-se a seguir a caracterização do meio físico, compreendendo os aspectos pedológicos, geológicos e climatológicos para a área urbana e periurbana de Nova Nazaré.

As descrições do meio físico das cidades e entorno tiveram como fontes o Projeto de Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004), cujos mapeamentos foram apresentados por Folha cartográfica, consoante os preceitos do Decreto-lei 243/1967 que define as Diretrizes e Bases da Cartografia Brasileira. O Sistema Cartográfico Nacional é constituído pelas entidades nacionais, públicas e privadas, que tenham por atribuição principal executar trabalhos cartográficos ou atividades correlatas.

A sede do município de Nova Nazaré encontra-se na Folha SC.22.V-D, nas coordenadas de latitude 13° 59' 22.58"S e longitude 51° 47' 55.00"O.

O principal centro urbano corresponde à localidade de Canarana. O principal acesso rodoviário corresponde à BR-158. Os rios Araguaia e das Mortes são os principais cursos d'água da área, drenando-a no sentido sul-norte.

Na parte leste há predominância de formas aplanadas, sujeitas a inundações periódicas, constituídas em grande parte por sedimentos da Formação Bananal onde ocorrem Plintossolos e Latossolos Vermelho-Amarelos plínticos e não plínticos sob cobertura de Cerrado e Campo Cerrado com presença de murundus (covoal). Nas áreas marginais aos leitos d'água (planícies de inundação), ocorrem Gleis Pouco Húmicos e Solos Aluviais, originados de sedimentos aluviões recentes, sob Floresta Tropical Hidrófila e Higrófila de Várzea.

Na parte alta da área, porção central e oeste da Folha Canarana (SD.22-V-D), ocorrem litologias de várias formações geológicas, entre as quais, Utiariti, Salto das Nuvens, Ponta Grossa e Diamantino. Verifica-se a ocorrência de Cambissolos associados à litologias da Formação Diamantino, Solos Concrecionários e Latossolos ligados as rochas da Formação Ponta Grossa e no restante Latossolos Vermelho-Amarelos e Vermelhos-Escuros, todos sob vegetação de Cerrado e em relevos que variam de plano ao forte ondulado.

Nas planícies de inundação dos rios e córregos ocorrem Gleis Pouco Húmicos, Solos Aluviais e Plintossolos, sob vegetação de Floresta Tropical Hidrófila e Higrófila de Várzea.

Ao norte de Canarana se concentram as áreas de maior utilização agrícola (culturas de soja e arroz), havendo predomínio no restante da área da atividade pecuária.

Como particularidades dos solos da área, pode-se citar a presença quase que constante de concreções de ferro nos solos da parte central e oeste, enquanto nas áreas baixas e planas a leste, é comum a presença de plintita de formação in situ.



#### 4.1.5.1 Aspectos pedológicos

A identificação e descrição dos solos aqui apresentadas, por ausência de trabalhos de mapeamento dos solos urbanos em escala de maior detalhe, foram obtidas a partir dos relatórios do projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004), apresentado na escala 1:250.000. Nessa escala não se encontram mapeadas importantes unidades pedológicas em áreas urbanas como, por exemplo, aquelas estreitas faixas de solos hidromórficos (solos com excesso de umidade, permanente ou temporária) que podem ocorrer em fundos de vales, locais para onde se dirigem naturalmente os fluxos de água pluvial, e até mesmo águas servidas. Constituem-se em áreas ambientalmente frágeis, com alta suscetibilidade à erosão e à contaminação, e que devem ser devidamente mapeadas e protegidas. Projetos de drenagem devem evitar o lançamento direto de cargas elevadas de água nessas áreas, especialmente se os lançamentos forem desprovidos de eficientes sistemas de dissipação de energia.

O processo de uso e ocupação do solo urbano deve ser realizado levando-se em consideração seus limites e fragilidades do ambiente, em especial do meio físico. O conhecimento e mapeamento dos distintos tipos de solos é importante, por exemplo, para informar quanto à capacidade de carga (tensões admissíveis) de obras civis, situação do lençol freático, condições para o desenvolvimento de plantas, dentre outros. Parâmetros geotécnicos podem ser determinados como adensamento, permeabilidade, resistência ao cisalhamento, erodibilidade, colapsividade, resistência compactada e saturada, compressibilidade compactada e saturada, entre outras (OLIVEIRA & BRITO, 1998). Segundo Pedron et al. (2004), a questão negativa da expansão urbana é relativa a artificialização do ambiente. Há, porém, uma prática crescente entre arquitetos e engenheiros em se considerar a organização original do ambiente nos projetos de obras urbanas, mas que, entretanto, conforme argumenta Oliveira (2002), pode-se esbarrar na falta de informação sobre a aptidão de uso do solo no meio urbano e dos demais elementos que compõem o ambiente.

A aptidão do uso do solo à urbanização (representado em mapa geralmente denominado de “Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização”) pode ser definida como a capacidade dos terrenos para suportar os diferentes usos e práticas da engenharia e do urbanismo, com o mínimo de impacto possível e com o maior nível de segurança. Sua análise parte do mapeamento, caracterização e integração de atributos do meio físico que condicionam o comportamento deste frente às solicitações existentes ou a serem impostas.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



As descrições de solos aqui utilizadas são as da pedologia, e que sua interpretação, em trabalhos de engenharia, pode trazer alguma dificuldade, dada especialmente às diferentes nomenclaturas e interpretações de características dos solos. Recomenda-se, portanto, consulta ao trabalho de Mendonça Santos (2009), que apresenta uma síntese elaborada a partir de algumas características das classes de solos, descritas no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos-SiBCS (EMBRAPA, 2013), bem como de conceitos geotécnicos preliminares, destacando-se alguns atributos e parâmetros de classes que possam influenciar seu comportamento geotécnico.

A área da cidade de Nova Nazaré e entorno, conforme mapeados na escala 1:250.000 pelo Projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso, está assentada sobre Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico que apresenta horizonte A moderado, textura média, fase Cerrado Tropical Subcaducifólia, relevo plano e suave ondulado. Na região periurbana destaca-se a presença de Plintossolo álico e de solo Glei Pouco Húmico distrófico ao longo das margens do rio Borecaia, afluente da margem esquerda do rio das Mortes.

A seguir é sucintamente descrito o solo que predomina na região de Nova Nazaré, conforme apresentado por Mato Grosso (2004).

**LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO E DISTRÓFICO** - São solos minerais, profundos, bem acentuadamente drenados, muito permeáveis, porosos e com elevado grau de intemperização. Têm como principal característica a presença de um horizonte B latossólico, com as demais características muito semelhantes às do Latossolo Vermelho-Escuro, apresentando, entretanto, teores de óxido de ferro menores e coloração menos avermelhada.

Apresentam textura média e argilosa e se encontram em condição de relevo plano e suave ondulado, apresentando em algumas unidades os caracteres plíntico, concrecionário e endoconcrecionário.

Originam-se de arenitos das Formações Utiariti e Ponta Grossa e também de sedimentos da Formação Bananal. Apresentam como cobertura vegetal o Cerrado Tropical Subcaducifólio e a Floresta Tropical.

São distróficos (saturação de bases e com alumínio trocável menor que 50% em sua maioria e álicos (saturação de bases menor e com alumínio maior que 50%) em algumas unidades em caráter de subdominância. Esta baixa fertilidade natural se apresenta como sua limitação maior ao uso agrícola.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Têm sua maior concentração a oeste da área, porém são verificados também nas áreas baixas a leste.

### 4.1.5.2 Aspectos geológicos

A concentração urbana tem-se caracterizado como aspecto marcante em grande parte dos municípios brasileiros. A concentração populacional e o crescimento das áreas urbanas têm gerado inúmeros conflitos de diferentes origens e motivos que, se não administrados corretamente, podem levar a uma perda significativa da qualidade de vida, além de gerar situações críticas e mesmo catastróficas. Por outro lado, as ações de planejamento do uso urbano do solo, voltadas a garantir uma ocupação segura e econômica, mostram-se inadequadas e incompatíveis com o nível exigido pela elevada taxa de crescimento das cidades, especialmente quanto à consideração de fatores fisiográficos.

Conforme Zaine (2000), dentre as áreas que devem colaborar, e até servir como ponto de partida para as ações de planejamento urbano, deve ser destacado o conhecimento do meio físico geológico. Este campo de atuação, que pode ser denominado Geologia de Áreas Urbanas ou Geologia de Engenharia em Áreas Urbanas, engloba uma grande variedade de temas técnico-científicos exclusivos. Quanto ao ambiente geológico - ou meio físico geológico, que tem como componentes materiais o ar, a água, o solo e a rocha - são inúmeros os problemas de natureza geológico-geotécnica, comumente registrados em núcleos urbanos, mesmo naqueles de pequeno e médio porte. Dentre os problemas mais comuns destacam-se: a) os conflitos entre as diferentes formas de uso e ocupação do solo; b) a degradação resultante da exploração de materiais naturais (areia, argila e rocha), para uso na indústria e na construção civil; c) a intensificação de processos geológicos exógenos (escorregamentos, erosão e assoreamento), por vezes, acarretando a instalação de graves situações de risco geológico e o registro de trágicos acidentes; d) a falta de critérios na disposição de resíduos urbanos e industriais, não raro, resultando na contaminação dos recursos hídricos.

O mapeamento geológico-geotécnico analisa de forma conjunta o comportamento e as propriedades das rochas e dos solos (características geotécnicas) e sua gênese (características geológicas), isto é, reúne um determinado número de informações e análises extensivas para toda a área estudada e orientadas pela base geológica. Dessa forma, pode reunir os subsídios do meio físico geológico, tanto para o planejamento da ocupação futura quanto para a correção dos problemas de natureza geológico-geotécnica instalados nos núcleos urbanos.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



A ausência desses produtos cartográficos para os municípios de Mato Grosso levou-nos a buscar a fonte que sintetiza, na mesma escala, os aspectos no meio físico em todo o Estado, que é o Projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004).

A identificação e descrição geológica aqui apresentadas, portanto, foram obtidas a partir dos relatórios de Mato Grosso (2004) com os mapas geológicos correspondentes apresentados na escala 1:250.000. Nessa escala não se encontram mapeadas unidades litológicas e estruturais que podem ser importantes para o planejamento, projeto e execução de obras de infraestrutura em áreas urbanas.

Observa-se no mapa “Principais Aspectos Geológicos”, na escala 1:250.000 da Folha SC.22.V-D, que a cidade de Nova Nazaré se encontra sobre rochas de idade Quaternária da Formação Bananal, constituída por sedimentos arenosos, argilo-arenosos e arenoconglomeráticos semiconsolidados e inconsolidados, podendo apresentar níveis de concreções ferruginosas. Ao longo das margens do rio Borecaia observa-se depósitos de Aluviões atuais.

A seguir uma descrição mais pormenorizada desta Formação:

**FORMAÇÃO BANANAL** - Definida por CUNHA et al., (1981, In: Projeto RADAMBRASIL Folha SC.22 Tocantins, MME, 1981), na Ilha do Bananal, é composta por areias, siltes, sedimentos consolidados e inconsolidados e crostas lateríticas.

Ocorre na região da Depressão do Araguaia e Planície do Bananal, no limite com o Estado de Goiás. Sua composição litológica é semelhante às das formações Pantanal e Guaporé, apresentando concreções lateríticas nas áreas não sujeitas a inundações periódicas. Os sedimentos mais antigos depositam-se através de leques aluviais, depósitos fluviais e lacustres. A espessura da sequência atinge 300 m, mas a profundidade da bacia pode chegar a 2.000 m conforme estudos geofísicos realizados na área (HALES, 1981).

Esta unidade lítica domina toda banda oriental da Folha Canarana, e toda área do Estado de Mato Grosso na Folha São Miguel do Araguaia. A principal litologia que aflora no âmbito da área são arenitos cinzentos, pouco consolidados, com granulometria média a fina, pouca matriz argilosa e arredondamento variável.

Na Formação Bananal é comum a presença de áreas com cobertura laterítica (não mapeável na escala 1:250.000), que se situam em nível não sujeito a inundações periódicas. Essas áreas normalmente representam irregularidades do substrato da bacia, ou seja, são ilhas do embasamento.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Apesar das litologias arenosas, não se percebeu feições de processos de erosão concentrada, bem como geotécnicos, nas áreas percorridas. O solo normalmente é arenoso, de cor cinza, com pouca matriz argilosa e espessura variável de 1 a 3 m.

### 4.1.5.3 Aspectos climatológicos

A notável extensão territorial do Estado de Mato Grosso lhe confere uma grande diversidade de tipos climáticos associados às latitudes equatoriais continentais e tropicais na porção central do continente sul-americano. Apesar do forte aquecimento pela posição latitudinal ocupada pelo seu território, a oferta pluvial é relativamente elevada. Os valores médios encontrados para a série 1983-1994 revelam totais quase sempre superiores a 1.500 mm anuais; apenas em áreas deprimidas e rebaixadas topograficamente encontram-se valores mais modestos (SEPLAN-MT, 2001)

As menores precipitações do Estado ocorrem na região pantaneira e no extremo meridional da baixada cuiabana, anotando 1.100 a 1.300 mm anuais. Na área sudeste varia entre aproximadamente 1.400 e 1.700 mm anuais e as precipitações aumentam constantemente em direção ao norte de Cuiabá (1.348 mm), alcançando valores anuais médios de 1.805 mm em Diamantino, em torno de 2.300 mm no extremo noroeste e entre 1.800 e 2.200 mm anuais no setor nordeste do Estado (SÁNCHEZ, 1992)

Essas precipitações não se distribuem igualmente através do ano. Seu regime é caracteristicamente tropical, com máxima no verão e mínima no inverno. Mais de 70% do total de chuvas acumuladas durante o ano precipita-se de novembro a março, sendo geralmente mais chuvoso o trimestre janeiro-março no norte do Estado, dezembro-fevereiro no centro e novembro-janeiro no sul. Durante esses trimestres, chove em média 45% a 55% do total anual. Em contrapartida, o inverno é excessivamente seco. Nessa época do ano, as chuvas são muito raras, ocorrendo em média de 4 a 5 dias chuvosos por mês (ANDERSON, 2004).

Um dos fatos que reforça a potencialidade hídrica do Estado é, justamente, esse ritmo sazonal com acentuada regularidade, no qual a maior intensidade da deficiência hídrica ocorre de maio a setembro e o período chuvoso tem uma duração média de novembro a março (SEPLAN-MT, 2001).

A amplitude térmica anual varia para as diferentes regiões entre 3° e 6°C, sendo que os valores máximos ocorrem no setor sudoeste do Estado, na região do pantanal, e os valores mínimos no setor norte, onde as condições termoclimáticas vão se aproximando do regime tipicamente equatorial (SÁNCHEZ, 1992).





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Apesar da consideração anterior, referente à regularidade dos sistemas climáticos do Estado, o Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso, em seu Relatório Consolidado de Clima para o Estado de Mato Grosso, Volume 2/2 (MATO GROSSO 2000), define três grandes macrounidades climáticas presentes, que devem ser consideradas como importantes vetores, condicionantes dos processos de ocupação e implantação das diferentes atividades produtivas do Estado, sobretudo em relação àquelas relacionadas à produção agropecuária (SEPLAN-MT, 2001), quais sejam, (i) Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônica; (ii) Subequatorial Continental Úmido do Planalto dos Parecis; e (iii) Tropical Continental Altamente Úmido e Seco das Chapadas, Planaltos e Depressões.

A cidade de Nova Nazaré encontra-se na unidade climática Tropical Continental Altamente Úmido e Seco das Chapadas, Planaltos e Depressões, subunidade de Clima Tropical Megatérmico Subúmido das Depressões e Pantanais de Mato Grosso (III E). Esta realidade climática são áreas fortemente aquecidas em função das altitudes muito baixas (a maioria delas com altitudes inferiores a 200 metros) e também por serem muito planas, ou seja, depressões ou planícies sazonalmente inundáveis.

Do forte aquecimento superficial resulta em elevadas perdas por evapotranspiração, aumentando a deficiência hídrica sazonal e diminuindo também o volume de água excedente na estação chuvosa. Dessa forma, as Unidades Megatérmicas Subúmidas foram assim consideradas por possuírem seca severa e excedente pequeno a moderado.

A localização da Depressão do Rio Araguaia (incluindo toda a confluência com o Pantanal do Rio das Mortes) na faixa oriental do Estado (maior frequência dos sistemas atmosféricos estáveis associada à alta subtropical) e em posição de relevo rebaixada provoca uma forte redução dos totais pluviométricos (1.400 a 1.600 mm). Esta realidade climática (Unidade IIIE4a, IIIE4b e IIIE4c), apesar de pequenas diferenças locais, têm como propriedade básica uma seca muito severa de outono-inverno (350 a 450 mm de total anual) e um excedente hídrico moderado (500 a 800 mm) na estação chuvosa de novembro a abril. Esta macrounidade climática tem diferenças locais introduzidas pela grande variação latitudinal (11° a 16° latitude sul) e pela altitude. Assim sendo, hierarquizou-se três níveis de organização climática, o primeiro deles corresponde a uma faixa intermediária de altitude, entre 200 e 300 metros, que se denominou Unidade IIIE4a (Depressão do Alto e Médio Araguaia).



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 4.1.5.4 Recursos hídricos

No PERH-MT, verifica-se que três unidades hidrográficas estão inseridas no território de Mato Grosso: a Região Hidrográfica do Paraguai, com área de 176.800 km<sup>2</sup>, que abrange 19,6% da superfície estadual; a Região Hidrográfica Amazônica, com 592.382 km<sup>2</sup>, que ocupa 65,7% do território; e a região Tocantins-Araguaia, com 132.238 km<sup>2</sup>, que corresponde a 14,7% da superfície do Estado.

De acordo com o PERH-MT (2009), Nova Nazaré faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) Baixo Rio das Mortes (Mapa 4. Bacias hidrográficas do Estado de Mato Grosso), pertencendo à Bacia Hidrográfica do Paraguai. Esta unidade de planejamento apresenta uma vazão anual entre 10.000 e 20.000 hm<sup>3</sup>/ano.

Ainda segundo o PERH-MT (2009), as águas subterrâneas no Estado de Mato Grosso são divididas em dois domínios de aquíferos: o Domínio Poroso (granular e dupla porosidade) e o Domínio Fraturado (fissural e fissuro-cárstico), com porosidade intergranular e com porosidade fissural, respectivamente. Conforme o PERH-MT (2009), verifica-se que o território de Nova Nazaré está situado no Domínio Poroso (granular e dupla porosidade) e no Domínio Fraturado (fissural ou fissuro-cárstico).

### 4.1.5.5 Fitofisionomia

A vegetação é um dos componentes mais importantes da biota, na medida em que seu estado de conservação e de continuidade define a existência ou não de habitat para as espécies, para a manutenção de serviços ambientais ou mesmo para o fornecimento de bens essenciais à sobrevivência de populações humanas. Assim, para o estabelecimento de políticas públicas ambientais em nosso país, tais como a identificação de oportunidades para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios de nossa biodiversidade, é fundamental que haja um bom conhecimento acerca do atual estado da cobertura vegetal brasileira (IBGE, 2004).

Conhecer a distribuição das distintas coberturas vegetais e suas variações fenológicas é importante para a compreensão e avaliação dos componentes do ambiente, aspectos esses necessários para o planejamento de uma política eficiente dos serviços de saneamento ambiental. A importância do clima na estrutura e função da vegetação é amplamente conhecida (WALTER, 1973; BOX, 1981). A distribuição espacial, a estrutura horizontal e a distribuição vertical da vegetação natural são determinadas pela interação de fatores ambientais abióticos e bióticos, tais como o clima, solo, geomorfologia e fauna associada a esses ambientes. Essas interações permitem, também, que a cobertura vegetal tenha um papel importante nos sistemas





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



climáticos devido às trocas de energia, água e gases com a atmosfera e também como fonte de produção e sequestro de gases no ciclo biogeoquímico (SELLERS et al., 1997). Segundo Shukla, Nobre e Sellers (1990), o equilíbrio dinâmico existente entre vegetação e clima regional pode ser alterado se um dos seus componentes variar.

A notável extensão territorial do Estado de Mato Grosso lhe confere uma grande diversidade de fitofisionomias, uma vez que compreende parte de três dos cinco biomas brasileiros – Amazônia, Cerrado e Pantanal. Sendo que as florestas dominam a porção amazônica e adentram no Cerrado e Pantanal ocupando, respectivamente, 16,73% e 12,83% da superfície, segundo mapa de vegetação do Projeto RADAMBRASIL (BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014).

A formação ou tipologia vegetal é definida pelo IBGE (2012) como um conjunto de formas de vida vegetal de ordem superior que compõe uma fisionomia homogênea apesar de sua estrutura complexa.

A descrição da vegetação para os municípios do Estado de Mato Grosso aqui apresentada foi compilada a partir da análise das publicações do Projeto Radambrasil, relatadas no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012); do livro Flora Arbórea de Mato Grosso - Tipologias vegetais e suas espécies (BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014) e das seguintes publicações: (WALTER, 1973; BOX, 1981; RIZZINI; COIMBRA FILHO; HONAI, 1988; SHUKLA, NOBRE, SELLERS, 1990; VELOSO; RANGEL; LIMA, 1991; SELLERS et al., 1997; IBGE, 2004; SEPLAN, 2011).

Segundo o IBGE (2012), o Brasil apresenta quatro classes de formação vegetal: Floresta, Savana, Campinarana e Estepe. Entre essas formações básicas existem subformações e também áreas de formação pioneira e de contatos florísticos. Em Mato Grosso a maior parte das classes de formação é encontrada no seu território, sendo a única exceção a classe Estepe.

O município de Nova Nazaré se insere no bioma Cerrado e apresenta as fitofisionomias características de Savana Arborizada, Savana Florestada e Floresta Estacional Semidecidual Submontana (SEPLAN, 2011; IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014).

A área atribuída ao Cerrado é também denominada de Savana (IBGE, 2012). Em Mato Grosso ocorre sobre áreas de planícies, chapadas e chapadões, desde a mais baixa às maiores altitudes, e desde solos arenosos a argilosos (SEPLAN, 2011).

A vegetação predominante da Savana (Cerrado Típico) é constituída por bosques abertos, com árvores contorcidas e grossas de pequena altura (entre 3 e 6 m), sobre um estrato arbustivo ou herbáceo, onde predominam gramíneas e leguminosas.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



A fitofisionomia da Savana Arborizada compreende um subgrupo de formação natural ou antropizado que se caracteriza por apresentar uma fisionomia rala definida por árvores baixas e outra por ervas contínua, sujeito ao fogo anual. As sinúsias dominantes formam fisionomias ora mais abertas (campo cerrado), ora com a presença de cerrado propriamente dito. A composição florística, apesar de semelhante à da Savana Florestada, possui espécies dominantes que caracterizam os ambientes que podem apresentar ou não associação com floresta de galeria (IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

No município identificam-se vestígios da vegetação característica da Savana Florestada que segundo IBGE (2012) são restritas a áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, ocorrendo em um clima tropical eminentemente estacional. Apresenta vegetação arbustiva lenhosa, tortuosa com ramificação irregular, provida também de árvores perenes ou semidecíduas, com ritidoma esfoliado corticoso rígido ou córtex maciamente suberoso, com órgãos de reserva subterrâneos ou xilopódios, cujas alturas variam de 6 a 8 m. Em alguns locais, apresenta vegetação lenhosa com altura média superior aos 10 m, sendo muito semelhante, fisionomicamente, a Florestas Estacionais, apenas diferindo destas na sua composição florística. Não apresenta sinúsia nítida de arbustos, mas sim relvado herbáceo, de permeio com plantas lenhosas raquíticas e palmeiras anãs (IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

No município também são encontradas áreas com fitofisionomia da Floresta Estacional Semidecidual Submontana que segundo Rizzini; Coimbra Filho; Honais (1988); Veloso; Rangel; Lima (1991) se desenvolve em regiões abaixo de montanhas, em áreas de solos mais secos e têm seu conceito ecológico condicionado ao tipo de vegetação e à dupla estacionalidade climática. Apresenta vegetação constituída por fanerógamos com gemas foliares protegidas da seca por escamas, tem folhas esclerófilas decíduas e a perda de folhas do conjunto florestal (não das espécies), situa-se entre 20% e 50%.

### **4.1.6 Principais carências de planejamento físico-territorial**

O município de Nova Nazaré não dispõe de legislação que esteja relacionada ao planejamento físico-territorial, como Plano Diretor Municipal Participativo ou leis referentes ao uso, ocupação e zoneamento do solo urbano. Destaca-se a existência de legislação referente ao parcelamento do solo.

Assim, o conjunto de legislações municipais não garante o planejamento físico-territorial do município, pois inexistente uma fiscalização, de fato, quanto ao cumprimento.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 4.2 DEMOGRAFIA

#### 4.2.1 População

Os dados da Tabela 1 relativos ao ano de 1991 e de 2000 referem-se à parcela da população de Água Boa, do qual o município foi desmembrado em 1999 e instalado em 2001.

No período 2000-2010, a população total apresentou taxa média de crescimento de 4,33% ao ano. Considerando a distribuição da população segundo o domicílio (urbano e rural), observa-se taxa média anual de 9,18% relativa ao crescimento da população urbana e de 2,33% relativa ao crescimento da população rural de 2000 a 2010.

Tabela 1. Dados populacionais de Nova Nazaré-MT

População	Anos				
	1991	TMG	2000	TMG	2010
Total	3.161	<b>-5,05%</b>	1.982	<b>4,33%</b>	3.029
Homens	1.639	<b>-4,93%</b>	1.045	<b>4,09%</b>	1.569
Mulheres	1.522	<b>-5,23%</b>	937	<b>4,58%</b>	1.460
Urbana	nd	<b>nd</b>	465	<b>9,18%</b>	1.119
Rural	3.161	<b>-7,83%</b>	1.517	<b>2,33%</b>	1.910

Fonte: IBGE Censos demográficos 1991, 2000 e 2010

#### 4.2.2 Estrutura etária

Os dados relativos à estrutura etária em 1991 e em 2000 correspondem a compatibilização espacial elaborada pelo PNUD/IPEA/FJP para cálculo do IDH-M e, estão disponíveis no Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil 2013. População residente segundo os distritos.

Dados da Tabela 2 no período intercensitário 1991-2010 mostram que a faixa etária de 0 a 4 anos de idade apresentou proporção decrescente em relação a população total na década 1991-2000 e crescente na década 2000-2010: participação de 15,4% em 1991; de 11,6% em 2000 e de 12,4% em 2010. Fenômeno compatível com o aumento proporcional do número de mulheres nas faixas etárias dos 15 aos 45 anos de idade conforme se observa pela comparação entre as pirâmides etárias relativas a 1991 e 2010. No outro extremo da estrutura etária, isto é, no grupo etário de 65 anos e mais, observa-se que a participação relativa aumentou, passando de 3,9% no ano de 2000 para 6,5% em 2010.

No que diz respeito a taxa de dependência pode-se perceber uma evolução crescente 2000-2010. No ano de 2000, cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas tinha sob a sua responsabilidade um contingente de 62,87 pessoas dependentes. Esse nível de



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



responsabilização aumenta em 2010 para 75,45 dependentes de cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas.

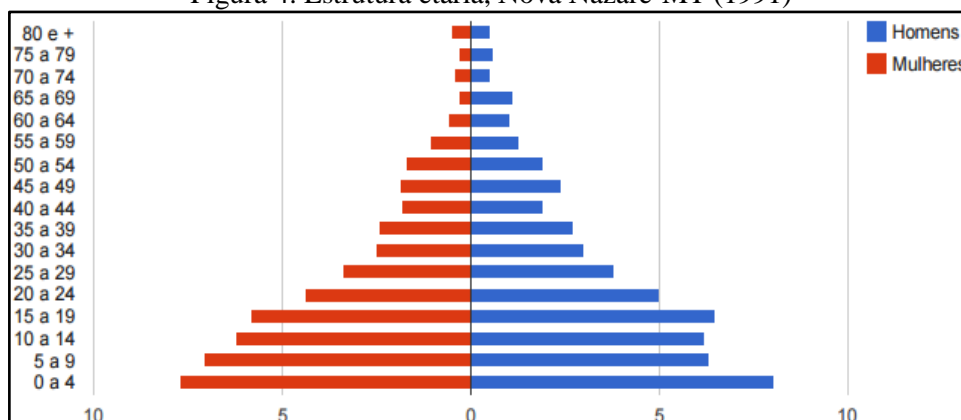
Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010

Faixas etárias (População total)	Anos					
	1991	%	2000	%	2010	%
<b>População Total</b>	<b>3.161</b>	<b>100%</b>	<b>1.982</b>	<b>100%</b>	<b>3.029</b>	<b>100%</b>
0 a 4 anos	487	15,36%	230	11,59%	375	12,37%
5 a 9 anos	424	13,38%	239	12,05%	412	13,59%
10 a 14 anos	392	12,37%	218	10,99%	318	10,49%
15 a 19 anos	389	12,27%	193	9,73%	279	9,20%
20 a 24 anos	296	9,34%	211	10,64%	244	8,05%
25 a 29 anos	227	7,16%	160	8,06%	229	7,56%
30 a 34 anos	174	5,49%	119	6,00%	230	7,59%
35 a 39 anos	163	5,14%	116	5,85%	209	6,90%
40 a 44 anos	116	3,66%	110	5,54%	139	4,59%
45 a 49 anos	134	4,23%	99	4,99%	120	3,96%
50 a 54 anos	114	3,60%	80	4,03%	120	3,96%
55 a 59 anos	74	2,33%	73	3,68%	76	2,51%
60 a 64 anos	50	1,58%	58	2,92%	82	2,71%
65 anos e mais	130	4,10%	78	3,93%	198	6,53%
<b>Taxa de dependência</b>	<b>82,56</b>		<b>62,87</b>		<b>75,45</b>	

Fonte: Tabela elaborada pela Equipe com dados dos Censos demográficos do IBGE 1991, 2000 e 2010

A Figura 4 e a Figura 5 são representativas da evolução da população, segundo as faixas etárias e gênero no período 1991-2010. A comparação entre as duas pirâmides permite identificar uma área de alargamento do vértice da pirâmide relativa a 2010 e um estreitamento de sua base (à exceção da faixa etária dos 5 aos 9 anos de idade).

Figura 4. Estrutura etária, Nova Nazaré-MT (1991)



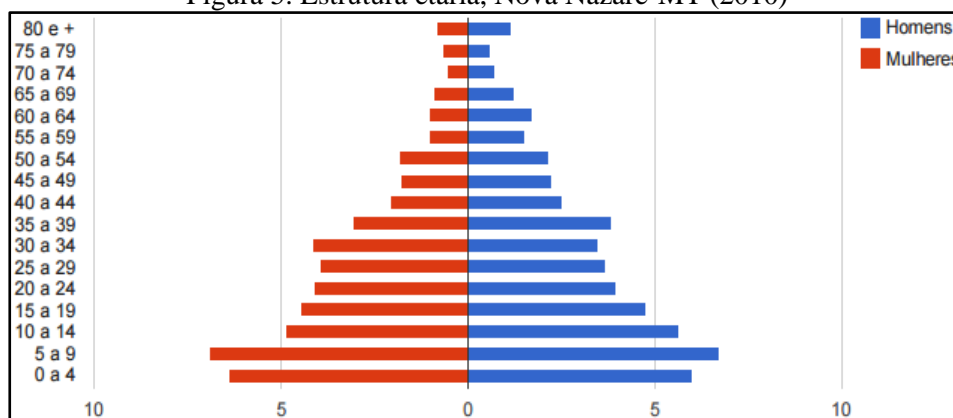
Fonte: PNUD/IPEA/FJP – Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil – 2013



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Figura 5. Estrutura etária, Nova Nazaré-MT (2010)



Fonte: PNUD/IPEA/FJP – Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil – 2013

Pelo Censo de 2010, a população urbana era composta por 36,9% da população total e a população rural por 63,1%. O município possui apenas o distrito-sede, conforme dados da Tabela 3.

Tabela 3. População residente segundo os distritos

Distritos	População 2010			
	Total	Urbana	Rural	Taxa de urbanização
Nova Nazaré (distrito-sede)	3.029	1.119	1.910	36,94%

Fonte: IBGE – Censo demográfico 2010

#### 4.2.3 Habitação e População: total, urbano e rural e segundo a adequação dos Domicílios particulares permanentes (Dpp)

No período 2010-2015 o número de domicílios particulares permanentes totais cresceu a uma taxa média geométrica de 3,14% ao ano, passando de 760 domicílios em 2010 para 887 domicílios em 2015. Na Tabela 4 observa-se que na área urbana houve crescimento com taxa superior ao do total de domicílios particulares permanentes totais entre 2010-2015, taxa média anual de 4,62% e, na zona rural verificou-se taxa média anual positiva de 1,60%.

Tabela 4. Domicílios particulares permanentes e Moradores segundo a situação do domicílio – 2000-2010-2015

Domicílios/ Moradores	2010			2015		
	Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio	
		Urbano	Rural		Urbano	Rural
<b>Domicílios</b>	760	377	383	887	472	415
<b>% Domicílios</b>	100%	49,6%	50,4%	100%	53,2%	46,8%
<b>Moradores</b>	3.028	1.118	1.910	3.491	1.418	2.073
<b>% Moradores</b>	100%	36,9%	63,1%	100%	40,6%	59,4%

Fonte: IBGE – Censos demográficos 2000 e 2010; Estimativas da população 2015 (IBGE); os dados relativos aos domicílios e população urbana e rural 2015 foram tabulados pela equipe.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Dados do Censo demográfico do IBGE 2010 (Tabela 5) apontam que 81,2% da população total era atendida pelo serviço de energia elétrica; 95,7% era atendida pelo serviço de água, sendo 47,8% através de rede geral e 47,9% pelo sistema de poço ou nascente; 48,9% pelo sistema de coleta de resíduos, sendo 48,2% pelo Serviço de Limpeza e 0,8% pelo sistema de caçamba. Com relação ao esgotamento sanitário, o Censo 2010 aponta que 1,2% da população recebia atendimento por rede geral de esgotamento sanitário e 7,4% era atendida por fossas sépticas.

Quanto à adequação<sup>1</sup> dos domicílios particulares permanentes, dados do Censo demográfico do IBGE 2010 apontaram que dos 377 domicílios particulares permanentes urbanos do município, 19 foram considerados adequados, com população residente 49 moradores. 348 domicílios particulares permanentes na área urbana foram considerados semiadequados, com população residente de 1.034 moradores. E 10 domicílios particulares permanentes considerados inadequados, com população residente de 35 moradores.

Tabela 5. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010

Tipo de Adequação do Dpp	2000		2010		
	Domicílios <sup>2</sup>	Moradores em Dpp	Domicílios	Moradores em Dpp	Media de Moradores
Adequados	nd	nd	19	49	2,6
Semiadequados	nd	nd	348	1.034	3,0
Inadequados	nd	nd	10	35	3,5

Fonte: IBGE Censos demográficos 2000 e 2010. Dados adaptados pela Equipe

### 4.3 ECONOMIA

#### 4.3.1 Base econômica

A economia do município tem sua base no setor primário. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores no mercado local são as lavouras temporárias com culturas de soja, milho e arroz em pequena escala no contexto do Estado; a pecuária bovina com rebanho de aproximadamente 78 mil cabeças, correspondendo a 0,3% do rebanho total do Estado de Mato Grosso. Em 2014, o setor agropecuário contribuiu com 35,6% do total do valor adicionado bruto para composição do Produto Interno Bruto municipal.

<sup>1</sup> Considera-se adequado o domicílio atendido por rede geral de abastecimento de água, rede geral de esgoto e coleta de lixo: Semi adequado o domicílio com pelo menos um serviço inadequado; inadequados os domicílios sem atendimento pelos serviços de saneamento.

<sup>2</sup> Dados relativos ao número de domicílios particulares permanentes do ano de 2000 são relativos ao total de domicílios (urbanos e rurais), enquanto que os dados relativos a 2010 são exclusivamente urbanos.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



### 4.3.2 Economia do setor público

#### 4.3.2.1 Receitas municipais

Dados da Secretaria do Tesouro Nacional (Tabela 6) apontaram que em 2014 as receitas correntes do município representavam 99,28% do total das receitas e as receitas de capital, 0,72%. Do total das receitas correntes, 90,88% eram provenientes de transferências intergovernamentais; 4,51% originárias das receitas tributárias (arrecadação própria) e 2,26% oriundas de outras fontes. Do total das transferências intergovernamentais, as transferências do Fundo de Participação dos Municípios (FPM - União) totalizaram 39,02% e a participação na Cota-parte do ICMS (Estado) representou 31,61%.

Tabela 6. Receitas municipais 2014: Nova Nazaré-MT

Descrição	Ano
	2014
<b>Receitas</b>	<b>Valores em reais</b>
<b>Receita Total (exceto extraorçamentárias)</b>	<b>15.874.713</b>
<b>Receitas correntes</b>	<b>15.859.419</b>
<b>Receitas tributárias</b>	714.865
<b>Receitas de transferências intergovernamentais</b>	14.412.664
Receitas de transferências FPM (União)	5.624.230
Receitas de transferências ICMS (Estado)	4.556.180
<b>Outras Receitas correntes</b>	357.911
<b>Receitas de Capital</b>	115.294

Fonte: Brasil\_ Secretaria do Tesouro Nacional - Contas anuais dos Municípios

#### 4.3.2.2 Despesas municipais

A Tabela 7, a seguir, especifica alguns itens das despesas correntes do município em 2013. Destacam-se as despesas totais com saúde que representaram 18,75% das despesas totais por função. Das despesas com saúde (R\$ 2.471.379), a Atenção Básica representou 86,56%; a Assistência Hospitalar 11,94%. As despesas com educação representaram 32,21% do total de despesas por função. Com educação, 98,97% foram gastos no Ensino Fundamental e 1,03% na educação infantil.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 7. Despesas municipais 2014: Nova Nazaré-MT

Descrição	Anos
	2014
Despesas (Em reais)	Valores em reais
<b>Despesas por função</b>	<b>13.181.379</b>
<b>Saúde (total)</b>	<b>2.471.396</b>
Atenção Básica	2.139.121
Assistência Hospitalar	294.986
Outras despesas em saúde	37.289
<b>Educação (total)</b>	<b>4.245.265</b>
Ensino Fundamental	4.201.355
Educação infantil	43.910
Educação de Jovens e Adultos	-
Outras despesas em educação	-
<b>Cultura (total)</b>	<b>11.106</b>
<b>Saneamento</b>	<b>-</b>
Saneamento urbano	-
Saneamento rural	-

Fonte: Brasil\_ Secretaria do Tesouro Nacional - Contas anuais dos Municípios

#### 4.3.3 Produto Interno Bruto

Os dados do Produto Interno Bruto do município (divulgados pelo IBGE em parceria com os órgãos estaduais de estatística) mostram que o Valor Adicionado bruto do Setor Administrativo, saúde e educação públicas e seguridade social correspondeu a 44,4% do total de 43.268 [em mil reais] verificados em 2014. Na ordem decrescente a contribuição dos demais setores é a seguinte: Setor Agropecuário 35,6%; setor de Serviços (exceto setor público) 17,0%; Indústria 3,0%. A soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representou 5,91% do valor do Produto Interno Bruto do município em 2014.

A Tabela 8 a seguir mostra a composição do Produto Interno Bruto do município a preços correntes de 2014, segundo o valor adicionado pelos diferentes setores da economia.

Tabela 8. Produto Interno Bruto: Nova Nazaré-MT (2014)

PIB a preços correntes	Em mil reais
<b>Valor total - 2014</b>	<b>45.984</b>
<b>Composição do PIB – Valor adicionado bruto total</b>	<b>43.268</b>
1. Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes (em mil reais)	15.402
2. Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes (em mil reais)	1.290
3. Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes (em mil reais)	7.356
4. Valor adicionado bruto da Administração, saúde e educação públicas e seguridade social (em mil reais)	19.220
5. Impostos sobre produtos líquidos de subsídios (em mil reais)	2.716
PIB per capita a preços correntes (em reais)	13.500,83

Fonte: IBGE, em parceria com os órgãos estaduais de estatística e Suframa. Série revisada





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



#### 4.3.3.1 Contribuição da agropecuária ao PIB municipal

Conforme dados da Tabela 9, o valor bruto da produção das lavouras temporárias que contribuíram com o valor adicionado ao Produto Interno Bruto do município foi de 8.771 [em mil reais] em 2012 e de 13.567 [em mil reais] em 2013, aumento nominal de 35,4% em 2013 com relação a 2012.

Tabela 9. Setor primário: Nova Nazaré-MT (2012 a 2014)

Componentes e indicadores	Anos		
	2012	2013	2014
<b>Agricultura e pecuária</b>			
1. Lavouras Temporárias			
Área plantada (ha.)	4.065	5.565	10.015
Valor da Produção (em mil reais)	8.771	13.567	26.905
2. Lavouras Permanentes			
Área plantada (ha.)	nd	nd	nd
Valor da Produção (em mil reais)	nd	nd	nd
3. Pecuária bovina			
Rebanho (cabeças)	84.010	76.603	78.080
% sobre o total do Estado	nd	nd	0,3
% sobre o total da microrregião	nd	nd	4,6

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2014

#### 4.3.3.2 Indústria e Serviços

Os setores da Indústria e Serviços (juntos) foram responsáveis por 18,80% do valor adicionado para formação do Produto Interno Bruto do município em 2014.

Os dados estatísticos de 2014 (Tabela 10) apontaram a existência de 32 empresas atuantes no município, com 238 pessoas ocupadas, das quais 208 assalariadas (aproximadamente 21,01% da população economicamente ativa). A massa salarial (soma de todos os salários pagos aos trabalhadores durante o ano de 2014) foi de 6.104 mil reais, que correspondia a um salário médio mensal de 2,4 salários mínimos.

Tabela 10. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Nova Nazaré-MT - 2014

Empresas	Valor	Unidade de medida
Número de empresas locais atuantes	32	Unidade
Pessoal ocupado total	238	Pessoas
Pessoal ocupado assalariado	208	Pessoas
Salários e outras remunerações (mil reais)	6.104	Reais
Salário médio mensal (Salário mínimo)	2,4	Salário Mínimo

Fonte: IBGE – Cadastro Central de Empresas 2014



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



#### **4.3.4 Emprego e renda**

##### **4.3.4.1 Emprego**

No ano de 2000, a população de 18 anos ou mais em idade ativa (PIA) era constituída por 50,71% do número total no município; este percentual aumenta para 58,01% em 2010. Conforme dados da Tabela 11, a população economicamente ativa (PEA) composta pela população de 18 anos ou mais de idade (empregadas ou procurando trabalho) aumentou de 30,98% no ano de 2000 para 32,68% da população total em 2010. A PIA apresentou crescimento no período 2000-2010, taxa média anual de 5,75%. A PEA apresentou taxa média anual positiva (4,89%) no mesmo período.

As taxas de atividade entre as pessoas de 18 aos 24 anos, registradas nos censos demográficos do IBGE de 2000 e 2010, foram de 68,69% e 46,55%, respectivamente. Significa dizer que o percentual de pessoas de 18 aos 24 anos trabalhando ou procurando trabalho teve redução de -22,1 pontos percentuais sobre o total de pessoas nessa faixa etária, na década de referência.

Tabela 11. Indicadores de emprego: Nova Nazaré-MT (2000 e 2010)

<b>Descrição</b>	<b>Anos</b>	
	<b>2000</b>	<b>2010</b>
<b>Emprego</b>		
População Economicamente Ativa (PEA) 18 anos e mais	614	990
% dos ocupados no setor agropecuário - 18 anos ou mais	61,50	34,27
% dos ocupados no setor serviços - 18 anos ou mais	31,60	43,36
Taxa de atividade - 18 aos 24 anos	68,69	46,55

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-M e Indicadores 2000 e 2010

##### **4.3.4.2 Rendimentos do trabalho**

O percentual de pessoas ocupadas de 18 anos ou mais sem rendimento reduziu de 17,57% em 2000 para 9,72% em 2010. O número de trabalhadores por conta própria (sem vínculo empregatício) acima dos 18 anos teve decréscimo (-12,46 pontos percentuais) de 2000-2010, passando de 37,27% em 2000 para 24,81% em 2010.

O rendimento médio das pessoas ocupadas com 18 anos ou mais ficou em R\$ 910,63, conforme dados do Censo demográfico 2010 do IBGE (Tabela 12). Esse valor médio corresponde a 1,79 salário mínimo de 2010 (R\$ 510,00).



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 12. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Nova Nazaré-MT (2000 e 2010)

Descrição	Anos	
	2000	2010
Rendimentos do trabalho		
% dos ocupados sem rendimento - 18 anos ou mais	17,57	9,72
% de trabalhadores por conta própria - 18 anos ou mais	37,27	24,81
Rendimento médio dos ocupados - 18 anos ou mais (em reais)	nd	910,63

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-M e Indicadores 2000 e 2010

#### 4.3.4.3 Distribuição da renda

Na Tabela 13, dados do Censo demográfico 2010 (IBGE) apontam que a distribuição da renda per capita do 1º, 3º e 4º quintil mais pobre apresentou aumentos nominais em 2010, comparativamente aos dados do Censo 2000. A renda do 2º quintil mais pobre decresceu no período 2000-2010. Os aumentos nominais verificados do 1º, 3º e 4º quintil entre 2000 e 2010 ficaram abaixo da variação de preços registrada pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor, 107% no mesmo período. A redução da renda no 2º quintil mais pobre correspondeu a -2,7% no período 2000-2010.

O percentual dos extremamente pobres teve redução. No ano de 2000 o percentual era de 20,70% e em 2010, segundo dados do Censo IBGE, o percentual ficou em 16,24%. Foi considerada extremamente pobre a proporção dos indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais (de agosto de 2010). O universo de indivíduos foi limitado àqueles que viviam em domicílios particulares permanentes.

A renda *per capita* média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 31,83 em 2000 para R\$ 34,35 em 2010.

Tabela 13. Distribuição de renda: Nova Nazaré-MT (2000 e 2010)

Distribuição da renda	Anos		Unidade de medida
	2000	2010	
Renda per capita máxima do 1º quinto mais pobre	58,56	76,58	Reais
Renda per capita máxima do 2º quinto mais pobre	147,38	143,50	Reais
Renda per capita máxima do 3º quinto mais pobre	196,19	338,00	Reais
Renda per capita máxima do 4º quinto mais pobre	444,59	567,50	Reais
Renda per capita mínima do décimo mais rico	569,36	855,00	Reais
% de extremamente pobres	20,70	16,24	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres	2,42	1,80	(%)
Percentual da renda apropriada pelos 20% mais ricos	51,88	56,78	(%)
% da renda proveniente de rendimentos do trabalho	83,69	74,89	(%)
Renda per capita média do 1º quinto mais pobre	31,83	34,35	Reais
Renda per capita média do quinto mais rico	682,62	1.086,51	Reais

Fonte: PNUD/IPEA/FJP – IDH-M e Indicadores 2000 e 2010



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 4.3.4.4 Indicadores de desigualdade de renda

Os indicadores de desigualdade de renda apontam piora na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010 (Tabela 14). O Índice de Gini, que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*, passou de 0,50 em 2000 para 0,55 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar *per capita* nula, o indicador de desigualdade passou de 0,39 em 2000 para 0,54 em 2010.

Tabela 14. Indicadores de desigualdade de renda: Nova Nazaré-MT (2000 e 2010)

Indicadores	Anos	
	2000	2010
Índice de Gini	0,50	0,55
Índice de Theil – L	0,39	0,54

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-M e Indicadores 2000 e 2010

## 4.4 EDUCAÇÃO

### 4.4.1 Matrículas

Na Tabela 15, observa-se que o número de matrículas em creches passou de 32 para 27, redução de -15,6% no período 2013-2014. As matrículas na pré-escola no município, no mesmo período, tiveram redução de -21,7%.

No Ensino Fundamental, o total de alunos matriculados em 2014 foi inferior a 2013, tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais. Em termos percentuais houve redução de -13,8% nas dos anos iniciais e de -9,6% nas dos anos finais.

No Ensino Médio houve diminuição com variação percentual -11,9% e na Educação de Jovens e Adultos, redução de -8,7%.

Tabela 15. Matrículas na rede escolar do município de Nova Nazaré-MT (2011 a 2014)

Número de matrículas nas áreas urbana e rural	Anos			
	2011	2012	2013	2014
Creches	18	23	32	27
Pré-Escola	56	52	60	47
<b>Ensino Fundamental (total)</b>	<b>664</b>	<b>649</b>	<b>616</b>	<b>539</b>
1ª à 4ª séries	455	451	428	369
5ª à 8ª séries	209	198	188	170
Ensino Médio	64	65	59	52
Educação de Jovens e Adultos – EJA	155	149	115	105

Fonte: Censo Escolar Inep. Acesso por [www.qedu.org.br](http://www.qedu.org.br)



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Dados da Tabela 16 apontam que as matrículas em creches e na pré-escola atenderam exclusivamente a área urbana.

No Ensino Fundamental da 1ª à 4ª séries, 41,5% das matrículas foram na área urbana e 58,5% na área rural; da 5ª à 8ª séries, foram 66,5% na área urbana e 33,5% na área rural. No Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos, foram restritas a área urbana.

Tabela 16. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Nova Nazaré-MT (2011 a 2014)

Nível de ensino	Anos							
	2011		2012		2013		2014	
Domicílios dos estudantes (Urbano/Rural)	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural
<b>Creches</b>	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0
<b>Pré-Escola</b>	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0
Ensino Fundamental (total)								
<b>1ª à 4ª séries</b>	37,4	62,6	37,7	62,3	38,8	61,2	41,5	58,5
<b>5ª à 8ª séries</b>	79,9	20,1	61,6	38,4	70,7	29,3	66,5	33,5
<b>Ensino Médio</b>	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0
<b>Educação de Jovens e Adultos – EJA</b>	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0

Fonte: Censo Escolar Inep. Tabela adaptada pela Equipe

### 4.4.2 Infraestrutura da educação

#### 4.4.2.1 Estabelecimentos de ensino público

No ano de 2015, a rede escolar do município totalizava 12 estabelecimentos de ensino público, dos quais um da rede pública estadual e 11 da rede municipal. Na área urbana estão localizadas duas unidades de ensino, equipadas com biblioteca, laboratório de informática e sala para atendimento especial. Das 10 escolas municipais na área rural, nove atendem à educação indígena, e seis escolas (60% do total) são equipadas com cozinha. (Fonte de Dados: Censo escolar do Inep, consultado em <http://www.qedu.org.br/>).

#### 4.4.2.2 Corpo docente segundo os níveis de ensino

Em 2015, o corpo docente<sup>3</sup> de Nova Nazaré era constituído de 46 profissionais. Do total de professores, dez são da rede estadual e 43 da rede municipal. Distribuição dos professores segundo os níveis de atividade: Educação infantil, 04; anos iniciais do Ensino Fundamental, 11; anos finais do Fundamental, 04; Ensino Médio, 07 docentes. (Fonte de Dados: Censo escolar do Inep, consultado em [www.cultiveduca.ufrgs.br/](http://www.cultiveduca.ufrgs.br/)).

3 O mesmo docente pode ocupar cargo na rede estadual e municipal.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 4.4.2.3 Indicadores da educação

Os avanços na educação no município de Nova Nazaré, demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE (Tabela 17), propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM\_E) expressivo resultado de 0,055 em 1991 para 0,427 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,427 é considerado muito baixo, pela classificação do PNUD.

As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 7,81 em 2010 relativamente à taxa de 10,60 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 12,43 em 1991 para 10,28 em 2010.

A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 8,02 e em 2010 foi de 9,18.

Tabela 17. Indicadores da educação: Nova Nazaré-MT (1991, 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
1. Expectativa de anos de estudo	4,24	7,21	5,81
2. Taxa de analfabetismo - 11 a 14 anos	24,08	nd	31,58
3. Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	51,08	28,11	23,47
4. Taxa de frequência bruta à pré-escola	nd	16,66	40,70
5. Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 14 anos de idade	50,23	95,46	66,29
6. Percentual (%) da população de 12 a 14 anos nos anos finais do Fundamental ou com o ensino completo	25,10	32,49	49,72

Fonte: IDH-M e Indicadores PNUD/IPEA/FJP: 1991 2000 e 2010

### 4.4.2.4 Proficiência do Ensino Fundamental em português e matemática

Prova de proficiência aplicada em alunos da rede municipal apresentou, no ano de 2013 (Tabela 18), resultados inferiores aos atingidos pelo Estado entre alunos até 5º ano e similar à média do Estado para alunos até o 9º ano. Na leitura e interpretação de textos, o percentual foi de 28% para alunos até o 5º ano e de 18% para alunos até o 9º ano. Na resolução de problemas de matemática, os percentuais foram de 14% para alunos até o 5º ano e de 9% para alunos até o 9º ano do Fundamental.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 18. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2013

Municípios, Mato Grosso e Brasil →	Níveis de proficiência				Níveis de proficiência			
	Até o 5º ano do Ensino Fundamental				Até o 9º ano do Ensino Fundamental			
Disciplinas ↓	Nova Nazaré	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil	Nova Nazaré	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil
Português	28%	35%	38%	40%	18%	16%	19%	23%
Matemática	14%	27%	32%	35%	9%	6%	8%	11%

Fonte: Tabela elaborada pela Equipe – Dados Inep acessado através de [www.qedu.org.br](http://www.qedu.org.br)

## 4.5 SAÚDE

### 4.5.1 Gastos com saúde

No período 2009-2014 (Tabela 19), houve aumento nos gastos totais em saúde de 65,3% que correspondem a uma taxa geométrica média anual de 8,9%. As despesas com pessoal da saúde em 2009 representaram 47,4% do total de gastos com saúde e, em 2014, o percentual ficou em 56,9%. Em 2014, as despesas totais com saúde representaram 18,75% das despesas totais do município por função.

Tabela 19. Despesas com saúde: Nova Nazaré-MT (2009-2014)

Despesas com saúde (Em reais)	Anos	
	2009	2014
Despesa total	1.612.774	2.471.396
Despesa com recursos próprios	1.255.583	2.074.977
Transferências SUS	291.783	396.419
Despesa com pessoal de saúde	764.378	1.405.982

Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2009. 2014 – MS: Datasus/Tabnet/SIOPS e Secretaria do Tesouro Nacional (STN) Finanças públicas

### 4.5.2 Infraestrutura da saúde

#### 4.5.2.1 Estabelecimentos de saúde

Em 2009, a infraestrutura de saúde do município de Nova Nazaré, de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (Tabela 20), era composta por uma clínica; dois Centros de Saúde/Unidades Básicas; e nenhum outro estabelecimento de saúde. Dados do CNES/Datasus apontam que em 2014 a infraestrutura de saúde era composta por dois Centros de Saúde/Unidades Básicas; uma clínica e dois outros estabelecimentos de saúde.

Complementarmente, o município está estruturado com programas e ações de testes de HIV e sífilis para gestante; com o Conselho Municipal de Saúde, de caráter paritário, consultivo, deliberativo, normativo e fiscalizador, criado em 2011, e desde 2010 com o Plano





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Municipal de Saúde. E disponibiliza para a sociedade serviço de atendimento de emergência (Risco de Vida 24 Horas).

Tabela 20. Estabelecimentos de saúde: Nova Nazaré-MT (2009 e 2014)

Tipo de Estabelecimento	Unidades	
	2009	2014
Postos de Saúde	nd	nd
Centros de Saúde/Unidade Básica	2	2
Clínica	1	1
Hospital Geral	nd	nd
Secretaria de Saúde	nd	
Unidade de Saúde da Família	nd	nd
Unidade Móvel	nd	nd
Outros Estabelecimentos de Saúde	nd	2

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES/Daasus. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010

#### 4.5.2.2 Recursos humanos

Em 2009, o quadro de recursos humanos (Tabela 21) era composto por 10 profissionais da área de saúde, dos quais três médicos, um dentista, um enfermeiro e cinco profissionais da saúde de outras especialidades. A relação médico/habitante em 2009 era de um médico por grupo de 1.000 habitantes.

Em 2014, o quadro de pessoal da saúde do município passou para 30 profissionais, sendo dois médicos, um cirurgião-dentista, três enfermeiros e 24 profissionais com outras especialidades. A relação médico/habitante em 2014 era de 0,57 médico/1.000 habitantes.

Tabela 21. Recursos humanos segundo categorias selecionadas: Nova Nazaré-MT (2009 e 2014)

Categoria	Anos			
	2009		2014	
	Total	Prof/1.000 hab	Total	Prof/1.000 hab
Médicos	3	1,0	2	0,57
Cirurgião-dentista	1	0,3	1	0,29
Enfermeiro	1	0,3	3	0,86
Fisioterapeuta	1	0,3	1	0,29
Fonoaudiólogo	nd	Nd	1	0,29
Nutricionista	nd	Nd	1	0,29
Farmacêutico	1	0,3	nd	nd
Assistente social	nd	Nd	3	0,86
Psicólogo	nd	Nd	1	0,29
Auxiliar de Enfermagem	nd	Nd	nd	nd
Técnico de Enfermagem	3	1,0	6	1,72
Outras Especialidades	nd	Nd	11	3,15

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010 e Datasus/Tabnet 2014





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 4.5.3 Indicadores de saúde

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010 (Tabela 22) mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 64,04 em 1991 para 72,60 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,70 em 1991 para 2,75 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1.000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010.

Tabela 22. Indicadores de saúde: Nova Nazaré-MT (1991, 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	64,04	67,63	72,60
Fecundidade	3,70	3,08	2,75
Mortalidade:			
Mortalidade até 1 ano de idade	32,90	32,3	19,4
Mortalidade até 5 anos de idade	36,47	35,84	23,70

Fonte: IDH-M e Indicadores PNUD/IPEA/FJP: 1991 2000 e 2010

Na Tabela 23, observa-se que figuraram como principais para mortalidade geral, em 2009, as doenças do aparelho respiratório (40,0%) e demais causas definidas (60%).

Dados de 2014 (Datusus/Tabnet) apontaram como principais para mortalidade geral as demais causas definidas (42,9%); seguidas das causas externas de morbidade e mortalidade (28,6%); algumas doenças infecciosas e parasitárias (14,3%); as doenças do aparelho circulatório (7,1%) e as doenças do aparelho respiratório (7,1%).

Tabela 23. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Nova Nazaré-MT (2009 e 2014)

Grupo de causas	Anos	
	2009	2014
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	nd	14,3
Neoplasias (tumores)	nd	nd
Doenças do aparelho circulatório	nd	7,1
Doenças do aparelho respiratório	40,0	7,1
Causas externas de morbidade e mortalidade	nd	28,6
Demais causas definidas	60,0	42,9

Fonte: Datusus-SIM. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009

### 4.5.4 Atenção à saúde da família

O município dispõe de equipes do Programa de Agentes Comunitários de Saúde com o seguinte quadro de profissionais: dois médicos, dois enfermeiros, quatro técnicos de enfermagem e sete agentes de saúde.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Equipes de atendimento odontológico básico, compostas por um cirurgião-dentista.

O município de referência para serviço de nefrologia (Hemodiálise - HD e Diálise Peritoneal Intermitente - DPI) e para atendimento com leitos/berços de unidade de terapia intensiva neonatal é Cuiabá (MT).

### 4.5.5 Segurança Alimentar

Não há registro de existência de política de segurança alimentar no município.

Relatório sobre o estado nutricional de 2015 (MS/SAS/DAB/Núcleo de Tecnologia da Informação – NTI), entre crianças de 0 a 5 anos, apresentou os seguintes resultados: 26 com magreza acentuada (32,91%); 11 em estado de magreza (13,92%); 29 apresentaram estado nutricional normal (36,71%); nove com risco de sobrepeso (11,39%); três revelaram sobrepeso (3,8%) e uma criança apresentou obesidade (1,27%). No total, foram acompanhadas 79 crianças de 0 a 5 anos.

### 4.6 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M

O Índice de Desenvolvimento Humano do Município (Tabela 24) passou de 0,250 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,595 em 2010, considerado baixo pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,621 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,793 é considerado alto. O IDH-M Educação de 0,427 é considerado muito baixo na classificação do PNUD.

Tabela 24. IDH-M de Nova Nazaré-MT

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
IDH-M	0,250	0,463	0,595
IDH-M Educação	0,055	0,249	0,427
IDH-M Longevidade	0,651	0,711	0,793
IDH-M Renda	0,435	0,561	0,621

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-M e Indicadores 2000 e 2010

### 4.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O uso do solo é considerado o rebatimento da reprodução social no plano do espaço urbano, isto é, o conjunto de atividades de um grupo social em determinado espaço urbano, combinando um tipo de atividade/uso com uma edificação específica. As categorias de uso e ocupação do solo são definidas por legislação própria, as leis de zoneamento ou leis de uso e



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



ocupação do solo, que tem como finalidade classificar as atividades e tipos de assentamento por zona e por área recortada do núcleo urbano.

A ocupação do solo se refere ao modo como as edificações podem ocupar um dado terreno urbano, considerando os índices urbanísticos incidentes sobre esse terreno. Assim, o que pode ou não ser construído e o tamanho das edificações, uso e ocupação, devem ser definidos pela relação entre o tamanho do terreno e a quantidade de pessoas, segundo a atividade de cada zona (residencial, comercial, serviços, industrial), o tipo dos prédios e o tamanho dos lotes, entre outros. Dessa forma, a densidade populacional passa a ter papel crucial na definição do uso e ocupação do solo.

Neste estudo, a delimitação da área urbana foi definida a partir da população residente no núcleo urbano, cuja área foi determinada pela mancha urbana apresentada por imagem de satélite mais recente do nucleamento. Esses critérios foram utilizados para padronizar o método definidor da densidade populacional urbana tendo em vista que a grande maioria das cidades de Mato Grosso apresenta legislação defasada sobre o tema ou até mesmo definição de perímetro urbano sem levar em conta a realidade da cidade.

Em síntese, para que as definições referentes ao uso e ocupação do solo cumpram o seu papel, é necessário que o município tenha o seu Plano Diretor e suas leis referentes ao Zoneamento, que irão definir o desenvolvimento ordenado do município, pois a partir delas o território será dividido em zonas, cada qual com normas de uso e ocupação do solo. Isto é, *o que pode ser feito na cidade, de que forma e onde*. Destacam-se como principais finalidades dessas normas referentes ao uso e ocupação do solo: organizar o território potencializando as aptidões e as compatibilidades de atividades urbanas e rurais; controlar a densidade populacional e a ocupação do solo pelas construções; otimizar os deslocamentos e melhorar a mobilidade urbana e rural; preservar o meio ambiente e a qualidade de vida rural e urbana, dentre outras.

### 4.7.1 Unidades de Conservação no Município

Não foram encontrados registros de unidades de conservação em território do município.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 4.7.2 Estrutura fundiária

Pelo Censo Agropecuário do IBGE 2006, o município possui 252 estabelecimentos com uma área total de 170.293 hectares. Deste total de estabelecimentos: nove são destinados a lavouras temporárias, com 18.746 hectares; 11 são destinados a produção de lavouras permanentes com 1.237; 226 estão destinados à pecuária, com 144.314 hectares e seis propriedades destinadas a outras atividades, com 3.018 hectares. Pelo Cadastro de Assentamentos do Incra - Superintendência Regional Mato Grosso - SR 13, consta no município o Assentamento P.A. Rio dos Cocos, local de moradia de 190 famílias apesar de ter capacidade para 193 famílias e assentadas em 12.921,399 hectares; P.A. Maragatos, local de moradia para 40 famílias apesar de ter capacidade para 41 famílias e assentadas em 2.482,0222 hectares; P.A. Pontal, local de moradia para 121 famílias apesar de ter capacidade para 131 famílias e assentadas em 9.481,6913 hectares.

### 4.7.3 Uso do solo urbano

O município não dispõe de legislação sobre o zoneamento, uso, ocupação e parcelamento do solo urbano. A “mancha urbana” do distrito-sede ocupa área de 0,940 km<sup>2</sup>, que corresponde a uma densidade populacional urbana de 1.190,43 habitantes por km<sup>2</sup>. Destaca-se que a discrepância entre as densidades populacionais urbanas, quando se utiliza o perímetro urbano, definição em lei, e não a mancha urbana do núcleo urbano, é devido ao perímetro definir uma área superior ao nucleamento, de fato, de Nova Nazaré o que ocorre com várias outras cidades de Mato Grosso. Isto se dá devido a esses municípios apresentarem legislação defasada sobre o tema ou até mesmo definição de perímetro urbano sem levar em conta a realidade da cidade. Assim, decidiu-se padronizar o método definidor da densidade populacional urbana a partir da mancha urbana.

## 4.8 CULTURA E TURISMO

### 4.8.1 Atividade e infraestrutura cultural

As atividades culturais do município estão ligadas à comemoração de datas festivas: aniversário da cidade, religiosas e as relacionadas à educação e cultura (didático-pedagógica).

E a Biblioteca Pública Municipal Lúcia Campos, que tem por finalidade a preservação do patrimônio histórico, artístico, literário e cultural de Nova Nazaré e região.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### **4.8.2 Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)**

O território de Nova Nazaré, entre as divisas com os municípios de Cocalinho e Nova Xavantina, é cortado pelo rio das Mortes, que proporciona a prática da pesca, navegação, mergulho e apreciação da natureza local.

### **4.8.3 Infraestrutura municipal de turismo**

A infraestrutura urbana do município é deficitária. Podem ser encontradas boas acomodações de hospedagem e de alimentação nos municípios vizinhos mais próximos, como Água Boa (51 km) e Canarana (93 km).

## **4.9 INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE**

### **4.9.1 Entidades sem fins lucrativos**

A comunidade conta com sete estabelecimentos relacionados à saúde (públicos e privados). Na estrutura administrativa do Executivo, a Secretaria de Assistência Social e um Centro de Referência e Assistência Social (Cras). Na área educacional, unidades que atendem os níveis de ensino da pré-escola ao ensino médio. Templos cristãos católicos e evangélicos. Entre as entidades representativas de setores da sociedade destacam-se associações, sindicatos e cooperativas distribuídos nas áreas urbana e rural.

### **4.9.2 Meios de comunicação**

Uma agência dos Correios; sites da Prefeitura Municipal e da Câmara de Vereadores; sinal de telefonia móvel.

### **4.9.3 Órgãos de segurança pública no município**

Uma unidade da Polícia Militar.

## **4.10 PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO**

O município de Nova Nazaré participa do projeto PMSB a partir da reunião de sensibilização ao prefeito e a publicação do Decreto nº 1.431 de novembro de 2015 que criou os comitês de Coordenação e Executivo, sendo alterado pelo Decreto 1.635 de janeiro de 2017, e este alterado pelo Decreto nº 1.653 de março de 2017.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Os membros desses comitês receberam capacitação para elaborarem o Plano de Mobilização Social - PMS aprovado em 16 de novembro de 2015, no qual foram previstas atividades de mobilização junto aos demais atores sociais do município. 155 pessoas contribuíram no acompanhamento da execução do PMSB, conforme relatos nos Produtos J.

Como resultado das atividades de mobilização em Nova Nazaré, houve aplicação de questionários de análise da percepção social sobre os quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água, serviço de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos. Objetivo: traçar diagnóstico quanto as condições atuais dos serviços específicos disponibilizados à população. Desses questionários, foram respondidos 22 cuja análise da percepção está descrita a seguir com base na tabulação de dados e suas opções.

### **4.10.1 Infraestrutura de Abastecimento de Água**

O município de Nova Nazaré participa do projeto PMSB a partir da reunião de sensibilização do prefeito e a publicação do decreto nº 1431 de novembro de 2015 dos integrantes dos Comitês de Coordenação e Executivo, sendo que depois deste o município alterou mais três vezes: decreto nº 1551, 15/08/16; nº 1635, 24/01/17; e o decreto nº 1653 09/03/17.

Os membros desses comitês receberam capacitação para elaborarem o Plano de Mobilização Social – PMS aprovado em 16 de novembro de 2015 e nesse, foram previstas atividades de mobilização junto aos demais atores sociais do município 290 pessoas que vêm contribuindo no acompanhamento da execução do PMSB-MT, conforme relatos nos Produtos J.

Como resultado das atividades de mobilização em Nova Nazaré, foram distribuídos questionários com objetivo de traçar um diagnóstico da percepção da comunidade sobre a prestação de serviços, com questões objetivas, nos 04 eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos. Desses questionários, foram respondidos 22 cuja análise da percepção está descrita abaixo com base na tabulação dos questionários.

### **4.10.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário**

Este eixo apresenta cinco questões para saber se a população sabe questões relacionadas ao esgotamento sanitário. Na primeira questão (2.1) perguntou aos entrevistados de Nova Nazaré se “você sabe para onde vai o esgoto produzido em sua casa?” 50% dos respondentes



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



afirmaram que o destino do esgoto é em fossa negra ou rudimentar, para 31,82% é em fossa séptica e sumidouro, 13,82% fossa séptica e filtro e para 4,55% corre a céu aberto.

Na questão (2.2) “havendo rede de esgoto, sua casa está ligada à rede?” 72,73% responderam que não, enquanto 18,18% não responderam e 9,09% não sabem. Na terceira questão (2.3) foi perguntado se “há estação pública de tratamento de esgoto em sua cidade”, 72,73% dos participantes responderam que está em construção, quanto aos que responderam que sim, não e deixaram sem respostas foram 9,09% cada um, foi questionado “qual tipo de tratamento” (2.3.1) 68,18% deixaram o item em branco, 18,18% disseram que não sabem, 9,09% indicaram reator anaeróbico e 4,55% indicaram fossa e filtro.

Na última questão do item esgotamento (2.4) foi questionado se “em sua casa você sente incomodado (a) com mau cheiro de esgoto? ” 45,45% disseram que não, 31,82% que sim e 22,73% não responderam.

No quesito esgotamento sanitário, o município de Nova Nazaré de acordo com os respondentes não tem rede de esgoto, desta forma, surgem alternativas para a destinação do esgoto, onde muitas vezes não são as melhores opções para o meio ambiente e saúde humana (2.1), pois o esgoto no caso, não recebe o devido tratamento. em município de Nova Nazaré mostra-se bastante deficitária frente aos dados levantados, pois os moradores não são contemplados com a rede pública para o tratamento adequado das águas residuais.

### 4.10.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Nove perguntas foram apresentadas à população neste eixo visando diagnosticar sua visão em torno de problemas no período da chuva. Na primeira questão (3.1) foi perguntado se “em sua casa/rua ocorre algum problema no período de chuva? ”, um pouco mais da metade 54,55% disseram que sim, enquanto 36,36% afirmaram que não, 9,09% deixaram sem resposta. Àqueles que afirmaram ter problemas, foram questionados quais (3.1.1), 86,67% apontaram alagamento e 13,33% inundação.

Na questão (3.2) se “há galeria de águas pluviais na sua rua?” 77,27% dos respondentes disseram que não, 9,09% disseram que sim. No caso de existir, “é feita a manutenção e limpeza nas bocas de lobo e galerias? (3.2.1) Apenas 4,55% responderam que sim.

Questionado se “o serviço de manutenção e limpeza nas bocas de lobo e galerias é satisfatório? ” (3.3), não houve resposta positiva nesta questão sendo que mais de 50% não responderam ou não sabem e 45,45% disseram que não há limpeza. Na questão (3.4) se “existe





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



mau cheiro nas bocas de lobo em sua cidade? ” 54,55% disseram que não, 31,82% não responderam, 9,09% não sabem e somente 4,55% pontuaram sim.

Na questão (3.5) se “em seu bairro passa algum rio ou córrego? ”, 77,27% responderam que não, 13,64% responderam que sim e 9,09% não responderam. Para aqueles que disseram sim, foi perguntado (3.6) se “esse rio ou córrego está preservado”? 27,27% indicaram que não está preservado e enquanto para 4,55% responderam que sim.

Na última questão do item drenagem (3.7), foi perguntado se “existem pontos de erosão em sua cidade”? 45% disseram que não, 30% não sabem e 25% responderam que sim.

A análise da percepção quanto ao eixo drenagem do município de Nova Nazaré, demonstra que o eixo drenagem ainda não está 100% no município e a população tem passado por situações difíceis, como alagamento e inundação (3.1), as bocas de lobo e galerias são quase inexistentes (3.2) e as que existem não recebem a devida manutenção. Quanto aos rios e córregos, é importante a preservação do seu entorno para evitar erosões, o que não foi percebido em Nova Nazaré conforme o item (3.6).

### **4.10.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

Sobre este eixo foram realizadas oito perguntas à população de Nova Nazaré. Na primeira questão (4.1) foi perguntado se “há coleta de resíduos sólidos (lixo) em sua rua”? 95% dos participantes afirmaram que sim, enquanto 5% responderam que não. Em caso afirmativo, “qual a frequência da coleta? ” (4.1.1), 80% responderam que a coleta é feita no mínimo três vezes na semana e para 20% é realizada no mínimo uma vez durante a semana.

Indagado se o serviço de coleta é satisfatório (4.2), 70% responderam que sim, enquanto 30% disseram não. Na questão seguinte (4.3) foi perguntado se “Existe próximo a sua casa terrenos baldios ou áreas com resíduos sólidos (lixos)? ”, 55% pontuaram que sim, 40% responderam que não e 5% não sabem.

Sobre o serviço de limpeza urbana questão (4.4), foi perguntado “quais os serviços de limpeza urbana existem em sua rua? ”, os serviços mais destacados pelos respondentes foram: Varrição, podas de árvores, coletas das sobras de materiais de construção, coleta de animais e outros.

Na questão (4.5) “O serviço de limpeza urbana é satisfatório? ” 60% responderam que não, 35% sim e 5% não responderam. Na questão (4.6) foi perguntado se “existe coleta seletiva em sua cidade?” Para 65% dos respondentes a resposta foi não, 15% disseram que existe e com o mesmo percentual, 10%, não responderam e deixaram sem resposta.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



A última questão (4.7) “você sabe para onde vai o resíduo sólido (lixo) coletado em sua cidade? ”, 68,18% apontaram o lixão, 9,09% o aterro sanitário e o mesmo percentual o aterro e lixão, 4,55% terrenos baldios, e com o mesmo percentual de 4,55% não sabem e outros locais que vão o resíduo sólido.

A análise da percepção em relação ao eixo resíduos sólidos, frente aos resultados expostos pode-se afirmar que a coleta está indo em direção a universalização no município conforme item (4.1) e o serviço é satisfatório para a maior parte dos respondentes (4.2).

Apesar de existir serviços de limpeza urbana, esse serviço não é satisfatório para grande parte dos respondentes (4.5), o que é preocupante pois esses serviços por parte do município auxiliam na manutenção de uma cidade mais limpa e propõe mais qualidade de vida aos moradores. Outro serviço que não está adequado em Nova Nazaré é a coleta seletiva de lixo, que contribui para o tratamento adequado de cada material depois do uso, afim de preservar o meio-ambiente.

E, a maior percentagem do destino do lixo é para o lixão que não é o lugar apropriado porque não há fiscalização, tratamento e o lixo fica exposto agredindo o meio ambiente e gerando danos à saúde humana.

### 4.11 CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS

Elevado à condição de município em 1999, Nova Nazaré está localizado na região nordeste mato-grossense. O mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede a partir de Cuiabá se dá pelas rodovias BR-070 e BR-158 e MT-020. O mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Nova Nazaré encontra-se na Folha SC.22.V-D, nas coordenadas de latitude 13° 59' 22.58"S e longitude 51° 47' 55.00"O. O principal centro urbano corresponde à localidade de Canarana. O principal acesso rodoviário corresponde à BR-158. Os rios Araguaia e das Mortes são os principais cursos d'água da área, drenando-a no sentido sul-norte. A cidade de Nova Nazaré encontra-se na unidade climática Tropical Continental Altamente Úmido e Seco das Chapadas, Planaltos e Depressões, subunidade de Clima Tropical Megatérmico Subúmido das Depressões e Pantanaís de Mato Grosso (III E). Esta realidade climática são áreas fortemente aquecidas em função das altitudes muito baixas (a maioria delas com altitudes inferiores a 200 metros) e também por serem muito planas, ou seja, depressões ou planícies sazonalmente inundáveis.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Os dados relativos ao ano de 1991 e de 2000 referem-se à parcela da população de Água Boa, do qual o município foi desmembrado em 1999 e instalado em 2001. De 2000 a 2010, a população total apresentou taxa média de crescimento de 4,33% ao ano. Considerando a distribuição da população segundo o domicílio (urbano e rural), observa-se taxa média anual de 9,18% relativa ao crescimento da população urbana e de 2,33% relativa ao crescimento da população rural no período mencionado.

A economia do município tem sua base no setor primário. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores no mercado local são as lavouras temporárias com culturas de soja, milho e arroz em pequena escala no contexto do Estado; a pecuária bovina com um rebanho de aproximadamente 78 mil cabeças, correspondendo a 0,3% do rebanho total do Estado de Mato Grosso. Em 2014 o setor agropecuário contribuiu com 35,6% do total do valor adicionado bruto para composição do Produto Interno Bruto municipal. Os indicadores de desigualdade de renda apontam piora na distribuição de rendimentos, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini, que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*, passou de 0,50 em 2000 para 0,55 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar *per capita* nula, o indicador de desigualdade passou de 0,39 em 2000 para 0,54 em 2010.

Os avanços na educação no município de Nova Nazaré, demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991, 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM\_E) resultado expressivo de 0,055 em 1991 para 0,427 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,427 é considerado muito baixo, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 7,81 em 2010 relativamente à taxa de 10,60 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 12,43 em 1991 para 10,28 em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 8,02 e em 2010 foi de 9,18.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010 mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 64,04 em 1991 para 72,60 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,70 em 1991 para 2,75 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1.000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,250 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,595 em 2010, considerado baixo pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,621 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,793 é considerado alto. O IDH-M Educação de 0,427 é considerado muito baixo na classificação do PNUD.

O Mapa 3. Carta imagem do saneamento básico do município de Nova Nazaré representa A demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação. Conforme o mapa citado, apresenta-se as estruturas e serviços de saneamento básico do município:



51°48'20"W

51°47'55"W

51°47'30"W

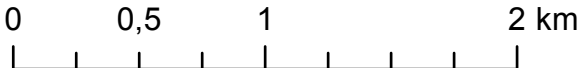
13°58'45"S

13°59'10"S

13°59'35"S



# CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVA NAZARÉ

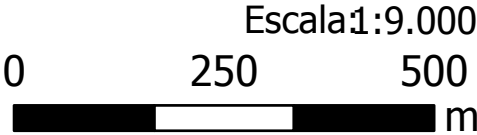


## Legenda

- Sede Nova Nazaré
- Núcleo Urbano
- Sede DAE
- Poço Tubular
- Reservatório
- ETE
- Descarga Efluentes (ETE)
- Ponto de alagamento
- Acondicionamento Pneus
- Lixão
- Cemitério
- Posto de Combustível

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016  
Matriciais: SPOT 2008



Escala 1:9.000  
Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000  
Elaborado em Outubro/2016

## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura municipal de Nova Nazaré



Contém informações © CNES (2008), distribuição Spot Image S.A., França, todos os direitos reservados.





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 5 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

#### 5.1 LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NOS ÂMBITOS FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL

A Política Pública de Saneamento se pauta em princípios e diretrizes estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010, e estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização e a integralidade da prestação dos serviços, em que se destaca:

*Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:*

*I - universalização do acesso; todos têm direito ao acesso. Equidade social e territorial. O acesso aos serviços de saneamento ambiental deve ser garantido a todos os cidadãos mediante tecnologias apropriadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental;*

*II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;*

*III - os quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; devem ser realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente, como também à segurança da vida e ao patrimônio público e privado;*

*IV - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;*

*V - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;*

*VI - eficiência e sustentabilidade econômica;*

*VII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;*

*VIII - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;*

*IX - controle social;*



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



*X - segurança, qualidade e regularidade;*

*XI - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.*

A universalização é conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados. Já a integralidade é compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada serviço de saneamento básico, propiciando à população o acesso aos mesmos em conformidade com suas necessidades e maximizando a eficácia das suas ações e resultados. Dessa forma, estabelece-se a premissa de investimentos contínuos, de modo a alcançar o acesso universal e a oferta integral aos serviços de saneamento básico, em conformidade com o contexto local da população atendida.

Assim, a política pública de saneamento básico do município de Nova Nazaré deve ser formulada visando à universalização e à integralidade da prestação dos serviços, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de definição de diretrizes e estratégias.

Conforme o art. 3º da Lei 11.445/2007, o saneamento básico é entendido como conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana, definidos como:

*I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:*

*a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;*

*b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;*

*c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;*

*d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, retenção ou amortecimento de vazões*





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



*de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;*

Ao município de Nova Nazaré, como titular dos serviços públicos de saneamento, atribui-se a obrigatoriedade de formular a política de saneamento, devendo, para tanto, entre outras competências, elaborar o plano de saneamento, de acordo com o art. 9º da Lei nº 11.445/2007, cuja estruturação básica mínima, conforme o art. 19º desta lei, deve contemplar:

*I - Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;*

*II - Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;*

*III - Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;*

*IV - Ações para emergências e contingências;*

*V - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.*

A elaboração e a revisão do plano devem garantir ampla divulgação, em conjunto com os estudos que o fundamentaram para recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública, propiciando a participação da população e da sociedade civil, como estabelecido no art. 51º da Lei 11.445/2007.

O Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 26º, vinculava, até 2014, o acesso de recursos públicos federais orçamentários ou financiados para o setor de saneamento à existência de PMSB elaborado pelo titular dos serviços. Além disso, o art. 55º estabelecia que a alocação de tais recursos federais deve ser feita em conformidade com o plano. Porém, o Decreto nº 8.629/2015 altera o decreto anterior, vinculando a entrega dos PMSB até 31/12/2017.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS foi aprovada por meio da Lei Federal nº 12.305/10, onde estabelece, entre seus princípios norteadores, a visão sistêmica, envolvendo diversas variáveis, como ambiental, social, econômica e de saúde pública. O art. 9º da PNRS dispõe diretrizes da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos e traz, em ordem de prioridade, as seguintes ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Entre os objetivos basilares tem-se a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental. A saber, o art. 10º confere ao município a gestão dos resíduos gerados em seu território; o art. 8º propõe a adoção de consórcios entre entes federados para elevar a escala de aproveitamento e reduzir custos como instrumentos da política de resíduos sólidos; e o art. 45º estabelece prioridade, na obtenção de incentivos do governo federal, aos consórcios públicos constituídos para viabilizar a gestão e o gerenciamento integral dos resíduos sólidos.

Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47º.

Os municípios tinham o prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como limite para a implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, porém, os municípios deverão ter mais tempo para acabarem com seus lixões. O Plenário do Senado aprovou o projeto PLS (425/2014) que prorroga, de forma escalonada, o prazo para as cidades se adaptarem à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Assim, as capitais e municípios de região metropolitana terão até 31 de julho de 2018 para acabar com os lixões. Os municípios de fronteira e os que contam com mais de 100 mil habitantes, com base no Censo de 2010, terão um ano a mais para implementar os aterros sanitários. As cidades que têm entre 50 mil e 100 mil habitantes terão prazo até 31 de julho de 2020. Já o prazo para os municípios com menos de 50 mil habitantes será até 31 de julho de 2021. A emenda também prevê a edição, pela União, de normas complementares sobre o acesso a recursos federais relacionados ao tema.

A atividade de planejar os serviços de saneamento básico, nos termos da Lei Federal n.º 11.445/07, ainda não existe no contexto local por parte da prefeitura, a qual vem tomando conhecimento dessa função ao longo do processo de elaboração do PMSB.

Para auxiliar o entendimento e a forma de organização, foram levantadas as legislações existentes nos âmbitos federal, estadual e municipal, relacionadas às questões do saneamento básico, as quais estão descritas em formato de quadro a seguir.

### **5.1.1 Legislação federal**

No âmbito federal as legislações, decretos, portarias, resoluções e normas em vigor relacionadas ao saneamento básico estão descritos no Quadro 3.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

<i>Leis</i>		
<b>Legislação</b>	<b>Data de Publicação</b>	<b>Assunto</b>
<b>Constituição Federal</b>	1988	Artigos 21, 23, 30, 175 e 200 definindo atribuições em níveis federal, estadual e municipal, relatando as competências comuns entre os poderes, como: instituir, organizar e promover programas de construção e melhorias sanitárias habitacionais, assim como formular políticas e execução das ações de saneamento básico através do Sistema Único de Saúde.
<b>Lei nº 6766</b>	19/12/1979	Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, e dá outras providências.
<b>Lei nº 6.938</b>	31/08/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
<b>Lei nº 8.080</b>	19/09/1990	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
<b>Lei nº 8.987</b>	13/02/1995	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
<b>Lei nº 9.433</b>	08/01/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990
<b>Lei nº 9.795</b>	27/04/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
<b>Lei nº 10.257</b>	10/07/2001	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
<b>Lei nº 11.079</b>	30/12/2004	Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
<b>Lei nº 11.107</b>	06/04/2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências
<b>Lei nº 11.445</b>	05/01/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
<b>Lei 9.966</b>	28/04/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
<b>Lei 9.605</b>	12/02/1998	Cria o Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama.
<b>Lei 12.305</b>	02/08/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
<b>Lei 5.318</b>	26/09/1967	Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento.
<b>Lei complementar nº 141</b>	13/01/2012	Regulamenta o § 3º do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

<i>Decretos</i>		
<b>Legislação</b>	<b>Data de Publicação</b>	<b>Assunto</b>
<b>Decreto nº 7.404</b>	23/12/2010	Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
<b>Decreto 7.405</b>	11/09/2003	Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento e dá outras providências.
<b>Decreto 7.217</b>	5/01/2007	Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.
<b>Decreto 6.017</b>	17/01/2007	Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
<b>Decreto 7.619</b>	21/11/2011	Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI na aquisição de resíduos sólidos.
<b>Decreto 4.074</b>	04/01/2002	Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989.
<b>Decreto 50.877</b>	29/06/1961	Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências; resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama.
<i>Portarias</i>		
<b>Legislação</b>	<b>Data de Publicação</b>	<b>Assunto</b>
<b>Portaria nº 2.914</b>	12/12/2011	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
<i>Resoluções</i>		
<b>Legislação</b>	<b>Data de Publicação</b>	<b>Assunto</b>
<b>Resolução CONAMA 452/12</b>	02/07/2012	Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.
<b>Resolução CONAMA 307/02</b>	05/07/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
<b>Resolução CONAMA 448/12</b>	18/01/2012	Altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conama.
<b>Resolução CONAMA 431/11</b>	24/05/2011	Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

<i>Resoluções</i>		
<b>Legislação</b>	<b>Data de Publicação</b>	<b>Assunto</b>
<b>Resolução CONAMA 348/04</b>	16/08/2004	Altera a Resolução Conama nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
<b>Resolução CONAMA 404/08</b>	11/11/2008	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
<b>Resolução CONAMA 416/09</b>	30/09/2009	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada e dá outras providências.
<b>Resolução CONAMA 375/06</b>	29/08/2006	Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados e dá outras providências
<b>Resolução CONAMA 380/06</b>	31/10/2006	Retifica a Resolução Conama nº 375 de 29 de agosto de 2006, define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados e dá outras providências.
<b>Resolução CONAMA 358/05</b>	29/04/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
<b>Resolução CONAMA 316/02</b>	29/10/2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
<b>Resolução CONAMA 386/06</b>	27/12/2006	Altera o art. 18 da Resolução Conama 316/02.
<b>Resolução CONAMA 275/01</b>	25/04/2001	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
<b>Resolução CONAMA 237/97</b>	19/12/1997	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.
<b>Resolução CONAMA 02/91</b>	22/08/1991	Dispõe sobre o tratamento a ser dado às cargas deterioradas, contaminadas ou fora de especificações.
<b>Resolução CONAMA 06/91</b>	19/09/1991	Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
<b>Resolução ANVISA RDC 306/04</b>	07/12/2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Normas Técnicas; Instrumento; Descrição.
<b>Resolução Recomendada nº 75</b>	02/07/2009	Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.
<b>Resolução Recomendada nº 111</b>	10/06/2011	Estabelece orientações relativas ao estímulo à participação social e à elaboração dos Planos Municipais e Estaduais de Saneamento Básico.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

<b>Normas de Regulação</b>		
<b>Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos</b>		
<b>Legislação</b>	<b>Data de Publicação</b>	<b>Assunto</b>
<b>NBR 09650</b>	30/11/1986	Verificação de estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água.
<b>NBR 10156</b>	30/12/1987	Desinfecção de tubulações de sistema público de abastecimento de água
<b>NBR 12211</b>	30/04/1992	Estudo de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.
<b>NBR 12212</b>	30/04/2006	Projeto de poço para captação de água subterrânea.
<b>NBR 12213</b>	30/05/1992	Projeto de captação de água para o abastecimento público
<b>NBR 12214</b>	30/04/1992	Projeto do sistema de bombeamento de água para o abastecimento público
<b>NBR 12215</b>	31/12/1991	Projeto de adutoras de água para o abastecimento público
<b>NBR 12216</b>	30/04/1992	Projeto de Estação de Tratamento de Água para o abastecimento público.
<b>NBR 12217</b>	30/07/1994	Projeto de reservatório de distribuição de água para o abastecimento público.
<b>NBR 12218</b>	30/07/1994	Projeto de rede de distribuição de água para o abastecimento público.
<b>NBR 12244</b>	31/03/2006	Construção de poço para captação de água subterrânea
<b>NBR 12266</b>	30/04/1992	Projeto de execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto e drenagem
<b>NBR 12586</b>	30/04/1992	Cadastro de sistema de abastecimento de água
<b>NBR 9058</b>	30/05/1999	Sistema de ramais prediais de água – tubos de polietileno
<b>NBR 13133</b>	30/05/1994	Execução de levantamento topográfico
<b>NBR 5645</b>	30/07/1991	Tubo cerâmico para canalizações
<b>NBR 7362</b>	29/01/2007	Tubo de PVC rígido com junta elástica, coletor de esgoto
<b>NBR 7367</b>	30/12/1988	Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistema de esgoto sanitário
<b>NBR 7665</b>	30/06/2005	Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado para canalização sob pressão
<b>NBR 8409</b>	30/07/1996	Conexão cerâmica para canalização
<b>NBR 8890</b>	24/03/2008	Tubo de concreto armado de seção circular para esgoto sanitário
<b>NBR 9648</b>	30/11/1986	Estudos de concepção de sistemas de esgoto sanitário
<b>NBR 9649</b>	30/11/1986	Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário
<b>NBR 9814</b>	30/05/1987	Execução de rede coletora de esgoto
<b>NBR 12207</b>	30/04/1992	Projeto de interceptores de esgoto sanitário
<b>NBR 12208</b>	30/04/1992	Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário
<b>NBR 12209</b>	24/11/2011	Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário
<b>NBR 15396</b>	14/08/2006	Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-fabricado: requisitos e métodos
<b>NBR 15645</b>	08/12/2008	Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto
<b>NBR 8.419</b>	30/04/1992	Manejo de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários.
<b>NBR 7.503</b>	10/06/2013	Resíduos sólidos; ficha de emergência; padrão.
<b>NBR 9.191</b>	26/05/2008	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo; Requisitos e métodos de ensaio
<b>NBR 10.004</b>	31/05/2004	Resíduos sólidos; classificação
<b>NBR 10.005</b>	31/05/2004	Lixiviação de resíduos; procedimentos.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

<b>Normas de Regulação</b>		
<b>Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos</b>		
<b>Legislação</b>	<b>Data de Publicação</b>	<b>Assunto</b>
<b>NBR 10.006</b>	31/05/2004	Solubilização de resíduos; procedimentos.
<b>NBR 10.007</b>	31/05/2004	Amostragem de resíduos; procedimentos.
<b>NBR 10.157</b>	30/12/1987	Aterros de resíduos perigosos; critérios para projeto, construção e operação; procedimento
<b>NBR 11.174</b>	30/07/1990	Condições mínimas necessárias para o armazenamento de resíduos classes II; não inertes e III; inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
<b>NBR 11.175</b>	30/07/1990	Incineração de resíduos sólidos perigosos; padrões de desempenho.
<b>NBR 12.807</b>	15/05/2013	Resíduos de serviços de saúde; terminologia
<b>NBR 12.808</b>	30/01/1993	Resíduos de serviços de saúde; classificação.
<b>NBR 12.809</b>	19/04/2013	Manuseio de resíduos de serviços de saúde; procedimentos
<b>NBR 12.810</b>	30/01/1993	Coleta de resíduos de serviços de saúde
<b>NBR 14.652</b>	11/06/2013	Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde; requisitos de construção e inspeção; resíduos do grupo A.
<b>NBR 12.235</b>	30/04/1992	Condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
<b>NBR 12.980</b>	30/09/1993	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos.
<b>NBR 13.056</b>	28/02/2000	Filmes plásticos para sacos para acondicionamento de lixo; verificação da transparência.
<b>NBR 13.221</b>	16/04/2010	Transporte terrestre de resíduos.
<b>NBR 13.334</b>	15/10/2007	Contentor metálico de 0,80 m <sup>3</sup> , 1,2 m <sup>3</sup> e 1,6 m <sup>3</sup> para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro; requisitos.
<b>NBR 13.463</b>	30/09/1995	Coleta de resíduos sólidos.
<b>NBR 13.591</b>	30/03/1996	Compostagem; terminologia.
<b>NBR 13.896</b>	30/06/1997	Aterros de resíduos não perigosos; critérios para projeto, implantação e operação; procedimentos.
<b>NBR 14.599</b>	24/10/2014	Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.
<b>NBR 15.051</b>	31/03/2004	Laboratórios clínicos; gerenciamento de resíduos
<b>NBR 15.112</b>	30/06/2004	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos; áreas de transbordo e triagem; diretrizes para projeto, implantação e operação.
<b>NBR 15.113</b>	30/06/2004	Resíduos sólidos da construção civil.
<b>NBR 15.114</b>	30/06/2004	Resíduos sólidos da construção civil; áreas de reciclagem; diretrizes para projeto, implantação e operação.
<b>NBR 15.115</b>	30/06/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil; execução de camadas de pavimentação – procedimentos.
<b>NBR 15.116</b>	31/08/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil, utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural; requisitos.
<b>NBR 15.849</b>	14/06/2010	Resíduos sólidos urbanos; aterros sanitários de pequeno porte; diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

<b>Normas de Regulação</b>		
<b>Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos</b>		
<b>Legislação</b>	<b>Data de Publicação</b>	<b>Assunto</b>
<b>NBR 12266</b>	30/04/1992	Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento
<b>NBR 15536-1</b>	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 1: Tubos e juntas para adução de água
<b>NBR 15536-2</b>	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 2: Tubos e juntas para coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e água pluviais
<b>NBR 15536-3</b>	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 3: Conexões
<b>NBR 15536-4</b>	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e plástico pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 4: Anéis de borracha

Fonte: PMSB-MT, 2016.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



### 5.1.2 Legislação estadual

No Quadro 4, as legislações, decretos, normas e resoluções, em vigor, no contexto estadual relacionadas ao saneamento básico.

Quadro 4. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento

<b>Legislação</b>	<b>Data de Publicação</b>	<b>Assunto</b>
<i>Leis</i>		
<b>Constituição Estadual</b>	1989	Artigos 173, 217, 263, 277, 293, 313
<b>Lei nº 2.626</b>	07/07/1966	Em 7 de julho de 1.966, pela Lei estadual nº 2.626, foi criada a Companhia Estadual de Saneamento do Estado de Mato Grosso – Sanemat, sociedade de economia mista, regulamentada pelo Decreto nº 120, de 3 de agosto do mesmo ano, ocorrendo a transferência das concessões municipais para o Estado.
<b>Lei nº 7.358</b>	13/12/2000	A Sanemat foi extinta em 13 de dezembro de 2000 pela Lei nº 7.358, alterada pela Lei nº 7.535, de 6 de novembro de 2001, que autorizou o governo do Estado a conceder incentivos aos municípios para investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário.
<b>Lei nº 7.535</b>	06/11/2001	Altera dispositivos da Lei nº 7.359 de 13 de dezembro de 2000, e dá outras providências.
<b>Lei nº 7.101</b>	14/01/1999	Cria a Agência de Regulação Multissetorial – AGER.
<b>Lei nº 7.359</b>	13/12/2000	Autoriza o Estado de Mato Grosso a conceder incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dá outras providências.
<b>Lei nº 7.253</b>	07/01/2000	Dispõe sobre o Programa de coleta seletiva de lixo nas escolas públicas de Mato Grosso.
<b>Lei nº 9.133</b>	12/05/2009	Adita os §§4º e 5º, ao Art. 3º, da Lei nº 7.253, de 07 de janeiro de 2000, que dispõe sobre o Programa de Coleta Seletiva do Lixo das Escolas Públicas de Mato Grosso.
<b>Lei nº 7.638</b>	16/01/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de abastecimento de água e esgotamento sanitário, cria o Conselho e o Fundo Estadual de Abastecimento de Água e esgotamento Sanitário e dá outras providências.
<b>Lei nº 8.876</b>	16/05/2008	Estabelece, no Estado de Mato Grosso, os procedimentos, as normas e critérios referentes à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e a destinação final do lixo tecnológico.
<b>Lei 9.271</b>	15/12/2009	Dispõe sobre a impressão de informações referentes à coleta seletiva de lixo em sacolas plásticas.
<b>Lei 9.535</b>	25/05/2011	Dispõe sobre a utilização de sacolas e sacos plásticos, destinados ao armazenamento e descarte de lixos e resíduos, nas mesmas cores dos respectivos recipientes da coleta seletiva.
<b>Lei 7.888</b>	09/01/2003	Dispõe sobre a educação ambiental, a política estadual de educação ambiental e dá outras providências.
<b>Lei 7.784</b>	02/12/2002	Autoriza o governo do Estado a instituir os Consórcios Intermunicipais Regionais para o tratamento do lixo.
<b>Lei 7.601</b>	27/12/2001	Autoriza o Poder Executivo a instituir o Programa Lixo Reciclado da Escola, nas escolas da rede pública estadual.
<b>Lei 6.378</b>	23/12/1993	Dispõe sobre a coleta de lixo hospitalar e dá outras providências.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 4. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento

<b>Legislação</b>	<b>Data de Publicação</b>	<b>Assunto</b>
<b><i>Leis</i></b>		
<b>Lei 6.188</b>	01/03/1993	Institui o Programa Escolar de Reaproveitamento do Lixo
<b>Lei 6.174</b>	07/01/1993	Dispõe sobre a seleção de lixo nos interiores dos próprios do Estado de Mato Grosso, para fins de reciclagem. Resoluções da Secretaria do Meio Ambiente – Instrumento; Descrição.
<b>Lei nº 7.862</b>	19/12/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
<b>Lei nº 6.945</b>	05/11/1997	Dispõe sobre de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
<b>Lei Complementar nº 232</b>	21/12/2005	Altera o Código Estadual do Meio Ambiente, e dá outras providências.
<b>Lei Complementar nº 66</b>	22/12/1999	Altera a Lei nº 7.101/1999 e estabelece a competência para a AGER controlar, fiscalizar e regular, bem como normatizar e padronizar os serviços públicos delegados, cuja organização é de competência dos municípios.
<b>Lei Complementar nº 38</b>	21/11/1995	Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências.
<b><i>Decretos</i></b>		
<b>Decreto nº 2.154</b>	28/12/2009	Institui o Plano Estadual de Recursos Hídricos
<b>Decreto nº 120</b>	03/08/1966	Regulamenta a Lei de criação da Sanemat e autoriza a transferência das concessões municipais ao Estado.
<b>Decreto nº 1.802</b>	05/11/1997	Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados para a condução do Processo de Municipalização dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.
<b>Decreto nº 3.895</b>	25/02/2002	Altera o Decreto nº 2.461, de 30 de março de 2001, que dispõe sobre a regulamentação da concessão de incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Estado de Mato Grosso, criada pela Lei nº 7.359, de 13 de dezembro de 2000, e alterada pela Lei nº 7.535, de 06 de novembro de 2001, e dá outras providências.
<b><i>Instrução Normativa</i></b>		
<b>Instrução Normativa 01/08</b>	12/02/2008	Estabelece atribuições ao poder público e responsabilidades ao estabelecimento gerador de resíduos de serviços de saúde, bem como o Termo de Referência para elaboração e apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.
<b><i>Resoluções</i></b>		
<b>Resolução CONSEMA 037/1997</b>		Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde.
<b>Resolução CONSEMA 016/1996</b>		Dispensam a elaboração de EIA/RIMA os aterros sanitários de até 100 toneladas/dia e processamento e destino final de resíduos tóxicos e perigosos.

Fonte: PMSB-MT, 2016.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 5.1.3 Legislação municipal

O município de Nova Nazaré não dispõe de legislações específicas referentes ao saneamento básico. No entanto, as normas municipais que tratam do assunto, mesmo que indiretamente, são descritas no Quadro 5:

Quadro 5. Legislação municipal relacionada ao setor de saneamento

Leis	Data da publicação	Assunto
<i>Lei Orgânica</i>	28/11/2001	Lei Orgânica Municipal
<i>Lei Orgânica (Lei Complementar nº 001/2010)</i>	28/10/2010	Lei Orgânica Municipal
<i>Lei Complementar nº 011/2010</i>	-	Código de Municipal Posturas
<i>Lei Complementar nº 029/2010</i>	28/06/2010	Dispõe sobre a Reestruturação do Departamento Municipal de Água e Esgoto – DMAE e dá outras providências.
<i>Lei nº 366/2012</i>	28/02/2012	Dispõe sobre o Fundo Municipal de Meio Ambiente de Nova Nazaré-MT
<i>Lei nº 367/2012</i>	-	Cria Conselho Municipal de Meio Ambiente
<i>Lei Complementar nº 050/2013</i>	-	Código de Municipal de Meio Ambiente
<i>Lei nº 443/2015</i>	03/06/2015	Zoneamento, uso e ocupação do solo
<i>Lei nº 449/2015</i>	-	Dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção da limpeza de terrenos urbanos
<b>Decretos</b>		
<i>Decreto nº 1315/2015</i>	23/01/2015	Dispõe sobre a limpeza e roçada de terrenos baldios e edificações com obras paradas na cidade de Nova Nazaré-MT
<i>Decreto nº 1398/2015</i>	-	Valores da tarifa dos serviços de água e esgoto
<i>Decreto nº 1397/2015</i>	-	Regulamenta os serviços de água e esgoto

Fonte: PMSB-MT, 2016.

## 5.2 NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

A Lei do Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007, estabeleceu, em seu art. 22, como objetivos da regulação:

- I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;*
- II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;*
- III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;*



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



*IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.*

O artigo 23 da Lei n. 11.445/07 ainda elenca uma série de competências normativas do ente regulador, adentrando em matérias de ordem técnica, econômica e social.

A regulação poderá ser exercida no próprio âmbito municipal ou delegada pelo titular à instituição da esfera estadual que tenha esse fim, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

No município de Nova Nazaré, por lei, deveria ser designado um conselho de regulação e fiscalização para os serviços prestados pela concessionária de água e esgoto no momento da concessão do Departamento de Água e Esgoto, porém o mesmo não foi criado e o município não possui nenhum conselho desse formato ativo e exercendo atividades referentes ao setor.

Em Mato Grosso, a AGER, criada como uma Agência de Regulação multissetorial, pela Lei nº 7.101, de 14 de janeiro de 1999, e alterada pela Lei Complementar nº 66, de 22 de dezembro de 1999, em seu artigo 3º, Inciso I e Parágrafo único, tem competências para exercer as funções que lhe sejam delegadas por legislação específica, em especial na área de saneamento, entre outras atividades, a competência para controlar, fiscalizar e regular, bem como normatizar e padronizar os serviços públicos delegados cuja organização e prestação sejam de competência dos municípios.

O artigo 22 da Lei 7.638/2002 dispõe que todas as formas de prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e todos os seus agentes executores serão submetidos às atividades de regulação e controle. Nessa mesma legislação, conforme o art. 33, a AGER definirá as condições mínimas de cobertura e qualidade para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado de Mato Grosso.

Para os demais serviços referentes ao saneamento básico do município, não foi identificada nenhuma atividade hoje exercida por parte do município quanto à regulação e fiscalização.

De forma geral, o município espera a conclusão da elaboração do PMSB para que tenha condições de ampliar e sistematizar os serviços prestados. E desta forma, com a elaboração do PMSB faz-se necessária a implementação de ações para efetivas ações como:

- Levantamento de dados, análise e realização de estudos sobre o mercado objeto da regulação.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Elaboração de normas disciplinadoras do setor regulado e execução da política setorial determinada pelo Poder Executivo, de acordo com os condicionamentos legislativos (frutos da construção normativa no seio do Poder Legislativo).
- Fiscalização do cumprimento, pelos agentes do mercado, das normas reguladoras.
- Defesa dos direitos do consumidor.
- Incentivo à concorrência, minimizando os efeitos dos monopólios naturais, objetivando à eliminação de barreiras de entrada e o desenvolvimento de mecanismos de suporte à concorrência.
- Gestão de contratos de concessão e termos de autorização e permissão de serviços públicos delegados, principalmente fiscalizando o cumprimento dos deveres inerentes à outorga, à aplicação da política tarifária, etc.

Arbitragem entre os agentes do mercado, sempre que prevista na lei de instituição.

### 5.3 PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

O município anos atrás, para a área técnica de saneamento, contou apenas com o Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS) que tratava da municipalização dos serviços de abastecimento de água: diagnóstico, lições e perspectivas, elaborado pelo Ministério das Cidades, que é uma versão simplificada do PMSB. O trabalho não faz referências aos eixos de infraestrutura de esgotamento sanitário, infraestrutura de manejo de águas pluviais e de infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

### 5.4 PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Os parâmetros norteadores das concessões públicas de saneamento básico, especialmente a obrigatoriedade de planejamento do serviço, a qualidade e eficiência da prestação, sua regulamentação e fiscalização, também aos municípios por constituir-se em um conjunto de serviços públicos de interesse local, de acordo com o art. 30, inc. V, da CF/1988; todavia, a competência para dispor sobre diretrizes gerais a respeito do assunto encontra-se inserida no art. 21, inc. XX, como a União.

Compete ao poder público determinar as disposições legais, quais serão os indicadores, seus níveis e metas e sua forma de divulgação ao longo do tempo. Tais indicadores devem averiguar e incentivar os incrementos de eficiência, eficácia e efetividade do sistema quanto aos aspectos econômicos, sociais e sanitários, definidos pela política pública de saneamento.





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



A seguir serão apresentados alguns itens a serem considerados, para efeito dos requisitos apresentados, e que tem por fundamento as concessões de serviços públicos:

- Regularidade: obediência às regras estabelecidas, sejam as fixadas nas leis e normas técnicas pertinentes ou neste documento;
- Continuidade: os serviços devem ser contínuos, sem interrupções, exceto nas situações previstas em lei e definidas neste documento;
- Eficiência: a obtenção do efeito desejado no tempo planejado;
- Segurança: a ausência de riscos de danos para os usuários, para a população em geral, para os empregados e instalações do serviço e para a propriedade pública ou privada;
- Atualidade: modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e a expansão dos serviços;
- Generalidade: universalidade do direito ao atendimento;
- Cortesia: grau de urbanidade com que os empregados do serviço atendem os usuários;
- Modicidade das tarifas: valor relativo da tarifa no contexto do orçamento do usuário.

Visando verificar se os serviços prestados atendem aos requisitos listados, são estabelecidos indicadores que procuram identificar, de maneira precisa, se os mesmos atendem às condições fixadas.

Normalmente, as principais informações sobre o setor do saneamento básico em âmbito nacional são apresentadas sob a forma de indicadores pelo SNIS.

No caso específico do SNIS tem-se um banco de dados administrado na esfera federal que contém informações de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade, sobre a prestação de serviços de água e de esgotos e sobre os serviços de limpeza urbana.

No município de Nova Nazaré a prestação dos serviços de Abastecimento de Água e Esgoto é de responsabilidade da concessionária Saneamento Básico de Nova Nazaré. A Prefeitura Municipal tem como obrigação fiscalizar os serviços realizados pela concessionária, zelando pela boa qualidade, inclusive recebendo e apurando queixas e reclamações dos usuários. Conforme informações da Prefeitura, não há um programa por parte do órgão público que faça essa avaliação sistemática, eficiente e efetiva dos serviços prestados, bem como não ocorre a fiscalização da prestação dos serviços por um conselho municipal.

Os serviços de limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana, prestados pela própria prefeitura, também não possuem um programa de avaliação da eficácia, eficiência e efetividade.





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Este papel deveria ser desempenhado por uma Agência Reguladora Municipal ou por intermédio da Agência Estadual de Regulação (AGER), mas, como visto, ainda não ocorre. O PMSB deverá ser o instrumento legal para essa função, até porque o plano exige a participação da sociedade na sua avaliação, revisão e adequação em intervalo de no máximo quatro anos.

### 5.5 POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO

A Prefeitura Municipal não dispõe de uma Política de Recursos Humanos, em especial para o setor de Saneamento Básico. Em 2008 o PMSS já alertava para a necessidade de uma política de R. H. com o objetivo de melhorar o desempenho da prestação dos serviços de Saneamento.

A Prefeitura Municipal não dispõe também de um Plano de Carreira ou Cargos e Salários, que poderia ser uma forma de motivação e comprometimento dos servidores para com o serviço que desempenham e com a importância e responsabilidade que é para a saúde pública.

### 5.6 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Usualmente os serviços de saneamento são cobrados de duas formas sendo: taxa e tarifa. Taxa é um valor que se paga à contraprestação de um serviço mesmo que o contribuinte não os utilize. Esta cobrança existe apenas para cobrir os custos da atividade. Ou seja, a potencialidade do serviço é que gera a obrigatoriedade do seu pagamento. Tarifa é um valor que pode ser cobrado contra prestação de um serviço optado pelo contribuinte, é medida de acordo com o consumo de cada imóvel, sendo registrado como uma unidade consumidora, e este valor são medidos por m<sup>3</sup> de água, e aumenta de acordo com o consumo (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2012).

A política de cobrança do município de Nova Nazaré para a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é por meio de taxa de consumo mínimo e está estabelecida e instituída pelo Decreto Municipal nº 1.398/2015 que determina uma cobrança diferenciada por tipo do padrão da construção e área coberta (em m<sup>2</sup>) por taxa mínima.

Não há tarifação quanto aos serviços de manejo de drenagem, nem mesmo para a coleta e manejo de resíduos e limpeza urbana.

### 5.7 INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

A Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB) previu que o controle social (art. 9º, *caput*, V, e art. 47) possui, dentre outros, por objetivo velar para que o previsto no planejamento



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



seja estritamente cumprido. O art. 47 também explicita que o controle social “poderá” incluir a participação popular direta nos órgãos colegiados de caráter consultivo, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (ALCHIO, 2011).

Embora o município apresente vários conselhos instituídos, nenhum deles trata especificamente da questão saneamento.

Até a presente data, não foram desenvolvidos em Nova Nazaré mecanismos e instrumentos para promover a participação social nas políticas de saneamento básico de forma efetiva. Segundo informações da Prefeitura Municipal, nem o Conselho Municipal de Saneamento Básico foi instituído pela atual gestão. Sendo assim, o município não dispõe de nenhum instrumento e/ou mecanismo de controle social que possa auxiliar na melhoria da gestão dos serviços de saneamento básico.

Este Plano Municipal de Saneamento, além de propor soluções técnicas que otimizem a utilização da infraestrutura existente, entre outras propostas, tem o objetivo de promover a participação da comunidade no seu processo de elaboração e implementação.

Por se tratar de um plano de longo prazo, com programas, metas e ações de 20 anos, o que significa ser revisado e executado por diversas administrações que passarão pelo governo municipal nesse período, a importância do controle social para garantir a sua continuidade e implementação é estratégica e fundamental. Portanto, além das atividades já previstas no PMS, é importante que seja dada continuidade à promoção da participação social na gestão política de saneamento básico e que sejam ampliados os meios de divulgação das informações sobre os serviços prestados.

### **5.8 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS**

A divulgação sobre a qualidade da água para consumo humano e procedimentos sobre o controle da qualidade da água de sistemas de abastecimento são garantidos pelo Decreto Federal nº 5.440 de 4 de maio de 2005. Conforme artigos 2º e 3º do Capítulo 1 do anexo deste decreto, cabe aos responsáveis pelos sistemas e soluções alternativas coletivas de abastecimento de água cumprir a divulgação das informações sobre a qualidade e características físicas, químicas e microbiológicas da água para consumo humano, sendo essas informações: verdadeira e comprovável; ser precisa, clara, correta, ostensiva e de fácil compreensão; e ter caráter educativo.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



A Prefeitura é responsável pelo preenchimento dos dados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), do Ministério das Cidades, quanto ao âmbito dos sistemas de água e esgoto.

O município não tem sistema próprio de informações sobre os demais serviços de saneamento (Drenagem e Resíduos sólidos), mas dispõe de técnicos cadastrados para o preenchimento do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, do Ministério das Cidades.

O Plano Municipal de Saneamento Básico, além de sugerir soluções técnicas que otimizem a utilização da infraestrutura existente, tem o objetivo de produzir a participação da população no seu processo de elaboração. Além do contato que a equipe técnica tem com a população durante a visita técnica ao município e durante a reunião pública, todos os meses os comitês de Coordenação e de Execução do município devem seguir o cronograma proposto no Produto B – Plano de Mobilização Social (PMS), realizando atividades de mobilização social, ouvindo a comunidade e divulgando a elaboração do PMSB.

A equipe de elaboração fornece ainda como ferramenta direta de comunicação entre a população e a equipe técnica responsável pela elaboração do PMSB o site: *pmsb106.ic.ufmt.br* por meio do ‘Fale Conosco’ onde, além de informações, possibilita o envio de documentos e imagens de até dez tipos de arquivo. Também neste mesmo site é possível acompanhar passo a passo a produção do PMSB de cada município, observando as etapas já concluídas e os responsáveis pela elaboração, funcionando como um sistema de informação

É necessária a abertura de canais de comunicação e informação que permitam a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto a um Conselho representativo, pois as ações de participação social devem ser contínuas em todo o processo e sistema de saneamento.

### 5.9 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

O município de Nova Nazaré é integrante do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Social e Ambiental do “Médio Araguaia”. O consórcio público é pessoa jurídica que integra a Administração Pública de todos os entes consorciados, sendo regidos pelos preceitos da Administração Pública e da Gestão Fiscal. A gestão associada pode ser constituída pelo planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviço público, que promove ações consorciadas tendo como objetivo a administração de diversas áreas entre os municípios.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Outros mecanismos de cooperação são através de transferências financeiras após aprovação de repasses de convênios com órgãos como: Funasa, Ministério das Cidades, Ministério do Turismo, Ministério da Integração. Nova Nazaré tem investimentos realizados por meio de convênios estabelecidos por estes entes da federação, os quais estão descritos no Quadro 6, com dados obtidos até a data de junho de 2016, por meio do Portal da Transparência do Governo Federal.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 6. Convênios da Prefeitura de Nova Nazaré-MT

<b>Número</b>	<b>Objeto do Convênio</b>	<b>Concedente</b>	<b>Valor Convênio (R\$)</b>
<b>633486</b>	Sistema de Esgotamento Sanitário para atender o município de Nova Nazaré/MT, no Programa de Aceleração do Crescimento-PAC/2007	MINISTÉRIO DA SAÚDE	1.100.000,00
<b>676144</b>	Ações de Reconstrução de Pontes	MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL	901.500,00
<b>679287</b>	Ampliação de Sistema de Abastecimento de Água no município de Nova Nazaré, para atender a sede do município, contemplando 200 ligações domiciliares de água, 16.892 metros de rede coletora e adutora de água bruta, Estação de Tratamento de Água e reforma do reservatório e da casa de química.	MINISTÉRIO DA SAÚDE	1.770.679,93
<b>669007</b>	O objeto deste convênio é aquisição de mobiliário e equipamentos padronizados para equipar as escolas de educação infantil do Programa Nacional de Reestruturação e Aparelhagem da Rede Escolar Pública de Educação Infantil - Proinfância, no âmbito do Plano de Desenvolvimento da Educação - PDE, instituído pelo Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007.	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	101.238,57
<b>670238</b>	Este Convênio tem por objeto a construção de escola(s), em atendimento ao Plano de Ações Articuladas - PAR, no âmbito do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação.	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	1.710.699,84
<b>655119</b>	O objeto deste convênio é construção de escola(s), no âmbito do Programa Nacional de Reestruturação e Aparelhagem da Rede Escolar Pública de Educação Infantil - Proinfância.	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO	1.308.434,17
<b>657918</b>	Execução de melhorias sanitárias domiciliares para atender o município de Nova Nazaré/MT, no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC/2009.	MINISTÉRIO DA SAÚDE	600.000,00
<b>635279</b>	Melhorias sanitárias domiciliares para atender o município de Nova Nazaré/MT, no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC/2007.	MINISTÉRIO DA SAÚDE	300.000,00
<b>566185</b>	Sistema de Abastecimento de Água.	MINISTÉRIO DA SAÚDE	180.000,00
<b>633487</b>	Sistema de Abastecimento de Água para atender o município de Nova Nazaré/MT, no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC/2007.	MINISTÉRIO DA SAÚDE	400.000,00

Fonte: Portal Transparência, 2016.



## **6 INFRAESTRUTURA URBANA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA**

A concepção de um sistema de abastecimento de água é o conjunto de estudos e conclusões referentes ao estabelecimento de todas as diretrizes, parâmetros e definições necessárias e suficientes para a caracterização completa do sistema a projetar (TSUTIYA, 2006). Para este autor, o estudo de concepção deve ser precedido de um diagnóstico técnico e ambiental do sistema. A análise das alternativas propostas deve ser efetuada a partir de um estudo técnico, econômico e ambiental. A análise ambiental deve identificar e avaliar os principais impactos inerentes a cada alternativa estudada. Um sistema de abastecimento de água do tipo convencional é composto pelas seguintes unidades: captação instalada no manancial selecionado, adutora de água bruta, estação de tratamento, estação elevatória de água tratada, adutora de água tratada, reservatórios, rede de distribuição e ligações domiciliares (TSUTIYA, 2006).

As informações utilizadas para a elaboração do Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água – SAA foram cedidas/disponibilizadas pela Prefeitura Municipal de Nova Nazaré em entrevistas com os técnicos do Departamento de Água e Esgoto-DAE, responsável pelo Sistema de Água, com levantamento em campo pela equipe técnica da UFMT (PMSB-MT), ouvindo a população, bem como levantamentos de dados de projetos protocolados na Funasa e Secid.

### **6.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

O município de Nova Nazaré não dispõe de um Plano Diretor, bem como não possui plano específico para este tema. Observa-se que este Plano deveria conter informações relevantes sobre o sistema de abastecimento, hidrografia, águas superficiais e subterrâneas, qualidade das águas e disponibilidade hídrica da região. Sendo assim, como não existe um Plano Diretor para o sistema de abastecimento de água, não foi possível fazer uma análise crítica do mesmo.

O município está em consonância com a Lei Federal nº 10.257/2001 do Estatuto das Cidades, que regulamenta os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo parâmetros e diretrizes da política e gestão urbana no Brasil, uma vez que, a obrigatoriedade de elaborar o Plano Diretor, os municípios com mais de 20 mil habitantes.

Esta deficiência da ausência do Plano Diretor tem como consequências a falta de planejamento básico, o caos crescente instaurado na cidade, concretizado na forma de



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



problemas de trânsito, acessibilidade, ausência ou péssima qualidade de infraestrutura de saneamento e a disseminação de edifícios, outdoors e outras formas de poluição visual, poluição sonora e atmosférica, entre outros.

### 6.2 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS

O serviço de abastecimento de água em todo o município de Nova Nazaré é administrado pela Prefeitura e realizado por meio do Departamento de Água e Esgoto (DAE) instituído através de decreto.

O Modelo Operacional adotado em Nova Nazaré para o abastecimento de água à população, é constituído por um tipo único de sistema, e no que concerne as etapas de produção, consta de:

- Captação subterrânea através de 12 (doze) poços tubulares profundos;
- Adução de Água Bruta;
- Tratamento de água por simples desinfecção com cloro na saída dos poços;
- Reservação;
- Distribuição por redes.
- Ligações prediais, sendo 10% de hidrometração.

O sistema apresenta uma estrutura mínima de conservação, porém uma gestão com muito pouco controle, informação do sistema e insustentabilidade financeira por parte do DAE.

A seguir, no Quadro 7, estão apresentadas informações resumidas do atual sistema de abastecimento de água do município.

Quadro 7. Características dos sistemas de abastecimento de água existentes no município de Nova Nazaré

Sistema	Captação	Tratamento	Reservação	Ligações domiciliares
Urbano	Subterrânea, por 12 poços	Simple Cloração	5 reservatórios (3 Inativos)	494 unidades

Fonte: Departamento de Água e Esgoto de Nova Nazaré, 2016





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 6.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A responsabilidade pela gestão e prestação dos serviços do Sistema de Abastecimento de Água e também Esgotamento Sanitário no município de Nova Nazaré é do DAE do município (Departamento de Água e Esgoto) sendo este, portanto, responsável pelos investimentos, manutenção, operação e a qualidade de todo o sistema de água.

A execução dos serviços pelas equipes de operação e manutenção do DAE divide-se em ações rotineiras e ações eventuais e/ou emergenciais. Nas ações rotineiras, incluem-se limpeza de redes de água, substituição de tubulações, instalação de ligação e hidrômetros, etc. As ações eventuais e ou emergenciais decorrem de solicitações e ou reclamações dos usuários e ainda de situações observadas pela própria equipe do DAE. Entre os serviços executados podem ser citados: ligação de água, eliminação de vazamentos, de entupimentos e de infiltração, transferência de cavaletes etc.

O escritório do DAE para atendimento à população de Nova Nazaré está localizado dentro da Prefeitura Municipal, na Avenida Jorge Amado, sem número, Centro, Coordenadas: Latitude 13°59'17.459" Sul e Longitude 51°48'1.013" Oeste, telefone para atendimento público é o número (66) 3467-1014. A atual situação estrutural pode ser vista na Figura 6.

Figura 6. Fachada do prédio da Prefeitura onde está localizado o Departamento de Água e Esgoto de Nova Nazaré



Fonte: PMSB-MT, 2016

#### 6.3.1 Manancial

Mananciais são todas as fontes de água, superficiais ou subterrâneas, que podem ser usadas para o abastecimento público. Isso inclui, por exemplo, rios, lagos, represas e lençóis freáticos.



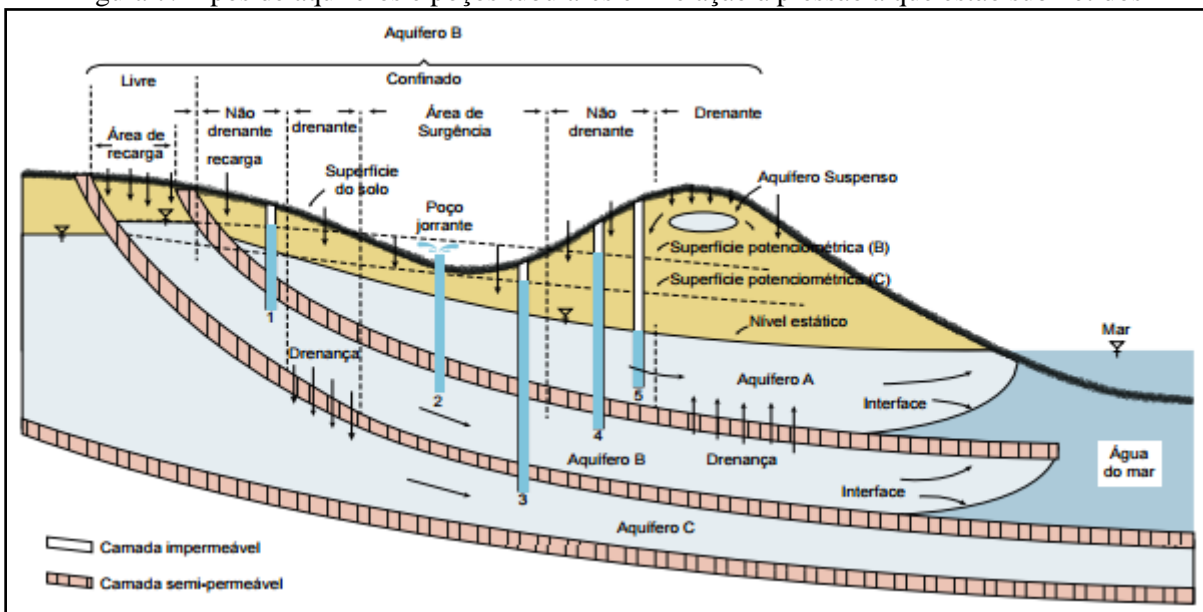
## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



As águas subterrâneas (aquíferos) são classificadas quanto à pressão a que estão submetidas, em livres, confinados e semiconfinados, conforme Figura 7 (FUNASA, 2015).

- Livre ou freático: tem sua superfície, que coincide com o nível freático regional, sujeita à pressão atmosférica. São mais dependentes das condições climáticas e das interações com os cursos d'água. Os poços que captam esse tipo de aquífero são chamados poços freáticos;
- Confinado: contido entre duas camadas impermeáveis. Neste tipo de aquífero, a água está submetida a pressões maiores que a pressão atmosférica, de modo que existe um nível virtual de pressões, situado acima da base da camada confinante, denominado nível potenciométrico. Os poços construídos neste tipo de aquífero são chamados artesianos, pois o nível da água nos mesmos, refletindo o nível potenciométrico do aquífero confinado, se eleva acima do nível freático regional. Quando esse nível extrapola a superfície do terreno, ocorre o jorro espontâneo do poço. Nessa situação os poços são chamados de artesianos jorrantes;
- Semiconfinado: topo ou base constituídos por uma camada semipermeável (ou aquitarde). São sujeitos aos fenômenos de drenança vertical ascendente e descendente. Chama-se drenança o fenômeno de percolação da água subterrânea entre dois aquíferos, separados verticalmente por uma camada semipermeável.

Figura 7. Tipos de aquíferos e poços tubulares em relação à pressão a que estão submetidos



Fonte: Funasa, 2015



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



O município de Nova Nazaré não utiliza de mananciais superficiais para abastecimento público, porém os mananciais rio Borecaia e rio das Mortes estão localizados nas dimensões do município. Atualmente está sendo implantada uma nova captação do tipo superficial e estação e tratamento de água que irá retirar água do manancial rio Borecaia (

Figura 8) para tratamento convencional e posterior distribuição a população do município, após então será realizada a desativação dos poços atualmente utilizados, pois foi verificado que Nova Nazaré possui captações subterrâneas de baixo potencial hídrico, e com uma grande quantidade de poços ativos com baixas vazões e um alto consumo de energia elétrica no sistema tornando inviável a continuação da utilização destas captações subterrâneas.

Figura 8. Rio Borecaia



Fonte: PMSB-MT, 2016

### 6.3.2 Captação e recalque

A captação de água segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas –ABNT 12.213, é um conjunto de estruturas e dispositivos, construídos ou montados junto a um manancial, para a retirada de água destinada a um sistema de tratamento (ABNT, 1992).

A captação pode ser feita por mananciais de superfície, que são constituídos pelos córregos, rios, riachos, lagos, represas, açudes, barramentos etc., e por mananciais subterrâneos, que são encontrados totalmente abaixo da superfície terrestre, podendo aflorar à superfície (fontes, minadouros) ou ser elevada artificialmente através de conjuntos motor-bomba (poços rasos, poços profundos, galerias de infiltração).

O cálculo da vazão máxima diária de dimensionamento da captação e adução é feita pela seguinte fórmula, recomendada pela NBR-12.213/92, por Gomes (2004), Tsutiya (2006):

$$Q = \frac{P * q}{3600 * h} * K_1$$



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Onde:

$Q$ : vazão máxima diária em l/s

$P$ : população a ser abastecida pelo projeto

$q$ : consumo per capita em l/hab/dia

$h$ : número de horas de funcionamento do sistema de recalque

$K_1$ : coeficiente do dia de maior consumo

Para Tsutiya (2006), a vazão de captação pode ser calculada a partir da seguinte fórmula:

$$Q = \frac{P*q*K_1}{3600*h} + Q_{esp},$$

Onde:

$Q_{esp}$  = Vazão para grandes consumidores

No município de Nova Nazaré atualmente seu sistema principal de abastecimento de água é realizado como já supramencionado por captações subterrâneas. O município possui atualmente como captação de água 12 (doze) poços tubulares profundos distribuídos na zona urbana do município, de modo a atender toda a população com abastecimento de água.

Os poços são nomeados conforme numeração e localização, sendo esta denominação PT (poço tubular), o número correspondente respectivamente e o terreno em que está localizado. Os conjuntos de moto bomba instalados nos poços tubulares vão de 1,0 cv até 5 cv, de acordo com a profundidade e a vazão específica de cada um dos poços.

A Figura 9 apresenta a localização espacial dos poços tubulares na área urbana do município.





Figura 9. Localização dos poços tubulares de água do município de Nova Nazaré/MT



Fonte: Google Earth, 2016, adaptado por PMSB, MT.

A Tabela 25 apresenta as características das captações subterrâneas do sistema de abastecimento de água da área urbana de Nova Nazaré.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Tabela 25. Capacidade e condições de instalação das captações existentes no município.

Denominação	Localização	Coordenadas Geográficas	Situação	Vazão recalque (m <sup>3</sup> /h)	Tempo médio de funcionamento (h)	Prof. instalação (m)	Nível estático / Dinâmico (m)	Destino do recalque
PT 01 Prefeitura	-	13°59'18,47" S 51°48'1,35" O	Ativo	6,0	18	100	38,00/ 65,00	R01
PT 02- Campo de Futebol	Em frente a MT-326	13°59'14,42" S 51°48'3,99" O	Ativo	7,2	18	150	11,20/ 16,20	Rede
PT 03- Cohab	Entre a Rua José Carlos de Sousa Lima e a Av. Vereador Domingos Salgado	13°59'11,74" S 51°48'12,72" O	Ativo	7,5	18	150	11,20/ 16,50	R01
PT 04- Sem nome	Entre as Ruas Adriano Reis Carvalho e Nelson Santana	13°59'19,49" S 51°48'12,83" O	Ativo	5,4	18	120	Não informado	Rede
PT 05- Vila	Rua José Carlos de Sousa Lima	13°59'17,44" S 51°48'16,69" O	Ativo	6,0	18	120	Não informado	Rede
PT 06- Vila 2	Entre as Ruas José Carlos de Sousa Lima e Nelson Santana	13°59'18,42" S 51°48'16,80" O	Ativo	8,0	18	120	Não informado	Rede
PT 07- Creche	Entre as Ruas Adriano Reis Carvalho e Luiz Pereira da Costa	13°59' 20,63" S 51°48' 12,38" O	Ativo	7,0	18	120	Não informado	Rede
PT 08- Olaria	Próximo a Olaria, entre as Ruas Jarbas Teodoro e Joaquim Antunes	13°59' 29,13" S 51°48' 20,34" O	Ativo	7,2	18	150	Não informado	Rede
PT 09- Terreno da ETA	Em frente a MT-326.	13°59' 32,63" S 51°48' 12,10" O	Ativo	6,5	18	120	Não informado	Rede
PT 10- Igreja Católica	Em frente à Igreja católica, na Rua Edson Nunes de Souza.	13°59' 25,09 S 51°47' 55,92" O	Ativo	4,72	18	90	20,00/ 52,00	R03
PT 11 – Secretaria de Educação	Em frente a Secretaria de Educação, entre as Ruas Frei Agostini e Edson Nunes de Souza	13°59' 24,13" S 51°47' 55,50" O	Inativo	5,0	0	100	Não informado	R02
PT 12- Escola Municipal	Pátio da escola - rua 28 de Dezembro	13°59' 24,89" S 51°47' 52,74" O	Ativo	5,4	18	120	Não informado	R05
<b>Total Produzido: 1.276,56 m<sup>3</sup>/dia (ou 70,92 m<sup>3</sup>/hora)</b>								

Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Nazaré, adaptado por PMSB-MT,2016.





### **Poço Tubular nº 01: PT-01 – Prefeitura**

A bomba operante é do tipo Leão modelo 4R8-PB11-360 possui vazão de até 13 m<sup>3</sup>/hora, possui potência 5 CV e tensão 220V, trifásica. O local encontra-se totalmente cercado com cadeado e uma proteção em abrigo de alvenaria e telhas fibrocimento sob o poço tubular.

Este PT não possui macromedidor, válvula de retenção, porém o quadro de comando possui um abrigo de alvenaria. A água captada neste poço é encaminhada ao reservatório apoiado R01, que se encontra instalado no mesmo terreno que o poço, mais precisamente ao lado deste. (Figura 10).

### **Poço Tubular nº 02: PT-02 – Campo de Futebol**

A bomba é da marca Leão modelo 4R8-PB11-360. Possui vazão de até 13 m<sup>3</sup>/hora, potência 5 CV e tensão 220V, trifásica. O local encontra-se totalmente cercado com cadeado no portão e abrigo de alvenaria e telhas fibrocimento sob o poço tubular.

Este PT possui um dispositivo de medição de vazão como pode ser visto na Figura 10 porém o mesmo não se encontra funcionando, com isso, não é feita a leitura de vazão captada e encaminhada à distribuição. Não foi verificado ponto de coleta para amostras de água.

Figura 10. a) PT-01 b) PT-02 com dispositivo de macromedição

a)



b)



Fonte: PMSB-MT, 2016

### **Poço Tubular nº 03: PT-03 – Cohab**

A bomba operante do tipo Leão modelo 4R8-PB11-360 possui vazão de até 10m<sup>3</sup>/hora, possui potência 3CV e tensão 220V, trifásica O local encontra-se totalmente cercado com cadeado e uma proteção em abrigo de alvenaria e telhas fibrocimento sob o poço tubular, com grades e cadeado.



Este PT possui um dispositivo de medição de vazão do tipo hidrômetro como pode ser visto na

Figura 11 porém o mesmo não se encontra funcionando devidamente, com isso, não é feita a realização da leitura de vazão captada e encaminhada a distribuição.

Quanto aos demais dispositivos obrigatórios para poços tubulares de abastecimento de água, não existe válvula de retenção, e o quadro de comando encontra-se reservado em um tipo de abrigo em alvenaria, não foi verificado ponto de coleta para amostras de água.

#### **Poço Tubular nº 04: PT-04 – Sem Nome**

A bomba operante do tipo Leão modelo 4R8-PB11-360 possui vazão de até 10m<sup>3</sup>/hora, possui potência 1,5CV e tensão 220V, trifásica. O local encontra-se totalmente cercado com cadeado este PT não possui proteção para o quadro de comando.

Este PT possui um dispositivo de medição de vazão do tipo hidrômetro como pode ser visto na

Figura 11 porém o mesmo não se encontra funcionando devidamente, com isso, não é realizada a leitura de vazão captada e encaminhada a distribuição.

Quanto aos demais dispositivos obrigatórios para poços tubulares de abastecimento de água, não existe válvula de retenção, e o quadro de comando encontra-se reservado em um tipo de abrigo em alvenaria, não foi verificado ponto de coleta para amostras de água.

Figura 11. a) Estrutura do PT-03 b) Estrutura do poço tubular 04

a)



b)



Fonte: PMSB-MT, 2016



### **Poço Tubular nº 05: PT-05 – Vila**

A bomba operante do tipo Leão modelo 4R8-PB11-360 possui vazão de até 10m<sup>3</sup>/hora, possui potência 1,5CV e tensão 220V, trifásica. O local encontra-se totalmente cercado com cadeado este PT não possui proteção para o quadro de comando.

Este PT possui um dispositivo de medição de vazão do tipo hidrômetro como pode ser visto na

Figura 12, porém o mesmo não se encontra funcionando devidamente, com isso, não é realizada a leitura de vazão captada e encaminhada a distribuição. Quanto aos demais dispositivos obrigatórios para poços tubulares de abastecimento de água, não existe válvula de retenção, não foi verificado ponto de coleta para amostras de água.

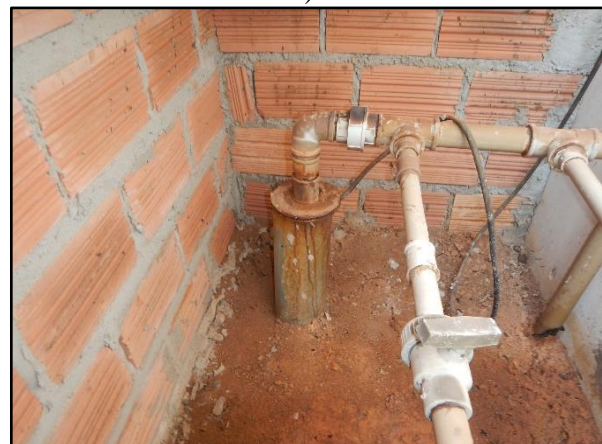
### **Poço Tubular nº 06: PT-06 – Vila 2**

A bomba operante do tipo Leão modelo 4R8-PB11-360 possui vazão de até 15 m<sup>3</sup>/hora, possui potência 3,0 CV e tensão 220V, trifásica. O local encontra-se totalmente cercado com cadeado este PT não possui proteção para o quadro de comando.

Este PT possui um dispositivo de medição de vazão do tipo hidrômetro como pode ser visto na Figura 12, porém o mesmo não se encontra funcionando devidamente, com isso, não é realizada a leitura de vazão captada e encaminhada a distribuição.

Quanto aos demais dispositivos obrigatórios para poços tubulares de abastecimento de água, não existe válvula de retenção, não foi verificado ponto de coleta para amostras de água. Ao lado desde PT encontra-se instalado um reservatório elevado que não está sendo utilizado no momento, porém quando estava ativo o reservatório era abastecido por este poço tubular.

Figura 12. a) Estrutura do PT-05 b) Poço tubular 06



Fonte: PMSB-MT, 2016





### **Poço Tubular nº 07: PT-07 – Creche**

A bomba operante do tipo Leão modelo 4R8-PB11-360 possui vazão de até 15 m<sup>3</sup>/hora, possui potência 3,0 CV e tensão 220V, trifásica. Este PT possui um dispositivo de medição de vazão do tipo hidrômetro como pode ser visto na Figura 13 , porém o mesmo não se encontra funcionando devidamente, com isso, não é feita a realização da leitura de vazão captada e encaminhada a distribuição.

Quanto aos demais dispositivos obrigatórios para poços tubulares de abastecimento de água, não existe válvula de retenção, e o quadro de comando encontra-se reservado em um tipo de abrigo em alvenaria, não foi verificado ponto de coleta para amostras de água. O local encontra-se totalmente cercado e este PT totalmente cercado com cadeado.

### **• Poço Tubular nº 08: PT-08 – Olaria**

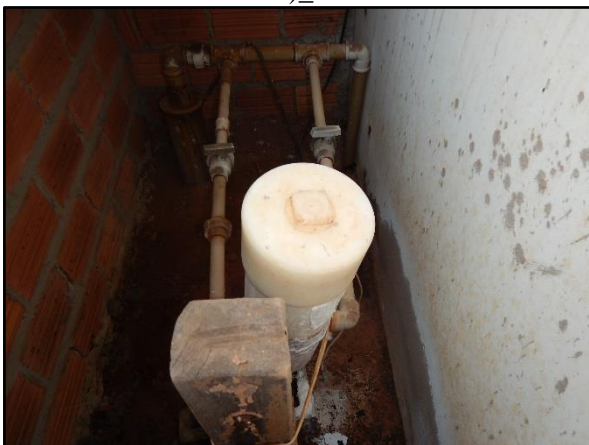
A bomba operante do tipo Leão modelo 4R8-PB11-360 possui vazão de até 10m<sup>3</sup>/hora, possui potência 3,0 CV e tensão 220V, trifásica. O local encontra-se totalmente cercado contando com um abrigo de alvenaria com cadeado e telhas fibrocimento sobre o poço tubular.

Este PT possui um dispositivo de medição de vazão do tipo hidrômetro como pode ser visto na Figura 13, porém o mesmo não se encontra funcionando devidamente, com isso, não é feita a realização da leitura de vazão captada e encaminhada a distribuição.

Quanto aos demais dispositivos obrigatórios para poços tubulares de abastecimento de água, não existe válvula de retenção, e o quadro de comando encontra-se junto a este no abrigo em alvenaria, não foi verificado ponto de coleta para amostras de água.

Figura 13. a) Estrutura do PT-07 b) Estrutura do Poço Tubular 08

a)\_



b)



Fonte: PMSB-MT, 2016



- **Poço Tubular nº 09: PT-09 – Terreno da ETA**

A bomba operante do tipo Leão modelo 4R8-PB11-360 possui vazão de até 13m<sup>3</sup>/hora, possui potência 5 CV e tensão 220V, trifásica. O local encontra-se totalmente cercado e com cadeado e uma proteção em abrigo de alvenaria e telhas fibrocimento sob o poço tubular, com grades e cadeado.

Este PT possui um dispositivo de medição de vazão como pode ser visto na

Figura 14 porém o mesmo não se encontra funcionando devidamente, com isso, não é realizada a leitura de vazão captada e encaminhada a distribuição.

Quanto aos demais dispositivos obrigatórios para poços tubulares de abastecimento de água, não existe válvula de retenção, e o quadro de comando encontra-se junto a este no abrigo em alvenaria.

- **Poço Tubular nº 10: PT-10 – Igreja Católica**

A bomba operante do tipo Leão modelo 4R8-PB11-360 possui vazão de até 10 m<sup>3</sup>/hora, possui potência 3 CV e tensão 220V, trifásica. Este poço encontra-se em boas condições de funcionamento, e possui uma tampa a qual faz a proteção deste, a tampa possui cadeado.

Este PT possui um dispositivo de medição de vazão como pode ser visto na

Figura 14 porém o mesmo não se encontra funcionando devidamente, com isso, não é feita a realização da leitura de vazão captada e encaminhada a distribuição.

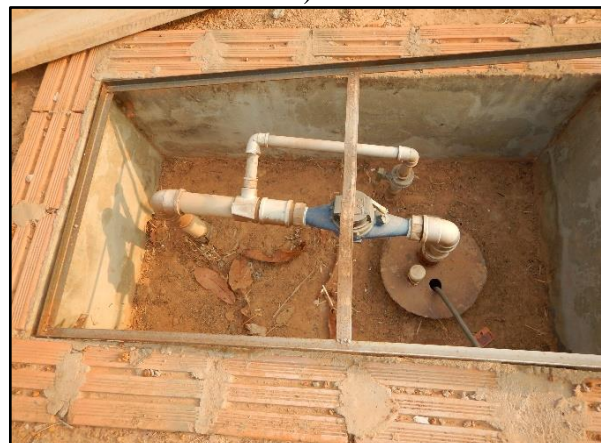
Quanto aos demais dispositivos obrigatórios para poços tubulares de abastecimento de água, não existe válvula de retenção, e o quadro de comando encontra-se exposto sem qualquer tipo de abrigo, não foi verificado ponto de coleta para amostras de água.

Figura 14. a) Estrutura do PT-09 b) Estrutura do PT-10

a)



b)



Fonte: PMSB-MT, 2016



- **Poço Tubular nº 11: PT-11 – Secretaria de Educação**

Este poço possui uma proteção em abrigo de alvenaria e telhas fibrocimento sobre o poço tubular, com grades e cadeado. Quanto aos demais dispositivos obrigatórios para poços tubulares de abastecimento de água, não existe válvula de retenção, não foi verificado ponto de coleta para amostras de água (Figura 15).

Devido a suficiente vazão proveniente dos outros poços, este poço foi desativado por decisão dos gestores.

- **Poço Tubular nº 12: PT-12 – Escola Municipal**

A bomba operante do tipo Leão modelo 4R8-PB11-360 possui vazão de até 10m<sup>3</sup>/hora, possui potência 3 CV e tensão 220V, trifásica.

O bombeamento é feito para o reservatório elevado R5 que está instalado ao lado do poço. Este PT não possui um dispositivo de medição de vazão, quanto aos demais dispositivos obrigatórios para poços tubulares de abastecimento de água, não foi verificado. O quadro de comando encontra-se junto a este em um abrigo em alvenaria, não foi verificado ponto de coleta para amostras de água. (Figura 15).

Figura 15. a) Estrutura do PT 11 b) Estrutura do PT 12



Fonte: PMSB-MT,2016

A manutenção desses poços se faz necessária de modo eventual. Nenhum deles possui outorga, no entanto todos possuem boas condições de acesso.





### **6.3.3 Adutora de Água tratada**

O sistema de abastecimento de água do município de Nova Nazaré conta somente com captações subterrâneas, sendo que a água bruta é clorada imediatamente na saída do poço e enviada para os reservatórios ou diretamente para a rede, com exceção do PT 03, que encaminha a água captada e clorada por meio de uma tubulação de 150 mm de 463 metros para o reservatório R1 da Prefeitura.

### **6.3.4 Sistemas elétricos e de automação**

Segundo Tsutiya (2006), em geral, equipamentos para automatização de sistemas de abastecimento de água aumentam o custo de implantação, porém quando é feita uma análise do custo-benefício entre um sistema automatizado e outro não, na maioria das vezes a opção pela automatização é a escolhida, pois a operação é facilitada. Se há redução do consumo de água e energia, otimizam-se os processos, aumentando a segurança na operação do sistema e diminuindo os custos com pessoal. A automatização consiste na aplicação das tecnologias de processo de abastecimento de água pela tecnologia da informação. A tecnologia no abastecimento pode ser aplicada nas operações de captação, tratamento e distribuição de água, por exemplo

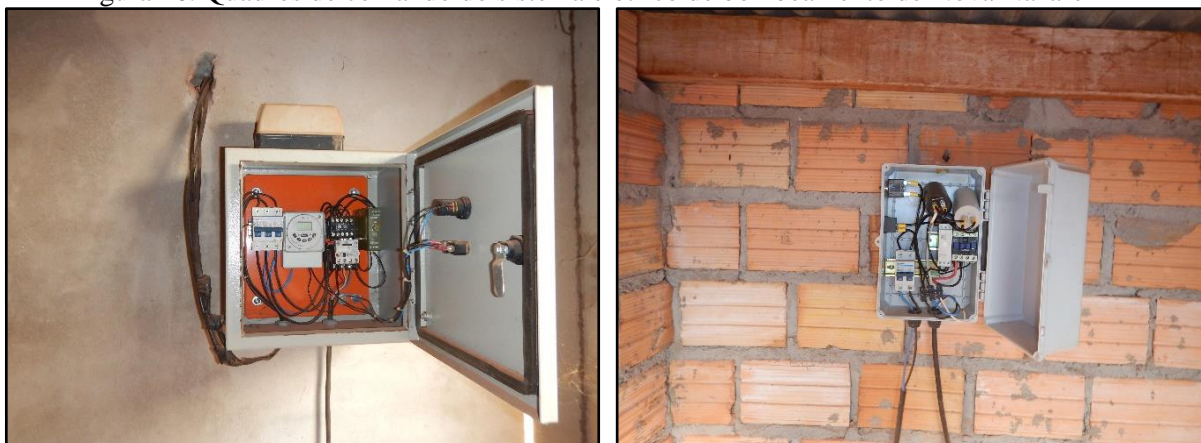
Todos os sistemas de bombeamento existentes funcionam de forma manual sendo o acionamento e desligamento das bombas realizados pelo operador do sistema quando necessário, sendo feitos desligamentos nas bombas para manutenções quando necessário.

Somente no reservatório R1, há um dispositivo de automação chave boia que verifica o nível do reservatório, indicando o nível mínimo, quando o reservatório precisa ser abastecido, e o nível máximo, quando este já está abastecido. De acordo com a posição, a boia envia um sinal de tensão para o contador no quadro de comando, do poço PT-1, e este liga ou desliga o conjunto motobomba.

Os quadros de comandos podem ser observados na Figura 16:



Figura 16. Quadros de comando do sistema elétrico de bombeamento de Nova Nazaré-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

### 6.3.5 Reservação

De acordo com Tsutiya (2006), a capacidade do reservatório de distribuição deve ser calculada levando em consideração diversos fatores e finalidades.

Conforme Azevedo Netto (1982), Tsutiya (2004) e ABNT 12217, os reservatórios de distribuição devem ter capacidade suficiente para armazenar um terço do consumo diário de água.

No Quadro 8 estão descritas as características dos reservatórios do sistema de abastecimento de água da área urbana de Nova Nazaré, e na Figura 21 pode ser observada a localização espacial deles no município.

Quadro 8. Características e informações dos Reservatórios de Nova Nazaré-MT.

Denominação	Localização	Coordenada geográfica	Tipo do Reservatório	Capacidade Instalada	Abastecimento
R1	Pátio da Prefeitura	13°59'18.58"S 51°48'1.22"W	Apoiado metálico	230 m <sup>3</sup>	PT-01 e PT-03
R2	Rua Frei Artur Agostine com Rua Édson Nunes	13°59'18.54"S 51°48'16.79"W	Elevado metálico-desativado	15 m <sup>3</sup>	PT-11 (desativado)
R3	Rua 5 próximo da Rua 2	13°59'23.54"S 51°47'55.27"W	Elevado metálico	50 m <sup>3</sup>	PT-10
R4	Rua 2 com Rua Laureano Alves de Oliveira	13°59'19.11"S 51°48'14.04"W	Elevado de Fibra desativado	20 m <sup>3</sup>	-
R5	Escola Municipal	13°59'24.588"S 51°47'52.45"W	Elevado metálico	5 m <sup>3</sup>	PT-12
Capacidade instalada: 320 m <sup>3</sup>			Capacidade sendo utilizada: 285 m <sup>3</sup>		

Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Nazaré, adaptado por PMSB-MT, 2016



Figura 17. R-01 com detalhe de cloração na entrada



Fonte: PMSB-MT,2016

Figura 18. Reservatório R02



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 19. Reservatório R03 à esquerda e R04 (desativado) à direita



Fonte: PMSB-MT, 2016





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Figura 20. Reservatório R05



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 21. Localização dos Reservatórios de água de Nova Nazaré-MT



Fonte: Google Earth, adaptado por PMSB-MT, 2016.

Observa-se que os reservatórios R02 (Figura 18), R03 (Figura 19) e R05 (Figura 20) atualmente apresentam boa conservação, com pintura e acessórios em bom estado. Ao mesmo tempo, os reservatórios R01 (Figura 17) e R04 (Figura 19) apresentam conservação razoável.

De modo a compreender se a reserva existente no município de Nova Nazaré é suficiente para abastecer toda a população e se atende à legislação vigente, utilizou-se a NBR 12.218/94 da ABNT que estabelece independentemente de o tipo de adução ser contínua ou



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



descontínua, o volume mínimo que deve ser reservado em 24 horas é de 1/3 do volume distribuído no dia de consumo máximo.

O volume de reservação para um sistema de abastecimento de água do tipo convencional, de modo geral, é calculado para o dia de maior consumo, considerando um terço do volume máximo diário necessário, a partir da seguinte fórmula:

$$Q = (P * q * K_1)/3$$

Onde:

$Q$  = volume de reservação em  $m^3/dia$

$P$  = população

$q$  = consumo per capita do município

$K_1$  = coeficiente do dia de maior consumo (1,2)

O Manual de Saneamento da Funasa fixa consumo médio *per capita* em relação ao porte da comunidade em estudo, conforme Tabela 26 a seguir.

Tabela 26. Consumo médio *per capita* de acordo com o porte da comunidade

Porte da Comunidade	Faixa de população (habitantes)	Consumo médio per capita (l/hab.dia)
Povoado rural	< 5.000	90 a 140
Vila	5.000 a 10.000	100 a 160
Pequena localidade	10.000 a 50.000	110 a 180
Cidade média	50.000 a 250.000	120 a 220
Cidade grande	> 250.000	150 a 300

Fonte: BRASIL, Manual de Saneamento, Funasa, 2015.

Considerando a população urbana de Nova Nazaré em 2016 de 1447 habitantes (IBGE, estimativa) e um per capita de 140 l/hab. dia, têm-se:

$$Q_{reserv} = \left( 1447 \text{ habitantes} * 140 \frac{L}{hab} \cdot dia * 1,2 \right) \div 3$$

$$Q_{reserv} = 81,03 m^3/dia$$

Tabela 27 . Pré-dimensionamento da reservação de água

Situação	Per capita (l/hab.dia)	População (habitantes)	Reservação necessária ( $m^3$ )
De Referência	140,00	1447	81,03
Atual	175,40	1447	101,52

Fonte: PMSB-MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



O volume de reservação existente atende tranquilamente ao sistema da cidade, já que a atual capacidade de armazenamento é de 320 m<sup>3</sup> de água, mesmo estando apenas 285 m<sup>3</sup> de capacidade ativa de reservação. O volume de reservação calculado para situação de referência de acordo com *per capita* Funasa apresentado na Tabela 27 mostra que se houver adequação na demanda diária de água, para o *per capita* ideal de 140 l/hab.dia, a folga entre a capacidade existente e a necessária cresceria ainda mais.

Além da reservação existente no município ser suficiente, atualmente o sistema de abastecimento de água possui diversos poços tubulares ligados diretamente a rede, o que não se vê como aconselhável, pois os reservatórios possuem função de regularizar a vazão e a pressão na rede, e principalmente apoiar na segurança de abastecimento de água a população em ocasiões de anormalidades no sistema e condições ambientais e climatológicas desfavoráveis.

### 6.3.6 Tratamento

O sistema de abastecimento de água do município de Nova Nazaré conta somente com captações subterrâneas. Assim sendo, o município não dispõe de Estação de Tratamento de Água, recebendo então as águas captadas destes poços tubulares, apenas desinfecção por simples cloração para atendimento aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria 2.914/2011.

Foi verificado que todos os poços tubulares de Nova Nazaré recebem tratamento simplificado de cloração, sendo a cloração efetuada logo na saída do poço, através de cloradores tipo contato (Figura 22).

O funcionamento é manual por meio de operador do sistema apenas repondo o material de tratamento. As dosagens são estabelecidas pelo próprio operador, pois o município não possui químico responsável, bem como não são realizadas análises necessárias para verificação de teor de cloro na rede de distribuição de água do município.





Figura 22 Cloradores tipo pastilha para tratamento da água



Fonte: PMSB-MT,2016

### 6.3.7 Rede de Distribuição

Para Tsutiya (2006), rede de distribuição é a parte do sistema de abastecimento de água formado por tubulações e órgãos acessórios, destinados a colocar água potável em quantidade, qualidade, e pressão adequada. A rede de distribuição é o componente de maior custo do sistema de abastecimento, correspondendo a um patamar em torno de 5 a 75% do valor global das obras do sistema.

O sistema de distribuição de água tem aproximadamente 9.134,07 metros de rede, dos quais se encontram distribuídos e especificados de acordo com seus diâmetros, sendo toda a rede em material PVC/PBA conforme a Tabela 28.

Tabela 28. Extensão da rede de distribuição de acordo com material e diâmetro.

Material	Diâmetro (DN mm)	Extensão (metros)
PVC/PBA	50	5.615,36
PVC/PBA	75	2.544,55
PVC/PBA	100	891,34
PVC Vinilfer	150	82,82
<b>TOTAL</b>		<b>9.134,07</b>

Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Nazaré.

O abastecimento de água é realizado em todas as residências localizadas na zona urbana no município, sendo feito continuamente por gravidade a partir dos reservatórios; e por pressurização na rede a partir dos poços que estão ligados diretamente a ela. A tipologia da rede de distribuição para todos os setores do município é em malha e ramificada.

O sistema de distribuição não conta com registros de manobra nem demais dispositivos para setorização ou ajustes no sistema de distribuição.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 9. Número de ligações e economias por tipo de categoria em Nova Nazaré-MT

CATEGORIA	Nº DE LIGAÇÕES
Ligações residenciais	494
Ligações comerciais	0
Ligações industriais	0
Ligações públicas	0
TOTAL	494

Fonte: Saneamento Básico de Nova Nazaré, 2016

### 6.3.9 Operação e manutenção do sistema

O sistema de abastecimento de água, para ser eficiente, além de bem projetado, necessariamente deve ser bem operado, da captação ao cavalete das residências. Uma boa gestão compreende um programa de qualidade da água distribuída, um plano de operação e manutenção que inclui a permanência do fornecimento de água, o monitoramento e controle de consumo e perdas na distribuição e nas edificações (GOMES, 2004).

O Departamento de Água e Esgoto de Nova Nazaré realiza a operação e manutenção do sistema de abastecimento de água do município com uma estrutura humana composta por apenas um técnico sendo este o operador, encanador e demais serviços técnicos operacionais do sistema, e dois atendentes no escritório dentro da Prefeitura.

A execução dos serviços do sistema de abastecimento de água de Nova Nazaré, divide-se em ações eventuais e ou emergenciais. As ações eventuais e ou emergenciais decorrem de solicitações e ou reclamações dos usuários e ainda de situações observadas pela própria equipe. O sistema funciona majoritariamente de forma manual.

Os serviços executados de operação e manutenção podem ser citados em: ligação de água, eliminação de vazamentos, de entupimentos e de infiltração, transferência de cavaletes etc.

O município não possui controle sobre as ações de manutenção e operações realizadas, atendendo sob demanda e apenas com um operador como já descrito.

Não há um laboratório no local do DAE para que sejam feitos testes de dosagem dos produtos químicos utilizados no processo de desinfecção. Essas dosagens são feitas baseadas na experiência do técnico que trabalha no sistema de água, sem qualquer outro parâmetro.

### 6.3.10 Frequência de intermitência

A Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 define intermitência como a interrupção do serviço de abastecimento de água, sistemática ou não, que se repete ao longo de determinado período, com duração igual ou superior a seis horas em cada



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



ocorrência. Ou seja, nos sistemas de abastecimento com funcionamento de no mínimo 18 horas diariamente, não é considerado intermitente.

O sistema de abastecimento de água em Nova Nazaré não possui intermitência, pois as captações subterrâneas do município funcionam 18 horas por dia, bem como foi verificado que o município possui uma quantidade suficiente de reservação. Porém como verificado, o sistema de distribuição de água do município não é setorizado, e o abastecimento de água geralmente é interrompido somente em decorrência de manutenção corretiva nas redes de distribuição e também por problemas de manutenção preventiva ou corretiva em equipamentos elétricos e mecânicos ou por interrupção do fornecimento de energia elétrica.

### 6.3.11 Perdas no sistema

Desde a captação no manancial até a entrega da água tratada ao consumidor final ocorrem perdas, de vários tipos, que em grande parte são causadas por operação e manutenção deficientes das tubulações e inadequada gestão comercial das companhias de saneamento.

Em sistemas de abastecimento de água são identificados dois tipos de perdas: a real e a aparente. A primeira corresponde ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final, devido à ocorrência de vazamentos nas adutoras, redes de distribuição ou reservatórios, enquanto a segunda está relacionada ao volume de água consumido que não é contabilizado, decorrente de erros de medição, fraudes e falhas no cadastro comercial.

Em geral, o volume de perdas de um sistema de abastecimento de água é referido por um indicador percentual, que considera a razão entre o volume consumido efetivo e o volume produzido pelo sistema. Em termos absolutos teríamos:

$$\text{Índice de Perdas} = 1 - \frac{\text{Volume consumido efetivo}}{\text{Volume produzido}} * 100$$

Ocorre que, do conjunto de municípios mato-grossenses abrangidos pelo PMSB-MT, nem todos dispõem das informações estatísticas necessárias ao cálculo do índice de perdas no sistema de abastecimento de água tratada, devido principalmente à inexistência de dados relativos ao volume efetivamente consumido. Problema que poderia ser contornado pelo uso de um índice médio de perdas a ser aplicado em diferentes SAA. Entretanto, a utilização de um único índice percentual médio de perda afetaria, significativamente, o valor dos indicadores de *per capita* efetivo (l/hab.dia), essenciais para as projeções de demandas futuras por água tratada.





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Ademais, é recorrente na literatura especializada o consenso de o indicador percentual de perdas não ser adequado para efeito de comparabilidade entre SAA.

A alternativa adotada para contornar o problema da “imperfeição” no uso de índice único, na elaboração dos Planos de Saneamento Básico em diferentes SAA, foi a de se estimar valores médios de *per capita* efetivo, que possam ser aplicados a dois ou mais sistemas, conforme a metodologia descrita no (item 6.5).

Com os valores de *per capita* efetivo estima-se o volume consumido (253,80 m<sup>3</sup>/dia) e, com as informações do volume produzido (1.276,56 m<sup>3</sup>/dia) pelo sistema levantados pela equipe, calcula-se o índice de perdas conforme especificado na equação:

$$\text{Índice de Perdas} = 1 - \frac{253,80}{1276,56} * 100 = 80,12\%$$

Segundo Tsutiya (2006), as perdas (índices) encontradas no SAA podem ser classificadas entre bom, regular e ruim, conforme o respectivo percentual (Quadro 10).

Quadro 10. Índices percentuais de perdas

Índice Total de Perdas (%)	Classificação do Sistema
Menor do que 25	Bom
Entre 25 e 40	Regular
Maior do que 40	Ruim

Fonte: Tsutiya (2006)

Comparando o índice de perda na distribuição calculado (80,12%) com o da classificação de Tsutiya (2006) apresentada no Quadro 10, observa-se que com as perdas encontradas no SAA de Nova Nazaré, este é classificado como ruim.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento-SNIS contém informações e indicadores sobre a prestação de serviços de água, esgoto e manejo de resíduos sólidos urbanos, que são fornecidas anualmente pelos prestadores de serviços de cada município.

O município de Nova Nazaré possui dados referentes ao índice de perdas na distribuição de água, pelo SNIS e o índice de perdas de distribuição no sistema de abastecimento de água é 00%, porém não é um valor real pois torna-se impossível este índice para realidade encontrada no município e muito provável que o profissional responsável pelo preenchimento dos dados do SNIS não possuía o conhecimento desta informação.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



No município os macromedidores e hidrômetros instalados não se encontram em funcionamento e/ou não são lidos, além de todas as ligações estarem inseridas na categoria residencial, desta maneira este valor inserido no sistema não condiz com a realidade do sistema.

### Novo sistema em implantação

O novo sistema de abastecimento de água a ser implantado no município de Nova Nazaré, como já dito, será realizado por captação superficial no rio Borecaia por balsa flutuante, encaminhamento da água bruta por uma adutora de 1.805 metros de extensão e diâmetro de 150 mm, sendo em material PVC Vinilfert. Esta adutora encaminhará a água para a ETA do tipo compacta, aberta de 5,8 litros por segundo, realizando então o tratamento para posterior distribuição para as ligações já existentes.

Até o momento foi verificado apenas a execução da balsa flutuante da captação, a adutora de água bruta e início da construção da casa de química onde será instalada a nova estação. Como pode ser visto na Figura 24.

Após finalizada a execução do novo sistema, e ativação deste, todos os poços utilizados atualmente para a captação de água e distribuição, serão desativados e verificado a necessidade de utilização para situações especiais.

Figura 24. a) Nova captação Superficial Rio Borecaia b) Construção da casa de química da Nova ETA



Fonte: PMSB-MT, 2016

## 6.4 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO

### 6.4.1 Recursos Hídricos Superficiais

A hidrografia do município de Nova Nazaré faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) Baixo Rio das Mortes





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



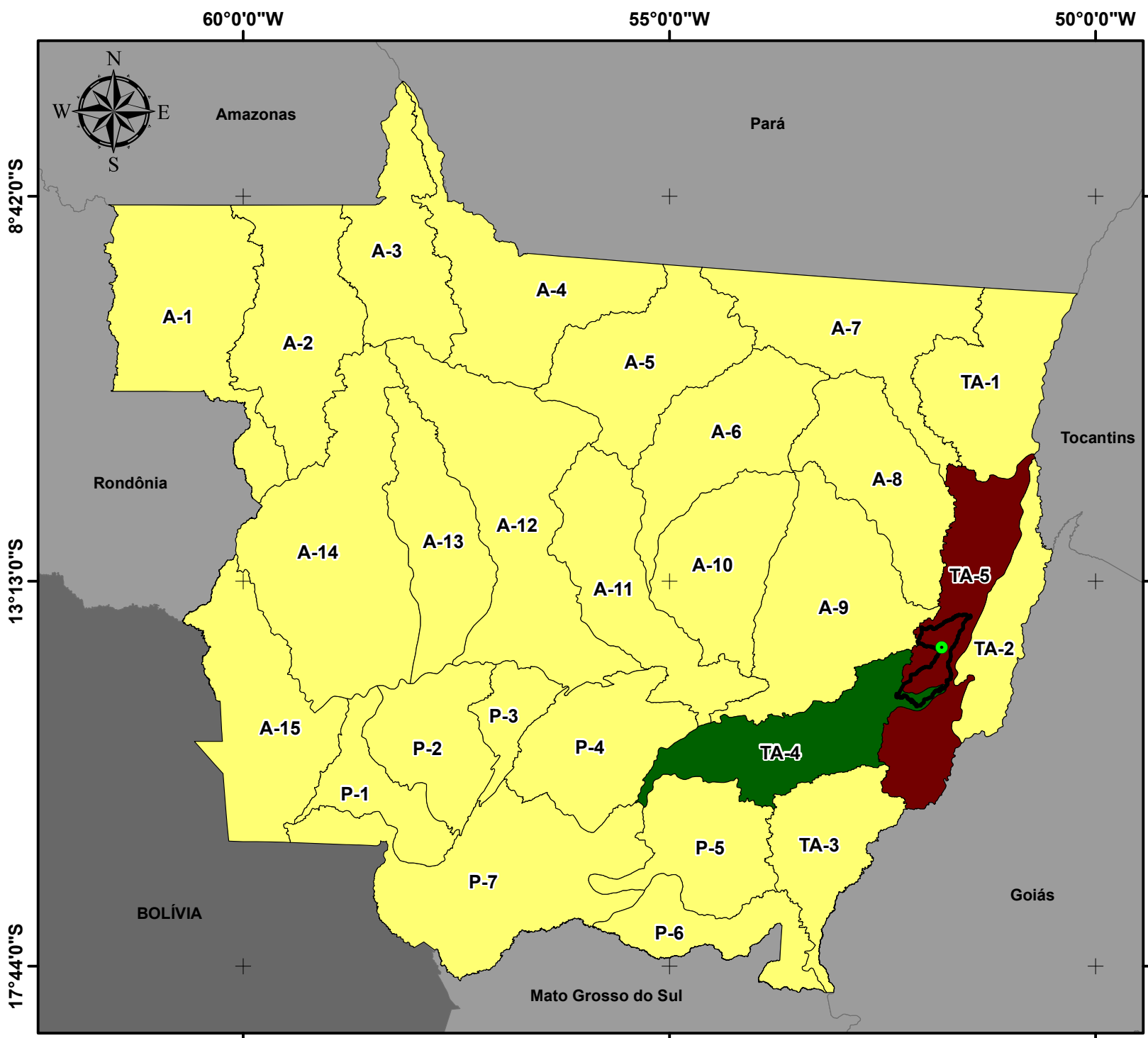
O corpo hídrico com maior extensão e volume que corta a área urbana do município é o Rio Borecaia, que desagua no Rio das Mortes fazendo divisa com o município de Cocalinho. Os demais córregos que cortam o limite do município, Ribeirão Coqueiro, Córrego Grota Seca, Córrego dos Patos, Córrego Cheiroso e Manelão, todos desaguam no Borecaia, e podem ser observados no Mapa 7, o qual apresenta a rede hídrica de mananciais superficiais que cortam o município.

É possível neste mapa verificar a distância entre os mananciais e as áreas urbanizadas da sede urbana. Também é possível verificar a vazão  $Q_{95}$  dos mananciais superficiais auxiliando na escolha de futuros e/ou alternativos pontos de captação.

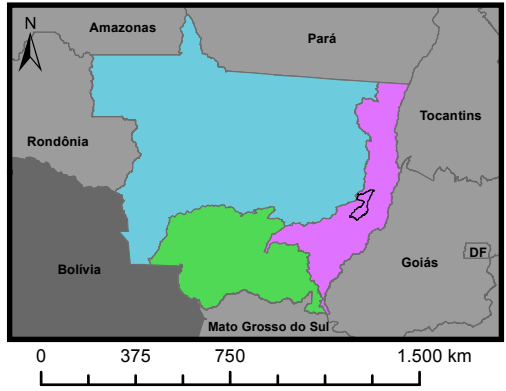
O Mapa 5. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano do município de Nova Nazaré-MT, Mapa 6. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Nova Nazaré-MT e o Mapa 7. Hidrografia do município de Nova Nazaré-MT apresenta as classificações e características dos mananciais superficiais do entorno e na área urbana de Nova Nazaré, conforme informações obtidas no banco de dados da Sema-MT, por faixa de  $Q_{95}$  para um raio de 10 km. Neste raio os corpos hídricos das microbacias da região urbana de Nova Nazaré apresentaram  $Q_{95}$  variando na faixa de 0,2 a 10,0 m<sup>3</sup>/segundo.

Sendo importante ressaltar que esta  $Q_{95}$  varia para cada ponto dos corpos hídricos destas microbacias, sendo informada a faixa verificada, com necessidade de estudos mais complexos comprobatórios da  $Q_{95}$  nos corpos hídricos específicos.

De acordo com a Resolução Conama 357/2005, que classifica os corpos d'água, são destinadas ao abastecimento para consumo humano as águas doces das classes especial, 1, 2 e 3.



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE NOVA NAZARÉ



Legenda

- Sede Municipal
  - Limite Nova Nazaré
  - Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- Outras Unidades
  - Alto Rio das Mortes
  - Baixo Rio das Mortes
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
- Amazônica
  - do Tocantins-Araguaia
  - do Paraguai

Fonte dos dados:  
 Vetoriais: IBGE 2015  
 SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
 Prefeitura municipal de Nova Nazaré



52°12'0"W

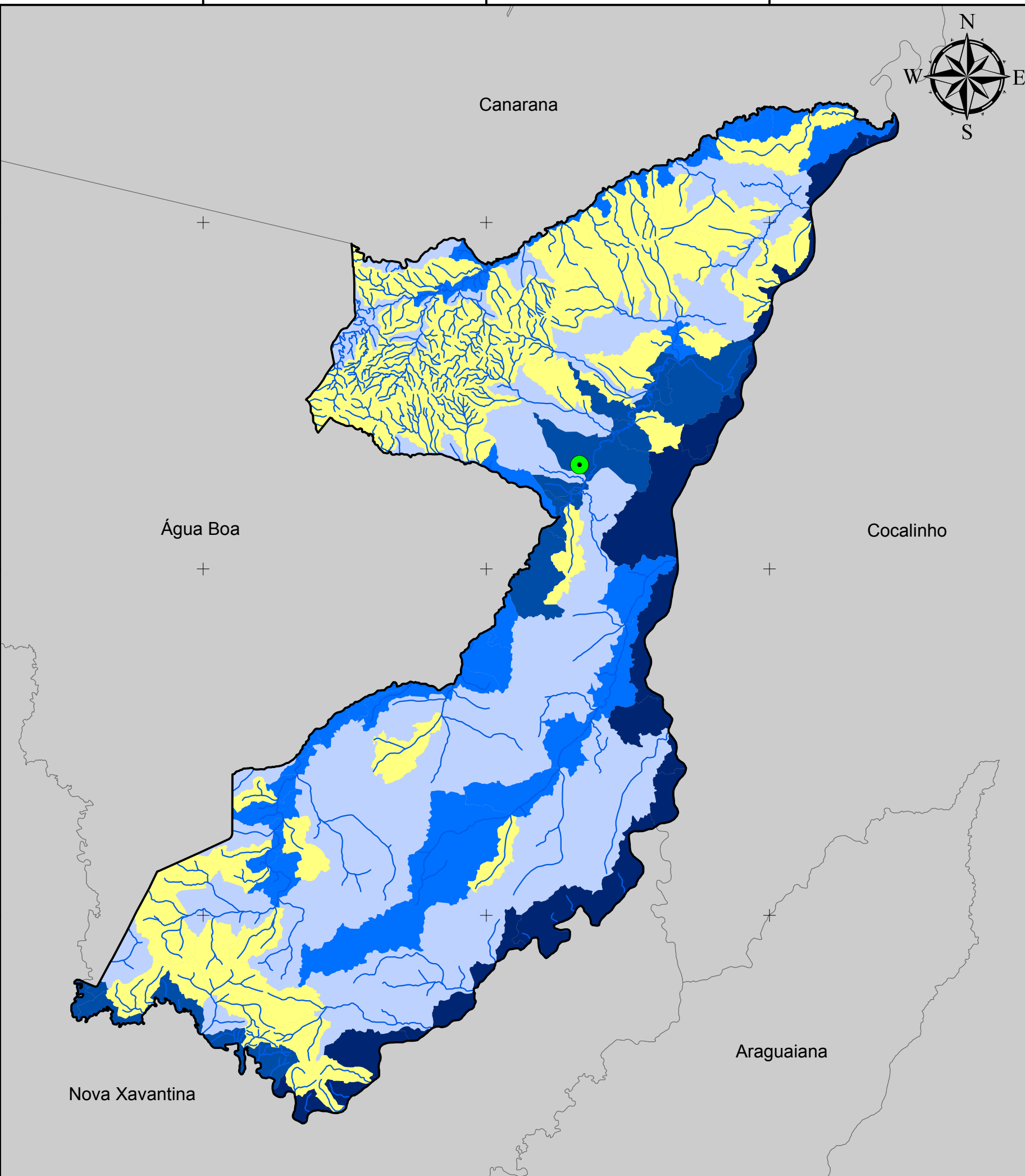
51°54'0"W

51°36'0"W

13°44'0"S





14°6'0"S

14°28'0"S


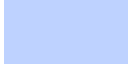





# DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE NOVA NAZARÉ

## Legenda

-  Sede Municipal
-  Hidrografia
-  Limite Nova Nazaré
-  Municípios de Mato Grosso

### Microbasias - Q95 (m³/s)

-  0,002 - 0,200
-  0,201 - 1,000
-  1,001 - 10,000
-  10,001 - 50,000
-  50,001 - 350,209

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala: 1:500.000  
0 10 20  
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000  
Elaborado em Outubro/2016

## Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Nova Nazaré



51°52'30"W

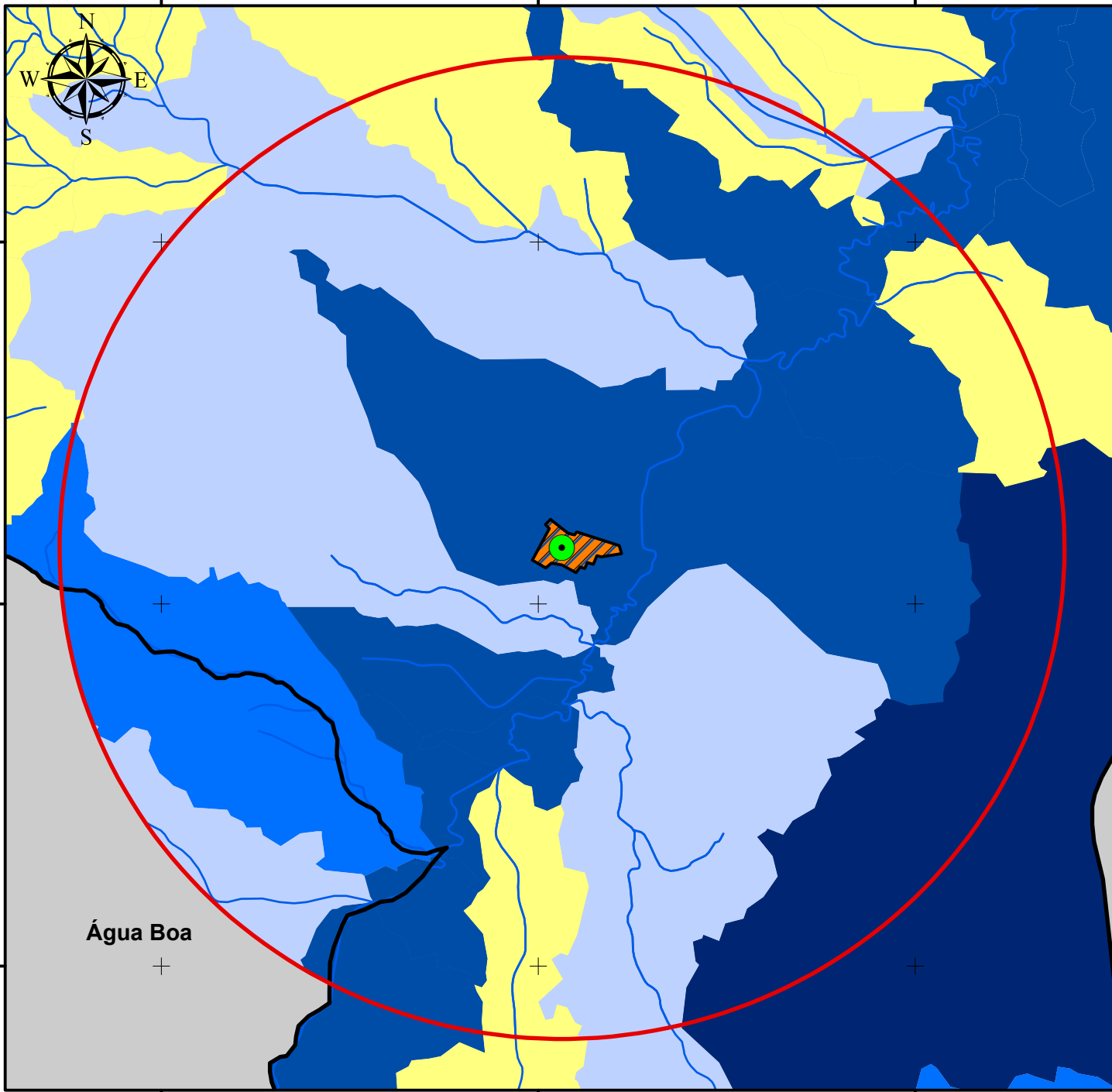
51°48'20"W

51°44'10"W

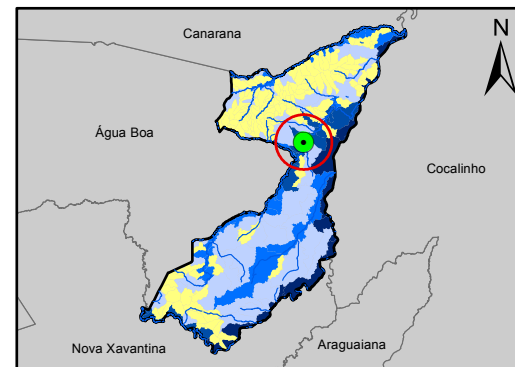
13°56'0"S

14°0'0"S

14°4'0"S



## DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE NOVA NAZARÉ



### Legenda

- Sede Nova Nazaré
  - Hidrografia
  - Núcleo Urbano
  - Área de Influência - 10km
  - Limite Nova Nazaré
  - Municípios de Mato Grosso
- | Microbasias - Q95(m³/s) |                  |
|-------------------------|------------------|
|                         | 0,002 - 0,200    |
|                         | 0,201 - 1,000    |
|                         | 1,001 - 10,000   |
|                         | 10,001 - 50,000  |
|                         | 50,001 - 350,209 |

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala: 1:120.000  
0 2 4 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000  
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Nova Nazaré



52°24'0"W

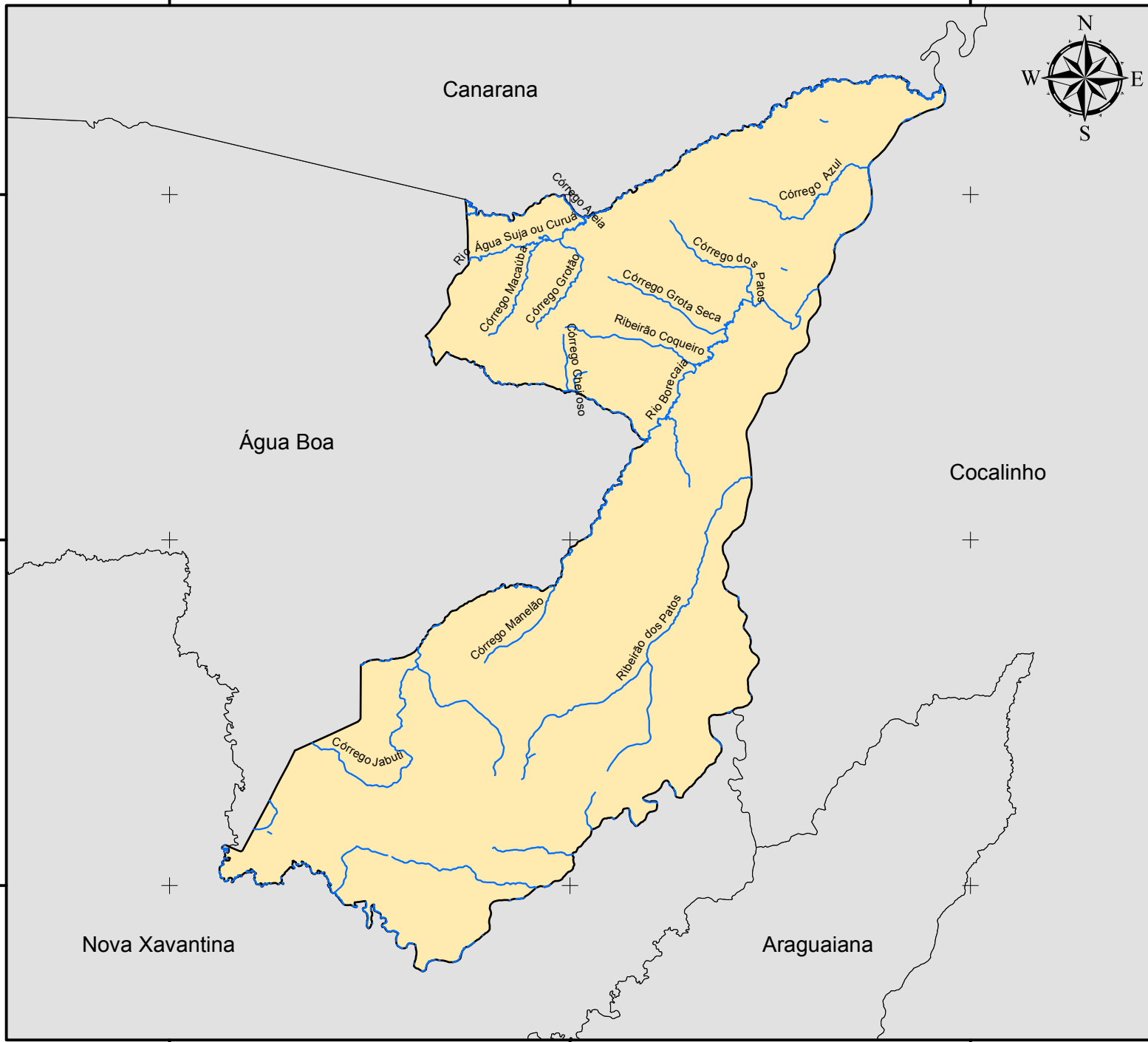
51°55'0"W

51°26'0"W

13°45'0"S




14°10'0"S

14°35'0"S



# HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE NOVA NAZARÉ

## Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Nova Nazaré
-  Municípios de Mato Grosso

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008

Escala: 1:750.000  
0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Nova Nazaré





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



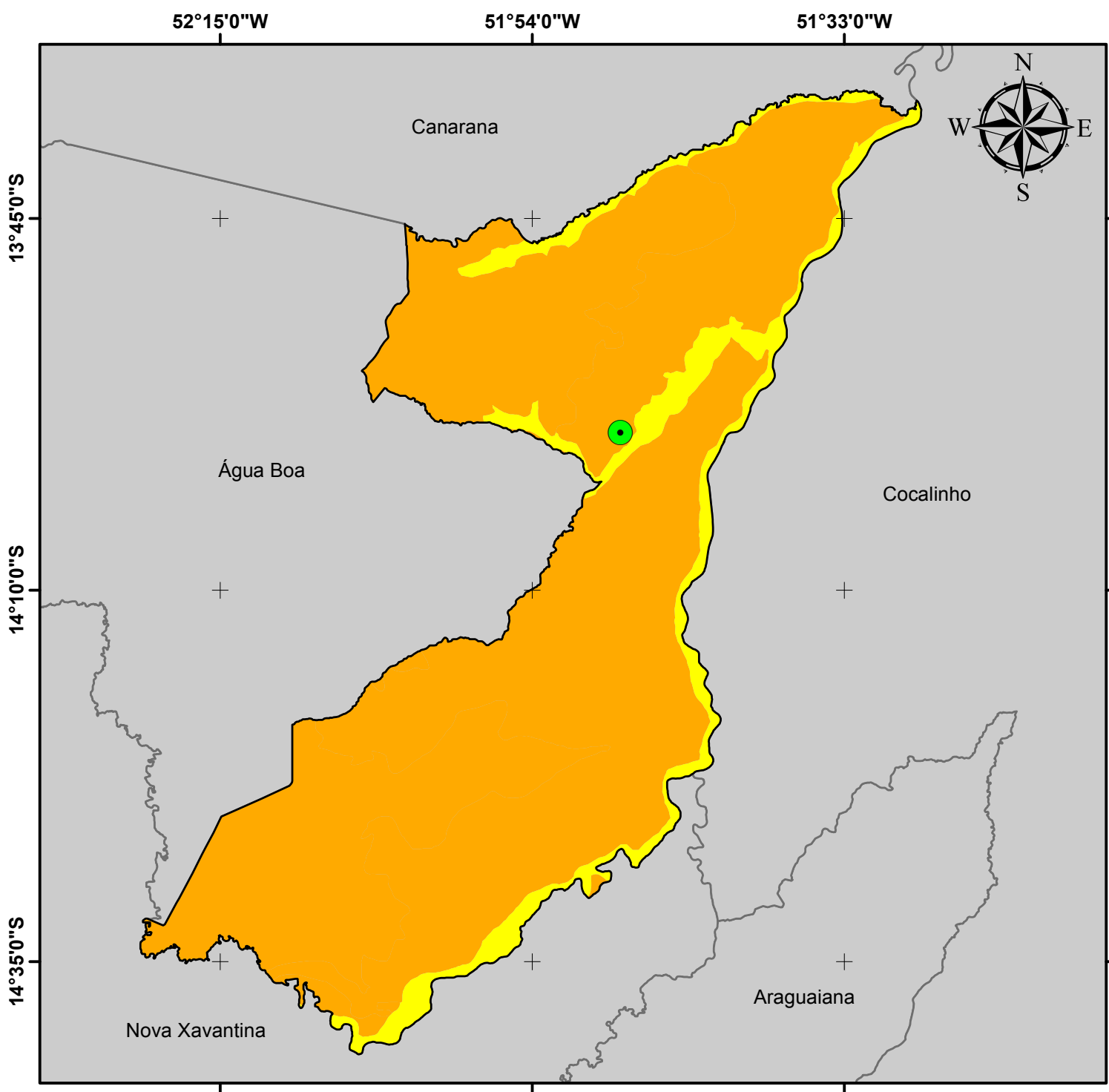
### 6.4.2 Recursos Hídricos Subterrâneos em Nova Nazaré

A região de Nova Nazaré encontra-se sobre rochas de idade Quaternária da Formação Bananal, constituída por sedimentos arenosos, argilo-arenosos e areno-conglomeráticos semi-consolidados e inconsolidados, podendo apresentar níveis de concreções ferruginosas. Ao longo das margens do rio Borecaia observa-se depósitos de Aluviões atuais. É um aquífero do tipo livre em meio poroso, não possui boas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas.

Segundo o manual de Cartografia Hidrogeológica (CPRM, 2014), na escala 1:750.000, os poços neste tipo de aquífero possuem vazão específica entre 0,04 e 0,4 m<sup>3</sup>/hora/metro. Transmissividade entre 10<sup>-6</sup> e 10<sup>-5</sup> m<sup>2</sup>/segundo, condutividade hidráulica entre 10<sup>-8</sup> e 10<sup>-7</sup> m/segundo e vazão entre 1 e 10 m<sup>3</sup>/hora. A produtividade do aquífero é geralmente muito baixa, porém localmente baixa, fornecimentos contínuos dificilmente são garantidos.




No Mapa 8. Recursos hídricos subterrâneos do município de Nova Nazaré-MT, pode ser verificada a tipologia de produtividade dos recursos hídricos subterrâneos em Nova Nazaré.







# RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE NOVA NAZARÉ

## Legenda

-  Sede Municipal
-  Limite Nova Nazaré
-  Municípios de Mato Grosso

### Produtividade Hídrica (m³/h)

-  (10,0 ≤ Q < 25,0)  
Geralmente baixa, porém localmente moderada
-  (1,0 ≤ Q < 10,0)  
Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

Fonte dos dados:  
 Vetoriais: IBGE 2015  
 CPRM 2016  
 PMSB 2016

Escala: 1:700.000  
 0 10 20  
 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
 Prefeitura municipal de Nova Nazaré





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 6.5 CONSUMO *PER CAPITA* E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estabelece que seja necessário de 50 a 100 litros de água por pessoa ao dia, para assegurar a satisfação das necessidades mais básicas e a minimização dos problemas de saúde, satisfazendo todas as suas necessidades básicas de higiene, preparo de alimentos e dessedentação.

Di Bernardo (2008) salienta que o uso de normas que recomendam valores rígidos de consumo *per capita* pode conduzir a sistemas inadequados, com pouca aceitação e apropriação local. Ressalta-se que o *per capita* estimado para projeto deve ser fruto de estudos socioeconômicos e ambientais da comunidade a fim de atender às necessidades da população a ser abastecida.

A água produzida pela sede urbana do município de Nova Nazaré foi avaliada levando-se em consideração os volumes médios captados nos 11 poços ativos da zona urbana do município, até dezembro de 2016.

Observando a Tabela 25 têm-se que o volume produzido diariamente é de 1.276,56 m<sup>3</sup>/dia e para calcular o *per capita* produzido utiliza-se a fórmula:

$$\textit{Per capita} = \frac{\textit{Volume de água produzido}}{\textit{População total atendida}}$$

*Per capita* – (l/hab.dia)

Volume de água produzido – volume produzido por dia (l/dia)

População total atendida (1447 habitantes) – Quantidade de pessoas que são atendidas pelo sistema de abastecimento em 2016.

Sendo assim, o *per capita* de água produzida no município de Nova Nazaré encontrado foi de 882,21 l/hab.dia. Extremamente elevado, devido ao município possuir muitos poços ativos injetando água diretamente na rede e ligações não hidrometradas,

Visto que não há hidrometração e leitura em 100% das ligações prediais existentes no município, não é possível calcular o *per capita* efetivo no SAA do município. Assim, estimou-se valores de *per capita* efetivo conforme o seguinte percurso metodológico:

- a) Elaboração de planilha contendo o panorama dos SAA, com dados dos levantamentos realizados pela equipe técnica do PMSB-MT;



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- b) Elaboração de relação de municípios mato-grossenses (abrangidos pelo PMSB-MT) com SAA; estimativas de produção de água e com micromedicação (100% das ligações). Foram relacionados 44 municípios com essas características;
- c) Escolha de parâmetros de interesse que podem influenciar o *per capita* efetivo de água, optando-se pelo uso das seguintes variáveis independentes: população urbana atendida 2015; oferta de água tratada pelo sistema (volume produzido) e valores das tarifas mínimas praticadas;
- d) Utilização de modelo de regressão múltipla para verificar a existência ou não de relação linear entre as variáveis independentes e a variável dependente, bem como, verificar a variabilidade do *per capita* efetivo de água em função das variáveis independentes;
- e) Utilização da análise estatística para comparabilidade entre grupos de SAA com médias de volume produzido e disponibilizado para consumo e de valores de tarifa mínima diferenciadas.

Na análise de regressão os resultados foram os esperados: 1) a estatística F com valor superior ao tabelado indicou a existência de relação linear entre as variáveis; 2) Coeficiente de determinação reduzido (regressão) indicando a existência de outras variáveis explicativas do *per capita*; 3) intercepto de regressão significativo, indicando um valor esperado de *per capita* efetivo igual a 103,9 l/hab.dia quando os coeficientes de correlação dos parâmetros utilizados forem iguais a zero.

Para análise estatística separou-se os 44 municípios em dois blocos, sendo: o primeiro bloco composto por 22 municípios com gestão privada e com menor média de *per capita* produzido de água e maior média da tarifa mínima praticada e o segundo bloco composto também por 22 municípios, com gestão pública e com maior média de *per capita* produzido de água e menor média da tarifa mínima praticada.

A decisão desta forma de divisão em blocos teve como premissa o coeficiente negativo da variável “tarifa média praticada” obtido na regressão, indicando a existência de relação inversa entre volume consumido e valor da tarifa mínima cobrada. A variável “volume produzido” (oferta), por ter apresentado coeficiente com maior valor na regressão, foi escolhida para definir a partição dos municípios em diferentes grupos (com escala crescente de produção).

Para cálculo de índices médios de *per capita* efetivo estabeleceu-se a seguinte partição (considerando os dois blocos de municípios utilizados para a análise estatística) segundo o *per capita* médio produzido (L/hab.dia), resultando nos seguintes grupos:

- Grupo 1. Sistemas com *per capita* médio produzido até 200 litros habitante.dia;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



- Grupo 2. Sistemas com *per capita* médio produzido acima de 200 até 300 litros habitante.dia;
- Grupo 3. Sistemas com *per capita* médio produzido acima de 300 até 400 litros habitante.dia;
- Grupo 4. Sistemas com *per capita* médio produzido acima de 400 litros habitante.dia.

Para cada grupo foram calculados (separadamente por blocos – privado e público) os valores de *per capita* médio efetivo e, com os resultados calculou-se a o *per capita* médio efetivo entre grupos idênticos dos blocos de gestão privada e de gestão pública (coluna 4). Os resultados encontrados estão apresentados na Tabela 29.

Tabela 29. Resultados de per capita efetivo obtidos (l/hab.dia)

<i>Per capita</i> produzido (l/hab.dia) (1)	<i>Per capita</i> efetivo (l/hab.dia)		<i>Per capita</i> médio efetivo estimado (l/hab.dia) (4)
	Tipo de prestador do serviço		
	Privado (2)	Público (3)	
Até 200	111,18	153,79	132,48
> 200 até 300	145,84	151,38	148,61
> 300 até 400	162,43	189,81	173,27
Acima de 400	146,34	204,46	<b>175,40</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016

Relacionando o *per capita* produzido de 882,21 l/hab.dia com os resultados da Tabela 29, encontramos um *per capita* médio efetivo de 175,40 l/hab.dia. Considerando a população atendida de 1.447 habitantes, estima-se que seja consumido efetivamente um volume de 253,80 m<sup>3</sup>/dia. Na Tabela 30 a seguir pode ser visto os valores médios do *per capita* de água do município.

Tabela 30. Valores médio do per capita de água em Nova Nazaré-MT

Volume de água	<i>Per capita</i> (l/hab.dia)
<b>Produzido</b>	882,21
<b>Consumido (estimado)</b>	175,40
<b>De Referência</b>	140,00

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Brasil, o consumo médio *per capita* de água foi de 154,02 l/hab.dia no ano de 2015, conforme dados do SNIS. Observa-se que no Centro-Oeste o consumo médio foi de 148,75 l/hab.dia e no Estado de Mato Grosso de 163,46 l/hab.dia em 2015 (Tabela 31). Nota-se que o consumo *per capita* efetivo estimado de água em Nova Nazaré está acima da média nacional, regional e estadual.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 31. Valores do consumo médio per capita de água

<b>Região</b>	<b>Consumo <i>per capita</i> (l/hab.dia)</b>
<b>OMS</b>	50,0 a 100,0*
<b>Brasil</b>	154,02
<b>Centro-Oeste</b>	148,75
<b>Mato Grosso</b>	163,46
<b>Nova Nazaré</b>	175,40

(\*) Valor recomendado para que possam ser satisfeitas as condições básicas de higiene pessoal, alimentação e dessedentação humana.

Fonte: Adaptado de Brasil, 2016; OMS, 2003

Devido à inconsistência e falta de dados do DAE de Nova Nazaré, para efeitos de demanda deve-se utilizar como referência o Manual de Saneamento da Funasa (2015) que estabelece o consumo médio *per capita* (l/hab.dia) de acordo com o porte do município e sua faixa de população (Tabela 32).

Tabela 32. Consumo *per capita* de água conforme a população

<b>Porte da comunidade</b>	<b>Faixa de população (habitantes)</b>	<b>Consumo médio <i>per capita</i> (l/hab.dia)</b>
<b>Povoado rural</b>	<5.000	90 a 140
<b>Vila</b>	5.000 a 10.000	100 a 160
<b>Pequena localidade</b>	10.000 a 50.000	110 a 180
<b>Cidade média</b>	50.000 a 250.000	120 a 220
<b>Cidade grande</b>	> 250.000	150 a 300

Fonte: Manual de Saneamento da Funasa, 2015

A população do núcleo urbano de Nova Nazaré se enquadra na faixa de 90 a 140 l/hab. dia. Considerando que o estado de Mato Grosso apresenta forte aquecimento pela posição latitudinal ocupada pelo seu território, e somado ao fato que um dos fatores que influenciam no consumo de água em cidades é o clima (SILVA et al., 2008 apud YASSUDA et al, 1976). Adotou-se o maior consumo *per capita* 140 l/hab.dia.

- Consumidor especial

A Norma Brasileira da Associação Brasileira de Normas Técnicas nº 12.211 de 30 de maio de 1992 que trata sobre estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água – Procedimento, define os consumidores especiais como aquele que deve ser atendido independentemente de aspectos econômicos relacionados ao seu atendimento.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



No município de Nova Nazaré não existem consumidores especiais, existindo apenas decreto municipal para estabelecimento de tarifa social.

### 6.6 INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

O conceito de qualidade da água relaciona-se a seu uso e características por ela apresentadas, determinadas pelas substâncias presentes. Seu padrão de potabilidade é composto por um conjunto de parâmetros que lhe confere qualidade própria para o consumo humano. Água potável é aquela que pode ser consumida sem risco à saúde e sem causar rejeição ao consumo.

Existem legislações para assegurar à população uma água de qualidade, no Brasil a legislação que regulamenta o padrão de potabilidade de água para consumo humano é a Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde que “estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências”. Esta Portaria exige que, para mananciais com captação superficial, sejam feitas análises de cor, turbidez, cloro residual livre e pH a cada duas horas na saída do tratamento, fazendo-se necessário que a ETA possua os respectivos aparelhos para que se realize as análises (Quadro 11).





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 11. Apresentação quantitativa das análises exigidas pela Portaria nº 2.914

Parâmetro	Tipo de Manancial	Saída do Tratamento		Sistema de Distribuição					
		Nº de Amostras	Frequência	Nº de Amostras			Frequência		
				< 50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	>250.000 hab.	50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	>250.000 hab.
<b>Cor</b>	Superficial	1	A cada 2h	10	1 por 5.000 hab.	40 + 1 por 25.000 hab.	Mensal		
	Subterrâneo	1	Semanal	5	2 por 10.000 hab.	40 + 1 por 50.000 hab.	Mensal		
<b>Turbidez, CRL<sup>1</sup>, cloraminas, dióxido de cloro</b>	Superficial	1	A cada 2h	Para todas as amostras microbiológicas realizadas			Para todas as amostras microbiológicas realizadas		
	Subterrâneo	1	2 x por semana						
<b>pH e fluoreto</b>	Superficial	1	A cada 2h	Dispensa análise			Dispensa análise		
	Subterrâneo	1	2 x por semana						
<b>Gosto e odor</b>	Superficial	1	Trimestral	Dispensa análise			Dispensa análise		
	Subterrâneo	1	Semestral						
<b>Cianotoxinas</b>	Superficial	1	Semanal se >20.000 células/ mL	Dispensa análise			Dispensa análise		
<b>Produtos secundários da desinfecção</b>	Superficial	1	Trimestral	1	4	4	Trimestral		
	Subterrâneo	Dispensa análise	Dispensa análise	1	1	1	Annual	Semestral	Semestral
<b>Demais parâmetros<sup>2</sup></b>	Superficial/ Subterrâneo	1	Semestral	1	1	1	Semestral		
<b>Coliformes totais</b>	Superficial/ subterrâneo	2	Semanal	30 + 1 por 2.000 hab.		105 + 1 por 5.000 hab.	Semanal		

(1) Cloro residual livre, (2) Agrotóxico ou toxinas específicas

Fonte: Ministério da Saúde, 2011



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



A Portaria nº2.914 do Ministério da Saúde, também recomenda que:

Nos sistemas de distribuição, em 20% das amostras mensais, para análise de coliformes totais, deve ser feita a contagem de bactérias heterotróficas e, quando excedidas 500 Unidades Formadoras de Colônia (UFC) por ml, deve-se providenciar imediatas coleta e inspeção local, sendo tomadas providências cabíveis, no caso de constatação de irregularidade.

Para turbidez, após filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta) ou simples desinfecção (tratamento da água subterrânea), a norma estabelece o limite de 1,0 UT (Unidade de Turbidez) em 95% das amostras. Entre os 5% dos valores permitidos de turbidez superiores ao valor máximo permitido citado, o limite máximo para qualquer amostra pontual deve ser de 5,0 UT. Para isso, o atendimento ao percentual de aceitação do limite de turbidez deve ser verificado, mensalmente, com base em amostras, no mínimo, diárias para desinfecção ou filtração lenta e, a cada quatro horas, para filtração rápida, preferivelmente, no efluente individual de cada unidade de filtração.

A água deve ter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/l, após a desinfecção, mantendo, no mínimo, 0,2 mg/l, em qualquer ponto da rede de distribuição, sendo recomendado que a cloração seja realizada em pH inferior a 8,0 e o tempo de contato mínimo seja de 30 minutos.

Em qualquer ponto do sistema de abastecimento, o teor máximo de cloro residual livre recomendado é de 2,0 mg/l.

O pH da água deve ser mantido no sistema de distribuição, na faixa de 6,0 a 9,5.

A água potável, também, deve atender o padrão de potabilidade, para substâncias químicas que representam risco à saúde, conforme relação apresentada.

Parâmetros radioativos devem estar dentro do padrão estabelecido, porém, a investigação destes, apenas, é obrigatória, quando existir evidência de causas de radiação natural ou artificial.

Monitoramento de cianotoxinas e cianobactérias deve ser realizado, seguindo as orientações de amostragem, para manancial de água superficial e padrões e recomendações estabelecidos na norma.

A referida portaria determina o número mínimo de amostras, para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento de análises microbiológicas em função do ponto de amostragem, da população abastecida por intermédio de cada sistema e do tipo de manancial (Quadro 12).



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 12. Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano

<b>Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano</b>	
<b>Parâmetro</b>	<b>Valor máximo permitido (VMP)</b>
Água para consumo humano	
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100 ml
Água na saída do tratamento	
Coliformes totais	Ausência em 100 ml
Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede)	
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100 ml
Coliformes totais	Sistemas que analisam 40 ou mais amostras por mês: ausência em 100 ml em 95% das amostras examinadas no mês. Sistemas que analisam menos de 40 amostras por mês: apenas uma amostra poderá apresentar, mensalmente, resultado positivo em 100 ml.

Fonte: Ministério da Saúde, 2011

Nova Nazaré não conta com laboratórios bem como não encaminha amostras de água para nenhum laboratório particular da redondeza, sendo que a Prefeitura por meio da Vigilância Sanitária municipal possui laudos e relatórios de controle da qualidade da água que é distribuída, não sendo realizadas quantidades necessárias e não estando também estas de acordo com a portaria específica.

Com isso o município terá que se enquadrar à legislação de controle da qualidade da água desta Portaria emergencialmente.

#### 6.7 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO

O município não dispõe de nenhuma indústria instalada na sua sede, restando avaliar o consumo do setor residencial, um pequeno volume do consumo nos setores comercial e turístico, e fazer uma estimativa de consumo para os setores da pecuária (consumo animal) e da agricultura (irrigação). A falta de um banco de dados com as informações necessárias de produção e consumo por setor, e a falta de macro e micromedidores dificultam a análise porque não permite o cálculo de um balanço hídrico real do sistema.

Segundo Gomes (2004), o consumo de água varia de região para região, de acordo com diversos fatores: clima, padrão de vida, hábitos da população, sistema de distribuição, qualidade da água fornecida, custo da água, pressão na rede de distribuição, extensão do serviço de esgoto, extensão das áreas pavimentadas, extensão das áreas de jardins, continuidade do serviço, usos comerciais, usos industriais, usos públicos, frequência de incêndio, perdas no sistema, outros fatores, conforme cada tipo de uso ou situação.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 6.7.1 Humano:

O consumo humano corresponde ao volume consumido pela população para realização das atividades domésticas, comerciais e públicas. O DAE do município não possui informações a respeito do consumo per capita, por não possuir macromedidores ativos e leitura dos hidrômetros instalados no sistema., porém de acordo com informações do Departamento, o volume diário de água captado e produzido em média pelo município é de 1.276,56 m<sup>3</sup>, totalizando 39.573,36 m<sup>3</sup>/mês.

O DAE de Nova Nazaré não possui cadastros comerciais de água devido aos técnicos do sistema de água não realizarem cadastros de ligação de água em outras categorias além da residencial, sendo assim não é possível demonstrar a quantia real de ligações comerciais ativas de água e com isto demonstrar o consumo por parte deste setor no município.

### 6.7.2 Industrial

Segundo o DAE, não existem no município ligações industriais. No entanto, de acordo com o IEL-Instituto Euvaldo Lodi, Nova Nazaré possui 31 indústrias, das quais 9 estão situadas na zona rural. O DAE não abastece indústrias, sendo o abastecimento de água desses empreendimentos feito por poços particulares.

Em relação ao setor industrial não foi possível fazer o balanço dos consumos reais devido à inexistência de informações sobre o consumo de água nesses empreendimentos, uma vez que se abastecem de mananciais próprios, utilizando na maioria dos casos poços tubulares.

### 6.7.3 Animal:

É normalmente adotada nas áreas rurais, no caso, a quantidade de água necessária pode ser acrescida de valores adicionais gasta com a criação de animais, não incluída na quota "per capita" humana. Os valores adicionais sugeridos para a criação de animais, seriam: O Brasil é um dos líderes mundiais em agropecuária que ora é ameaçada pelas mudanças do clima, e ora é vista como uma ameaça por conta dos impactos gerados. Segundo o Censo Agropecuário (IBGE, 2006), o Estado de Mato Grosso produziu mais de 20 milhões de cabeças de bovinos, perto de 13 milhões de cabeças de suínos e mais de 30 milhões de aves, como se observa na Tabela 33.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 33. Produção pecuária do Estado de Mato Grosso em 2006

<b>Animal</b>	<b>Cabeças</b>
<b>Bovinos</b>	20666147
<b>Bubalinos</b>	10665
<b>Equinos</b>	249376
<b>Asininos</b>	2482
<b>Muare</b>	48105
<b>Caprinos</b>	29408
<b>Ovinos</b>	354748
<b>Suínos</b>	1292222
<b>Aves</b>	30285000
<b>Outras aves</b>	109244

Fonte: Censo Agropecuário - IBGE (2006)

Segundo Fernandes (2012), o consumo de água para dessedentação animal está diretamente associado ao efetivo dos rebanhos existentes e ao tipo de criação (extensiva ou intensiva) e, corresponde não somente ao consumo propriamente dito dos animais, mas também a toda demanda de água associada à sua criação. A atividade pecuária intensiva é grande consumidora direta de recursos hídricos. Além da água para dessedentação, também se deve computar a água utilizada para higiene dos animais, limpeza das instalações e controle térmico do ambiente. Sendo um insumo essencial para a suinocultura, devem-se adequar as instalações, dando-se importância ao controle do uso e ao controle de desperdícios de água (ITAIPU, 2013). A Tabela 34 apresenta o consumo de água *per capita* por espécie de animal e a Tabela 35 expõe este consumo com relação ao município de Nova Nazaré.

Tabela 34. Consumo diário para criação de animais

<b>Animal</b>	<b>Consumo de água</b>
<b>Vacas leiteiras</b>	120 litros / cabeça x dia
<b>Vacas leiteiras (só para bebida)</b>	50 litros / cabeça x dia
<b>Cavalos ou novilhos</b>	60 litros / cabeça x dia
<b>Bois, burros</b>	35 litros / cabeça x dia
<b>Porcos</b>	15 litros / cabeça x dia
<b>Carneiros, ovelhas</b>	10 litros / cabeça x dia
<b>Perus</b>	0,3 litro / cabeça x dia
<b>Galinhas</b>	0,1 litro / cabeça x dia

Fonte: Feitosa e Filho



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 35. Consumo per capita de água vs. número de cabeças/animal em Nova Nazaré

<i>Animal</i>	<i>Número de cabeças</i>	<i>Consumo per Capita de Agua (litro / cabeça x dia)*</i>	<i>Total (litro / cabeça x dia)</i>
<i>Bovinos</i>	78080	35,00	2.732.800
<i>Bubalinos</i>	0	35,00	0
<i>Equinos</i>	647	60,00	38.820
<i>Vacas leiteiras</i>	-	120,00	-
<i>Suínos</i>	1141	15,00	17.115
<i>Caprinos</i>	9	10,00	90,00
<i>Ovinos</i>	823	10,00	8.230
<i>Galináceos</i>	9108	0,10	910,80
<b>Total</b>			<b>2.797.965,80</b>

Fonte: IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2014; \*Feitosa e Filho

#### **6.7.4 Turismo**

O município de Nova Nazaré, por exemplo, não tem potencial turístico como característica, não afetando no consumo de água, nem mesmo eventos como carnaval e festivais.

#### **6.7.5 Irrigação**

De acordo com o último relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil, da Agência Nacional de Águas (ANA), a irrigação é a atividade responsável por 72% do consumo de água no Brasil.

Em Mato Grosso, um estudo das áreas irrigadas pode ser observado no Plano Estadual de Recursos Hídricos de 2009, segundo o qual a UPG a qual Nova Nazaré faz parte possui uma área irrigada entre 1000- 2500 ha, pois suas atividades econômicas não abrangem o agronegócio quando comparada a outras UPGs do Estado, como: Alto Teles Pires, Alto Juruena, Baixo Juruena, Arinos, Alto Xingu, Alto Rio das Mortes e Taquari que possuem as maiores extensões de áreas plantadas (lavouras de soja, algodão, milho, cana-de-açúcar, a criação de animais, as indústrias de beneficiamento de carne, leite e álcool).

A Prefeitura Municipal não possui informações sobre uso de água para irrigação, bem como segundo o site da Embrapa Soma Brasil (2016) que monitora pivôs de irrigação não foram catalogados pivôs de irrigação nas delimitações do município de Nova Nazaré.





### 6.7.6 Análise e avaliação por setores

Considerando as estimativas de volumes consumidos por setores descritos, elaborou-se a Tabela 36 para analisar e avaliar o consumo total de água em Nova Nazaré.

Tabela 36. Estimativa de consumo por setores em Nova Nazaré

Setor	Consumo (litros/dia)	Fração do consumo total
<i>Humano</i>	1.276,56	31,33%
<i>Animal</i>	2.797,97	68,67%
<i>Total</i>	4.074,53	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Em relação aos setores industrial e de irrigação, não há informações quanto ao seu consumo. Nota-se na Tabela 36 que o setor humano corresponde a 31,33% do volume de água consumida, a maior parcela de consumo é do setor animal, correspondendo o percentual de 68,67% do total.

### 6.8 BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO

Para se fazer uma análise da estimativa para o dia de maior consumo e capacidade do sistema foi utilizado como referência as normas técnicas da ABNT, sendo estas a NBR N° 12.211 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água e a NBR N° 12.218 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público e a NBR 12.217 – Reservatórios para abastecimento de água.

O sistema de captações subterrâneas tem capacidade estimada de acordo com a capacidade da vazão máxima alcançada pelas bombas e tubulações de captação. Para saber se o número se encontra em níveis aceitáveis, foi feito o cálculo do volume de água ideal demandado levando em conta o consumo per capita estabelecido pela Funasa em sua publicação intitulada Manual do Saneamento (2015) estima que para comunidades de pequeno porte (até 5000 habitantes) demonstrado na Tabela 32, o *per capita* de água situa-se na faixa entre 140 l/hab. dia.

Para a determinação do volume produzido de água pelo sistema utilizou-se a vazão média de cada captação do sistema multiplicado pelo tempo de funcionamento diário.

A população 2016 estimada para Nova Nazaré na sede urbana pelo IBGE é de 1418 habitantes.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**Cenário atual:** considera-se o volume diário de água produzido (1.276,56 m<sup>3</sup>) como sendo a demanda atual, o volume de água consumido estimado em 253,80 m<sup>3</sup> (item 6.5) e as perdas do estado de Mato Grosso do SNIS 2015 de 46,80 %.

**Cenário de referência:** situação teórica onde é considerado o per capita de 140 L/hab.dia (conforme a faixa de valore per capita recomendados pela Funasa (no item 6.5) e o coeficiente (K1) de 1,20 para atender a população urbana de Nova Nazaré em 2016. A demanda ideal então é calculada a seguir.

$$Demanda\ ideal = População \times per\ capita \times K_1$$

$$Demanda\ ideal = 1447\ hab \times 140 \frac{L}{hab} \cdot dia \times 1,20 = 243.096 \frac{L}{dia} = 243,1m^3/dia$$

Segundo o Quadro 10 (Item 6.3.12), o índice de perdas na distribuição é considerado “bom” quando menor que 25%. Assim, para situação ideal, utilizou o índice de perdas em 25% no sistema de abastecimento de água no cenário ideal, resultando em um volume diário de consumo de 178,67 m<sup>3</sup>/d.

A Tabela 37 apresenta o balanço atual praticado no sistema de abastecimento de água e o balanço do cenário ideal que teoricamente atenderia a sede urbana.

Tabela 37. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Nova Nazaré-MT

Cenário	População urbana de Nova Nazaré em 2016	Per capita	Demanda (m <sup>3</sup> /d)	Perdas na distribuição (%)	Consumo (m <sup>3</sup> /d)
Atual	1447	175,40	1.276,56	80,12	253,80
Valor de Referência		140	243,1	25,00	182,32

Fonte: PMSB-MT, 2016

A diferença dos valores entre a demanda e consumo mostra que o sistema de abastecimento de água da cidade está captando mais do que é demandado para atender à população. Essa diferença pode ser explicada considerando as altas perdas que ocorrem no sistema de distribuição. Isso se agrava pelo sistema não contemplar macro e micromedição. O pagamento da taxa mínima por categoria reflete em um consumo efetivo muito alto (perdas aparentes). Isso se agrava com a falta de uma política de cobrança, levando a inadimplência.



## 6.9 ESTRUTURA DE TARIFICAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

### 6.9.1 Estrutura tarifária

A política de cobrança pelo serviço adotada no município é a taxa mínima ou chamado no município de consumo mínimo por categoria. A estrutura tarifária do saneamento de Nova Nazaré pode ser observada na Tabela 38. A política de cobrança adotada para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, é regida pelo Decreto Municipal nº 1398, 15 de julho de 2015.

Segundo Alochio (2007), a cobrança pela prestação do serviço público de água e esgotamento sanitário deve ser realizada por meio de tarifas, que poderão ser fixadas com base no volume de água consumido, pois esta é de fato a melhor já que incentiva o uso racional da água.

Tabela 38. Estrutura tarifária do serviço de abastecimento de água de Nova Nazaré

<i>Categoria</i>	<i>Classe-Tipo</i>	<i>Área coberta (m<sup>2</sup>)</i>	<i>Consumo mínimo (R\$/m<sup>3</sup>)</i>
<i>Residencial</i>	R1 - Popular	Até 40	15,00
	R2- Médio	41-120	21,00
	R3- Especial	Acima de 121	31,60
<i>Comercial</i>	C1- Popular	Até 40	15,00
	C2- Médio	41-120	21,00
	C3- Especial	Acima de 121	31,60
<i>Comercial (caracterizado o uso da água essencial ao seu funcionamento)</i>	C3- Médio	Até 80	31,60
	C4-Especial	Acima de 81	52,80
<i>Industrial</i>	I1- Popular	Até 40	15,00
	I3- Médio	41-80	31,60
	I4 Especial	Acima de 81	52,80
<i>Industrial (utiliza água como matéria prima)</i>	I4- Médio	Até 80	52,80
	I6- Especial	Acima de 81	95,00

Fonte: DAE de Nova Nazaré, 2016

### 6.9.2 Índice de inadimplência

O índice de inadimplência relacionado aos serviços de saneamento no Brasil é considerado alto, em torno de 30 %. Algumas pesquisas procuram analisar se este índice está ou não relacionado aos consumidores de baixa renda e àqueles que participam da tarifa social, e, se assim, se constituiriam como um subsídio a essa população.

Não foi possível quantificar o índice real de inadimplência em Nova Nazaré, devido ao sistema não possuir controle de valores arrecadados vs faturado, sendo que um alto percentual de inadimplência compromete e inviabiliza a manutenção do sistema e prestação de um serviço adequado à sociedade.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 6.10 ESTRUTURA DE CONSUMO

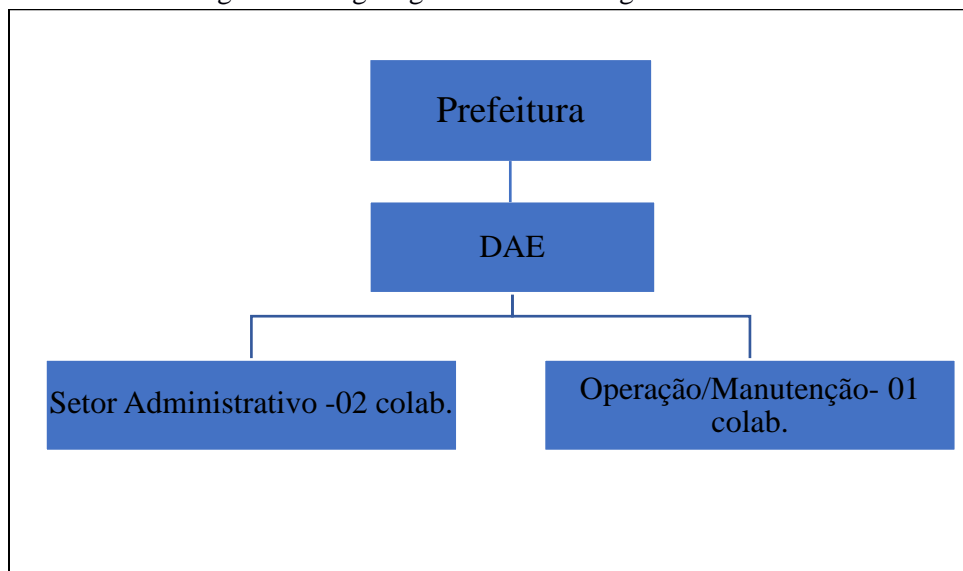
Conforme dados obtidos com o Departamento de água esgoto, por meio do sistema Fiorilli Sociedade Civil Software, há atualmente 494 ligações de água no município, incluindo as ligações cortadas e canceladas, não foram cadastradas economias de água.

Não foi possível analisar as ligações ativas por consumo, pois o sistema não contempla micromedição, estando todos os consumidores inseridos na categoria residencial normal, realizando apenas o pagamento da taxa mínima para esta categoria, o que impossibilita o controle e monitoramento do consumo efetivo da população.

### 6.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

O sistema de abastecimento de água do município de Nova Nazaré é de responsabilidade da Prefeitura por meio do DAE, o seu quadro organizacional para água e esgoto se determina em um mesmo organograma, que prevê 03 colaboradores, relacionados a cada setor como pode ser verificado na Figura 25.

Figura 25. Organograma e lotacionograma do DAE



Fonte: PMSB-MT, 2016

### 6.12 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

O recurso humano disponível pelo DAE conta com apenas com um operador do sistema, encarregado pela distribuição da água, um agente de tributos e um fiscal de tributos, totalizando 03 funcionários no departamento.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



### 6.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Por meio da realização do diagnóstico econômico-financeiro dos serviços de saneamento é possível retratar os resultados financeiros e patrimoniais da prestação dos serviços nos últimos anos, avaliando a situação atual e obtendo conhecimento dos pontos que se pode melhorar.

A Tabela 39 apresenta as principais receitas que envolvem o serviço de abastecimento de água prestado pela Prefeitura Municipal por meio do Departamento de Água e Esgoto, conforme divulgado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), com dados do ano de 2014 para consulta, pois o município não disponibilizou dados do setor para o ano de 2015.

Tabela 39. Principais receitas operacionais e despesas de custeio e Investimento

<i>Indicadores econômicos e financeiros de Abastecimento de Água</i>			<i>Ano</i>
<b>Código SNIS</b>	<b>Indicadores de receitas</b>	<b>Unidade</b>	<b>2014</b>
FN001	Receita operacional direta total	(R\$/ano)	55.320,00
FN002	Receita operacional direta de água	(R\$/ano)	55.320,00
FN004	Receita operacional indireta	(R\$/ano)	0,00-
FN005	Receita operacional total (direta + indireta)	(R\$/ano)	55.320,00-
FN006	Arrecadação total	(R\$/ano)	55.320,00
<b>Código SNIS</b>	<b>Indicadores de despesas</b>	<b>Unidade</b>	<b>2014</b>
FN010	Despesa com pessoal próprio	(R\$/ano)	23.595,17
FN011	Despesa com produtos químicos	(R\$/ano)	4.510,00
FN013	Despesa com energia elétrica	(R\$/ano)	4.500,00
FN014	Despesa com serviços de terceiros	(R\$/ano)	22.174,83
FN015	Despesas de Exploração (DEX)	(R\$/ano)	55.320,00
FN017	Despesas totais com os serviços (DTS)	(R\$/ano)	75.409,29

Fonte: Saneamento Básico de Nova Nazaré, SNIS, 2014

As receitas operacionais do município de Nova Nazaré de água para 2014 ficou em R\$ 55.320,00, conforme dados demonstrados na tabela. A despesa total operacional ficou em de R\$ 75.409,29 com gasto em pessoal, produtos químicos, energia elétrica, serviços de terceiros, água bruta e tratada, impostos e outras despesas, ou seja, a gestão encontra-se ineficiente, pois o sistema está com gastos (despesas com o sistema) maiores do que sua arrecadação. Há, portanto, um deficit financeiro operacional anual, de R\$ 20.089,29.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**6.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS**

O serviço de abastecimento de água pode ser caracterizado através da análise de indicadores, o qual propicia o entendimento de todo o sistema, levantando os aspectos mais relevantes dos desempenhos operacional, econômico, financeiro, administrativo e de qualidade do serviço de abastecimento de água de Nova Nazaré.

Os indicadores técnicos apresentados no Quadro 13 apontam que Nova Nazaré, por meio dos serviços prestados pela prefeitura, no ano de 2014 (dados mais recentes presentes no sistema), atendeu aproximadamente 2.071 habitantes na área urbana, com água tratada de qualidade, com 700 ligações ativas/economias ativas de água. Sendo importante aqui ressaltar que estes dados diferem das quantidades apresentadas no item 6.3.7, isso pode ocorrer por conta de os dados não estarem atualizados e/ou da falta de conhecimento do técnico responsável pelo preenchimento do sistema, já que o quantitativo apresentado no item 6.3.8, foi obtido pelos técnicos da UFMT diretamente com o DAE do município, sendo estes então confiáveis e aceitáveis.

Os indicadores AG017 e AG019 demonstram que, no ano em questão o município não exportou água bruta nem tratada para fora dos limites do município e também informou que não importou água bruta para tratamento, como explicita o indicador AG018, informações coerentes com a realidade do município e do sistema de abastecimento de água local na ocasião do levantamento de dados.

Quadro 13. Informações Operacionais do Sistema de Abastecimento de Nova Nazaré-MT

<b>Informações Operacionais - Abastecimento de água</b>			<b>Ano de Referência</b>
<b>Indicador</b>	<b>Unidade</b>	<b>Código SNIS</b>	<b>2014</b>
<b>População total atendida com abastecimento de água</b>	Habitantes	AG001	2.071
<b>Quantidade de ligações ativas de água</b>	Ligações	AG002	700
<b>Quantidade de economias ativas de água</b>	Economias	AG003	700
<b>Quantidade de ligações ativas de água micromedidas</b>	Ligações	AG004	0
<b>Extensão da rede de água</b>	km	AG005	15,5
<b>Volume de água produzido</b>	1.000 m <sup>3</sup> /ano	AG006	100
<b>Volume de água tratada em ETAs</b>	1.000 m <sup>3</sup> /ano	AG007	0
<b>Volume de água micromedido</b>	1.000 m <sup>3</sup> /ano	AG008	0
<b>Volume de água consumido</b>	1.000 m <sup>3</sup> /ano	AG010	100
<b>Volume de água faturado</b>	1.000 m <sup>3</sup> /ano	AG011	100





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação Quadro 13. Informações Operacionais do Sistema de Abastecimento de Nova Nazaré-MT

<b>Informações Operacionais - Abastecimento de água</b>			<b>Ano de Referência</b>
<b>Indicador</b>	<b>Unidade</b>	<b>Código SNIS</b>	<b>2014</b>
<b>Volume de água macromedido</b>	1.000 m <sup>3</sup> /ano	AG012	0
<b>Quantidade de economias residenciais ativas de água</b>	Economias	AG013	650
<b>Quantidade de economias ativas de água micromedidas</b>	Economias	AG014	0
<b>Volume de água tratada por simples desinfecção</b>	1.000 m <sup>3</sup> /ano	AG015	100
<b>Volume de água bruta exportado</b>	1.000 m <sup>3</sup> /ano	AG017	0
<b>Volume de água tratada importado</b>	1.000 m <sup>3</sup> /ano	AG018	0
<b>Volume de água tratada exportado</b>	1.000 m <sup>3</sup> /ano	AG019	0
<b>Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água</b>	1.000 m <sup>3</sup> /ano	AG020	0
<b>Quantidade de ligações totais de água</b>	Ligações	AG021	750
<b>Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas</b>	Economias	AG022	0
<b>Volume de serviço</b>	1.000 m <sup>3</sup> /ano	AG024	0
<b>População urbana atendida com abastecimento de água</b>	Habitantes	AG026	1.050
<b>Volume de água fluoretada</b>	1.000 m <sup>3</sup> /ano	AG027	100
<b>Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água</b>	1.000 kWh/ano	AG028	25

Fonte: SNIS, 2014 adaptado por PMSB-MT

Os indicadores do Quadro 14 demonstram que o índice de atendimento com água tratada de qualidade na área urbana do município apresenta um índice de atendimento de 83,5%. Estes números demonstram a busca pela universalização do serviço de abastecimento de água no município. No entanto, quando é analisado o índice de atendimento total do município verifica-se que este é de apenas 60,8 %, configurando que existem muitos residentes na área rural sem atendimento ao serviço de abastecimento de água.

Quadro 14. Indicadores Operacionais do Sistema de Abastecimento de Nova Nazaré-MT

<b>Indicadores Operacionais - Abastecimento de água</b>			<b>Ano de referência</b>
<b>Indicador</b>	<b>Unidade</b>	<b>Código SNIS</b>	<b>2014</b>
Densidade de economias de água por ligação	Econ./Lig.	IN001	1
Índice de hidrometração	Percentual	IN009	0
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	Percentual	IN010	0
Índice de macromedição	Percentual	IN011	0



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação Quadro 14. Indicadores Operacionais do Sistema de Abastecimento de Nova Nazaré-MT

Indicadores Operacionais - Abastecimento de água			Ano de referência
Índice de perdas faturamento	Percentual	IN013	0
Consumo micromedido por economia	M³/Mês/Econ.	IN014	
Consumo de água faturado por economia	M³/Mês/Econ.	IN017	11,9
Extensão da rede de água por ligação	M/Lig.	IN020	20,7
Consumo médio <i>per capita</i> de água	L/Hab./Dia	IN022	132,3
Índice de atendimento urbano de água	Percentual	IN023	83,5
Volume de água disponibilizado por economia	M³/Mês/Econ.	IN025	11,9
Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	Percentual	IN043	92,86
Índice de micromedição relativo ao consumo	Percentual	IN044	0
Índice de perdas na distribuição	Percentual	IN049	0
Índice bruto de perdas lineares	M³/Dia/Km	IN050	0
Índice de perdas por ligação	L/Dia/Lig.	IN051	0
Índice de consumo de água	Percentual	IN052	100
Consumo médio de água por economia	M³/Mês/Econ.	IN053	11,9
Índice de atendimento total de água	Percentual	IN055	60,8
Índice de fluoretação de água	Percentual	IN057	100
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	kWh/M³	IN058	0,25

Fonte: SNIS, 2014 adaptado por PMSB-MT

Em análise os indicadores econômico-financeiros (Quadro 15) observa-se que a despesa total que a prefeitura de Nova Nazaré apresentou no ano de 2014 com o serviço de abastecimento de água, por metro cúbico faturado, foi de R\$ 0,75.

Verifica-se ainda no Quadro 15 que a tarifa média aplicada pela em 2014 foi de R\$ 0,55 por metro cúbico de água. O código IN008, despesa média anual com os empregados, indica um custo de R\$ 11,797,58

Quadro 15. Indicadores Econômicos e Financeiros - Abastecimento de água de Nova Nazaré-MT

Indicadores Econômicos e Financeiros - Abastecimento de água			Ano de referência
Indicador	Unidade	Código SNIS	2015
<b>Despesa total com os serviços por m³ faturado</b>	R\$/m³	IN003	0,75
<b>Tarifa média praticada</b>	R\$/m³	IN004	0,55
<b>Tarifa média de água</b>	R\$/m³	IN005	0,55



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação Quadro 15. Indicadores Econômicos e Financeiros - Abastecimento de água de Nova Nazaré-MT

<b>Indicadores Econômicos e Financeiros - Abastecimento de água</b>			<b>Ano de referência</b>
<b>Indicador</b>	<b>Unidade</b>	<b>Código SNIS</b>	<b>2015</b>
<b>Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços</b>	percentual	IN007	60,7
<b>Despesa média anual por empregado</b>	R\$/empreg.	IN008	11.797,58
<b>Indicador de desempenho financeiro</b>	percentual	IN012	73,36
<b>Despesa de exploração por m<sup>3</sup> faturado</b>	R\$/m <sup>3</sup>	IN026	0,55
<b>Despesa de exploração por economia</b>	R\$/ano/econ.	IN027	79,03
<b>Índice de evasão de receitas</b>	percentual	IN029	0
<b>Margem da despesa de exploração</b>	percentual	IN030	100
<b>Margem da despesa com pessoal próprio</b>	percentual	IN031	42,65
<b>Margem da despesa com pessoal total (equivalente)</b>	percentual	IN032	82,74
<b>Margem do serviço da dívida</b>	percentual	IN033	0
<b>Margem das outras despesas de exploração</b>	percentual	IN034	0,98
<b>Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração</b>	percentual	IN035	42,65

Fonte: SNIS, 2014 adaptador por PMSB-MT

O Departamento Municipal de Água e Esgoto é o administrador responsável pelo sistema abastecimento de água em Nova Nazaré. O Departamento foi reestruturado em 28 de junho de 2010, mediante a Lei Complementar nº 029/2010.

A equipe de funcionários atua em diversas atividades como as de manutenção na rede de distribuição, operação das individualidades do sistema e outras atividades pertinentes ao abastecimento de água.

A sede administrativa está localizada dentro da Prefeitura onde funciona o setor comercial com atendimento ao público, o setor administrativo e financeiro e o setor operacional.

O serviço é aprovado pela população Nova Nazaré, conforme o questionário respondido pela população em audiência pública, em que 63,3% responderam que a qualidade da água é boa. Porém, a prestadora de serviço não realiza as análises mínimas da qualidade da água, contrariando a legislação vigente.

Ainda com base nas informações obtidas, foram relacionados os seguintes indicadores de gestão ou prestação dos serviços de abastecimento de água atual (2014) de maior relevância:

- Nível de atendimento (alcance): 83,47% na área urbana;
- Índice de hidrometração: 10%



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Número de empregados:03;
- Índice de perdas: Não é contabilizado
- Receita arrecadada: R\$ 55.320,00
- Despesa operacional total: R\$ 75.409,29
- Déficit operacional: R\$ -20.089,54
- Tipo de cobrança da água: taxa única por consumo mínimo de acordo com a área coberta e padrão da construção (Tabela 38).

### 6.15 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de Nova Nazaré apresentou diversas deficiências, desde a estrutura do sistema até a prestação dos serviços, como já supramencionado:

- Diversos dispositivos encontram-se em estado de conservação ruim, agravados pela falta de padronização necessária dos poços tubulares.
- Ausência de realizações periódicas de análises da água distribuída a população.
- Ausência de fiscalização da qualidade da água distribuída;
- Ausência de cadastro atualizado da rede de distribuição;
- Falta de treinamento e capacitação dos operadores do sistema, não havendo então procedimentos operacionais padrão.
- Nem toda capacidade de reservação instalada está sendo utilizada;
- Ineficiência de gerenciamento dos horários de funcionamento dos equipamentos energéticos com acionamento de 24 horas das bombas dos poços tubulares;
- Insuficiência de macro e micromedição;
- Gestão e planejamento do sistema ineficientes;
- Inexistência de setorização do sistema de distribuição de água;
- Falta de fiscalização de ligações clandestinas;
- Ausência de Outorga dos poços tubulares utilizados;
- Ausência de licença ambiental do sistema de abastecimento atual.

Falta de campanhas ou Programa de Educação Ambiental visando mudar a consciência das pessoas para reduzir o desperdício e o consumo per capita que é elevado. Dessa forma a capacidade do sistema pode ser ampliada sem necessidade de investimentos;

Neste Diagnóstico foi possível avaliar a atual situação do sistema de abastecimento de água do município de Nova Nazaré, onde verificou-se diversas não conformidades as quais



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



comprometem a qualidade do serviço prestado à população, nas questões de quantidade e qualidade da água, bem como as questões de segurança e prevenção de acidentes dos trabalhadores. Evidenciou-se também a não conformidades referentes a ausência de informações adequadas ao consumidor. Sendo assim demonstrando que o sistema necessita urgentemente de investimentos para promover melhorias das estruturas físicas, bem como investimentos na área técnico-operacional.

### **7 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, considera-se que o esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

Nas regiões das cidades onde não há infraestrutura hidráulica e sanitária, restam as alternativas do lançamento dos esgotos nas valetas de drenagem a céu aberto (usadas para drenagem de águas pluviais e de solos saturados) ou na sua infiltração no solo, desde que haja boas condições de percolação. As valetas a céu aberto expõem as populações a riscos sanitários e problemas ambientais que afetam as suas condições de saúde e qualidade de vida. O uso de tanques sépticos e sumidouros pode ser uma forma apropriada em caso da inexistência de rede coletora, para a gestão dos efluentes. Contudo, esta opção tecnológica requer a retirada sistemática do lodo e alternativas para o destino residual deste sistema, o que raramente é observado na prática (ANDREOLI, 2009).

O presente item compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual do sistema de esgotamento sanitário urbano do município de Nova Nazaré, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Constam, também, informações a respeito do plano diretor da área, áreas de risco de contaminação, deficiência do sistema, rede hidrográfica, fundos de vale, ligações clandestinas.

O levantamento do sistema de esgotamento sanitário existente em Nova Nazaré foi descrito com as informações disponibilizadas pela empresa Saneamento Básico de Nova Nazaré e em visitas técnicas realizadas no município, associadas aos levantamentos efetuados com a população.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 7.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município de Nova Nazaré não possui plano diretor de esgotamento sanitário, que visa diminuir o risco à saúde da população, evitando a contaminação das águas superficiais e subterrâneas, ou esgotos escoando a céu aberto, que se constituem perigosos focos de disseminação de doenças.

No entanto, o município está em consonância com a Lei Federal nº 10.257/2001 do Estatuto das Cidades, que regulamenta os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo parâmetros e diretrizes da política e gestão urbana no Brasil, uma vez que, a obrigatoriedade de elaborar o Plano Diretor cabe a municípios com mais de 20 mil habitantes.

Esta deficiência da ausência do Plano Diretor tem como consequências a falta de planejamento básico, o caos crescente instaurado na cidade, concretizado na forma de problemas de trânsito, acessibilidade, ausência ou péssima qualidade de infraestrutura de saneamento e a disseminação de edifícios, outdoors e outras formas de poluição visual, poluição sonora e atmosférica, entre outros.

### 7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL

O município de Nova Nazaré tem como responsável pela prestação de serviços o Departamento de Água e Esgoto. O sistema de esgotamento sanitário do município de Nova Nazaré é constituído ainda em sua maioria por fossas negras, que recebem os dejetos sem o devido tratamento.

No entanto, o município possui um sistema implantado de esgotamento sanitário, constituído por ligações domiciliares, rede coletora, estação de tratamento por Reator UASB seguido de Filtro Aerado Biológico (FAB) com disposição final dos seus efluentes em corpo receptor. Porém, a rede coletora de esgoto não contempla todas as vias do município, bem como nem todos os domicílios possuem ligação de esgoto (apenas 18,82%), ou seja, há 93 ligações prediais. Isso faz com que permaneça o uso do sistema de disposição individual caracterizado como: fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares e escoamento a céu aberto.

A fossa séptica, também conhecida como decanto-digestor ou reator biológico anaeróbio, é utilizada por comunidades que geram vazões relativamente pequenas e empregada em áreas urbanas desprovidas de rede coletora pública de esgoto sanitário. Essa solução tem capacidade de dar aos esgotos um grau de tratamento compatível com sua simplicidade e custo, e figura como de nível de “tratamento primário”, ou seja, remove material grosseiro,





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



sedimentáveis e orgânicos. O tratamento é complementado pelo sumidouro, no qual os efluentes líquidos são “filtrados” pelo solo. O lodo depositado no fundo do tanque deve ser periodicamente removido para que não haja perda da eficiência.

A fossa negra ou rudimentar é uma estrutura sem revestimento ou gradeada onde os dejetos são depositados no solo, parte se infiltrando e parte sendo decomposta na superfície de fundo. Já o escoamento á céu aberto é o esgoto lançado “in natura” em ruas não pavimentadas, sarjetas, galerias de águas pluviais e daí até os corpos receptores.

### 7.2.1 Rede coletora

A área urbana do município de Nova Nazaré tem implantados 3.486 metros com diâmetros de 150 mm.

Atualmente, menos da metade dos bairros possui rede coletora de esgoto, sendo o esgoto coletado encaminhado à ETE instalada na área urbana. As redes foram implantadas no ano de 2015. Não se tem conhecimento do volume total diário coletado e tratado, no entanto pelo número de ligações à rede, e em visita à ETE, constatamos que é mínimo.

Foram identificados diversos poços de visita nas ruas percorridas no levantamento de campo. Há atualmente um total de 40 poços de visita e 8 TIL Radial. A maioria da cidade não servida por rede de esgoto, utiliza-se fossas rudimentares ou negra construídas normalmente em calçadas, como se pode verificar na Figura 26.

Figura 26. Poços de visita da rede coletora de esgoto (a); fossa instalada na calçada (b)



Fonte: PMSB-MT,2016.



### **7.2.2 Ligações prediais**

Os ramais internos (instalações intradomiciliares) são os elementos internos ao imóvel de responsabilidade do proprietário ou usuário. Essa responsabilidade refere-se à ligação do imóvel até a caixa de inspeção localizada no passeio público (calçada). Tais caixas possuem a função de auxiliar nas manutenções e determinar o limite de responsabilidade entre o morador e o responsável pelo sistema de esgotamento sanitário (RECESA, 2008)

As ligações prediais de esgoto sanitário existentes na área urbana se referem às tubulações que interligam a caixa de inspeção da calçada até ao coletor público (Figura 27). Segundo informações da Prefeitura, existem hoje no município um total de 93 ligações prediais executadas.

Figura 27. Ligações prediais de esgoto em Nova Nazaré-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

### **7.2.3 Interceptores**

O sistema de esgotamento sanitário não possui interceptores.

### **7.2.4 Estações elevatórias**

O sistema de esgotamento do município não contempla estações elevatórias.

### **7.2.5 Emissários**

Os efluentes tratados na ETE, possuem como ponto de lançamento final, o Rio Borecaia a jusante da futura captação de água do município que está localizado sob coordenadas geográficas 14°24'2,05S-56°26'5,42W. Os efluentes são encaminhados por gravidade em um emissário de tubulação DN 200 mm, com extensão total de 1009 metros.



### **7.2.6 Estações de tratamento e controle do sistema**

Os processos de tratamento de esgotos são formados por uma série de operações unitárias, empregadas para a remoção de substâncias indesejáveis, ou para a transformação destas substâncias em outras de forma aceitável.

O sistema de tratamento de esgoto de Nova Nazaré é formado por tratamento preliminar com caixa de areia e dispositivo de medição de vazão (calha Parshall), gradeamento, seguido de Reator UASB e Filtro Aerado Biológico (FAB) (Figura 28).

A desinfecção ocorrerá por cloração do efluente final. A Estação é do tipo compacta construída em PRFV (plástico reforçado com fibra de vidro) e aço (estrutura interna), com capacidade nominal de tratamento de 3,0 litros/segundo.

Figura 28. Dispositivos da estação de tratamento de esgoto de Nova Nazaré-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

### **7.3 ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO**

Uma área contaminada pode ser definida como área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria que contenha quantidades ou concentrações de substâncias químicas





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



ou biológicas, comprovadas por estudos, que causem ou possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente ou a outro bem a proteger (FEAM, 2008). São identificadas áreas suspeitas de contaminação com base na avaliação preliminar, e, para aquelas em que houver indícios de contaminação, deve ser realizada uma investigação confirmatória.

O biomapa elaborado juntamente com as agentes de saúde e endemias do município (Figura 29) indica pontos considerados áreas de risco de contaminação por esgoto, tais como pontos de acúmulo de águas cinzas (cozinha e pias) e pontos de transbordamentos de fossas rudimentares saturadas.

Os pontos de acúmulo de água são provenientes de descargas de águas de pias de cozinhas e tanques de lavagem de roupas que podem conter mistura de lançamentos de esgotos, sendo esta água cinza canalizada diretamente para as vias em grande maioria.

Os pontos de transbordamento de fossas saturadas representam áreas onde o esgoto entra em contato com ruas, sarjetas, galerias de águas pluviais, podendo escoar até os corpos receptores. O pontos de alagamento também representam áreas de risco por se tratarem de espaços onde a água acumulada remanescente após a cheia pode conter descarga de esgoto provenientes das descargas em galerias, de fossas saturadas e de escoamento a céu aberto. Todos os pontos de lançamento de águas pluviais, o lixão e o cemitério.

Figura 29. Áreas de risco de contaminação por esgoto sanitário.



Fonte: Google Earth, adaptado por PMSB-MT, 2016



#### 7.4 ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL

A disposição dos esgotos domésticos, pode ser realizada pelo sistema individual, representado pela fossa séptica, sumidouro, fossa negra ou rudimentar, os quais constituem os principais componentes para disposição de águas residuais domésticas, componentes muito utilizados em locais onde não se dispõe de rede de esgotos (BATALHA, 1989).

Na sede municipal, área urbana do município de Nova Nazaré, majoritariamente as residências possuem fossa rudimentar como soluções individuais para tratar seu esgoto. Cerca de 97% da população ainda não realizou a ligação intradomiciliar para coleta do esgoto produzido.

A limpeza das fossas, deve ser realizada por empresas privadas, e o descarte do lodo deve ser dispostos em um local adequado, onde o mesmo será tratado de forma correta para que não haja contaminação. Deve ser de responsabilidade da Prefeitura, disponibilizar um local de descarte do lodo, com o sistema de tratamento de adequado.

Diferente dos resíduos sólidos que pode ser acondicionado esperando uma coleta, os esgotos sanitários domésticos são gerados durante todo o dia necessitando de uma disposição final imediata. Se o solo é impermeável ou de pouca permeabilidade esses resíduos são lançados em galerias de águas pluviais ou simplesmente nas sarjetas ou talvegues, chegando assim nos cursos d' água. Em alguns pontos pode ser observado o lançamento do esgoto "in natura" a céu aberto. Esta carência no sistema acarreta o mau odor, proliferação de doenças, contaminação do solo e lençol freático.

Conforme informações obtidas na prefeitura, a execução do sistema individual é geralmente realizado sem projeto adequado e também não ha manutenção periódica, podendo acarretar contaminação do solo, água subterrânea e até mesmo superficial.

No município não há empresas de limpa fossa que trabalha na retirada de lodo das fossas da população, restando aos munícipes quando há saturação da fossa existente no domicilio, apenas a execução de uma nova fossa, gerando um descontrole ambiental.

#### 7.5 DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Uma das principais deficiências referente ao sistema de esgoto encontrado em Nova Nazaré foi a falta de controle e informações e dos serviços prestados.

Se por um lado ainda temos centenas de moradias sem acesso às redes de esgoto, temos também outras onde há disponibilidade da infraestrutura, mas que, por diversos motivos, não



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



estão conectados à rede. Esse fenômeno é conhecido como ociosidade das redes de esgotamento sanitário, e é o que está ocorrendo no município de Nova Nazaré. Dessa forma, esta ociosidade contribui com o lançamento inadequado dos esgotos no meio ambiente, por impactos na saúde e qualidade de vida, bem como pela lentidão na universalização.

A falta da ligação dessas moradias faz com que os investimentos em esgotamento sanitário acabem não tendo a eficácia planejada.

Ressalta-se ainda que foi diagnosticado diversos pontos de solo saturado com transbordamento da fossa utilizada, contaminando o solo, os recursos hídricos subterrâneos, atraindo vetores e expondo a população a doenças de veiculação hídrica.

Destaca-se também que o município não faz o “*as built*”, dessa forma, as fossas sépticas executadas, provavelmente não estão atendendo aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica.

Não há ainda no município empresas privadas que realizam a limpeza das fossas e a retirada do lodo. Além disso, a ausência de um Plano Diretor ou Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano, que exija aos munícipes e aos novos empreendimentos de loteamentos e condomínios, a ligação intradomiciliar a rede coletora do sistema de esgotamento sanitário de forma exigida pela lei federal de saneamento básico.

### 7.6 REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS

A área urbana de Nova Nazaré está inserida na microbacia do rio Borecaia. O relevo faz com que todo escoamento superficial da área, seja direcionado para o corpo hídrico, logo os lançamentos nas vias públicas e transbordamento de fossas são fontes de poluição, pois escoam para os fundos de vale onde está o manancial superficial Rio Borecaia. Na cidade, podem ser identificados outros pontos considerados fontes de poluição, tais quais: Cemitério (coordenada geográfica: 13°58'51.96"S e 51°47'16.02"O), posto de combustível (coordenada geográfica: 13°59'15.00"S e 51°48'0.45"O), área de disposição de resíduos a céu aberto/lixão (coordenada geográfica: 13°58'42.54"S 51°47'45.22"W) e diversos pontos de fossas constantemente saturadas.

A Figura 30 mostra a localização dessas fontes de poluição inseridas na respectiva microbacia da rede hidrográfica.





Figura 30. Fontes de poluição pontual em Nova Nazaré



Fonte: Google Earth, adaptado por PMSB-MT, 2016

## 7.7 DADOS DOS CORPOS RECEPTORES

O único corpo receptor disponível na cidade, Rio Borecaia (Figura 31), têm suas águas classificadas como água doce de classe 2 de acordo com o Sismam da Sema-MT, escolhido para o lançamento de efluente tratado próximo à área urbana do município, as margens da MT-326. É possível consultar a vazão na plataforma Simlam da Sema, onde consta que o córrego está situado na UPG Baixo Rio das Mortes, e sua microbacia, possui área de 52,67 km<sup>2</sup> e Q95 de 12,604 m<sup>3</sup>/s.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Figura 31. Rio Borecaia corpo receptor



Fonte: PMSB-MT, 2016

O artigo 20 da Resolução Conama nº 20 estabelece que, enquanto não forem feitos os enquadramentos, as águas doces serão consideradas Classe 2, que são águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho).

A Resolução Cehidro nº 29/2009 da Sema-MT, que estabelece os critérios técnicos referentes à outorga para diluição de efluentes em corpos hídricos superficiais de domínio do Estado, determina que para a diluição da carga de determinado parâmetro de qualidade deve-se respeitar a classe de enquadramento do corpo receptor. Fica determinado também por esta resolução que a análise de disponibilidade hídrica para diluição de efluentes adotará como vazão de referência a Q95 (vazão de permanência por 95% do tempo), sendo o limite máximo individual para diluição de efluentes de 50% da Q95.

O estudo do projeto de esgotamento sanitário de Nova Nazaré apontou que a estação de tratamento de esgoto destinaria o efluente tratado para ser diluído nas águas do Rio Borecaia, atual corpo receptor de esgoto tratado. Ainda não é realizado por parte da prefeitura um controle da qualidade do efluente tratado bem como não se tem conhecimento do volume tratado que é lançado neste corpo receptor. A Prefeitura não realiza análises físico químicas e bacteriológicas das águas do Rio Borecaia, não tendo conhecimento das informações de qualidade deste corpo hídrico após lançamento dos efluentes.

### 7.8 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE

A identificação e delimitação do fundo de vale no município são importantes para a infraestrutura de esgotamento sanitário, uma vez que, deve ser reservada uma área de servidão após a área de preservação permanente levando em consideração também a área inundável



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



deste, que poderá ser utilizada futuramente como passagem de canalizações de esgotos, como os interceptores, que são responsáveis pelo recebimento dos esgotos gerados em sua sub-bacia, transportando-o e evitando que os mesmos sejam lançados nos corpos d'água sem o devido tratamento. Em função das maiores vazões transportadas, os diâmetros são usualmente maiores que os dos coletores-tronco.

Analisando o Mapa 9. Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do Município de Nova Nazaré-MT a seguir, referente as informações e indicações de fundos de vale da área urbana e adjacências de Nova Nazaré, verifica-se que a sede do município está situada na fronteira entre as cotas de elevação 230 a 240 e 240 a 250. Nota-se que o Rio Borecaia está dentro da microbacia B1 sendo esta a única área de fundo de vale no território municipal.



51°50'10"W

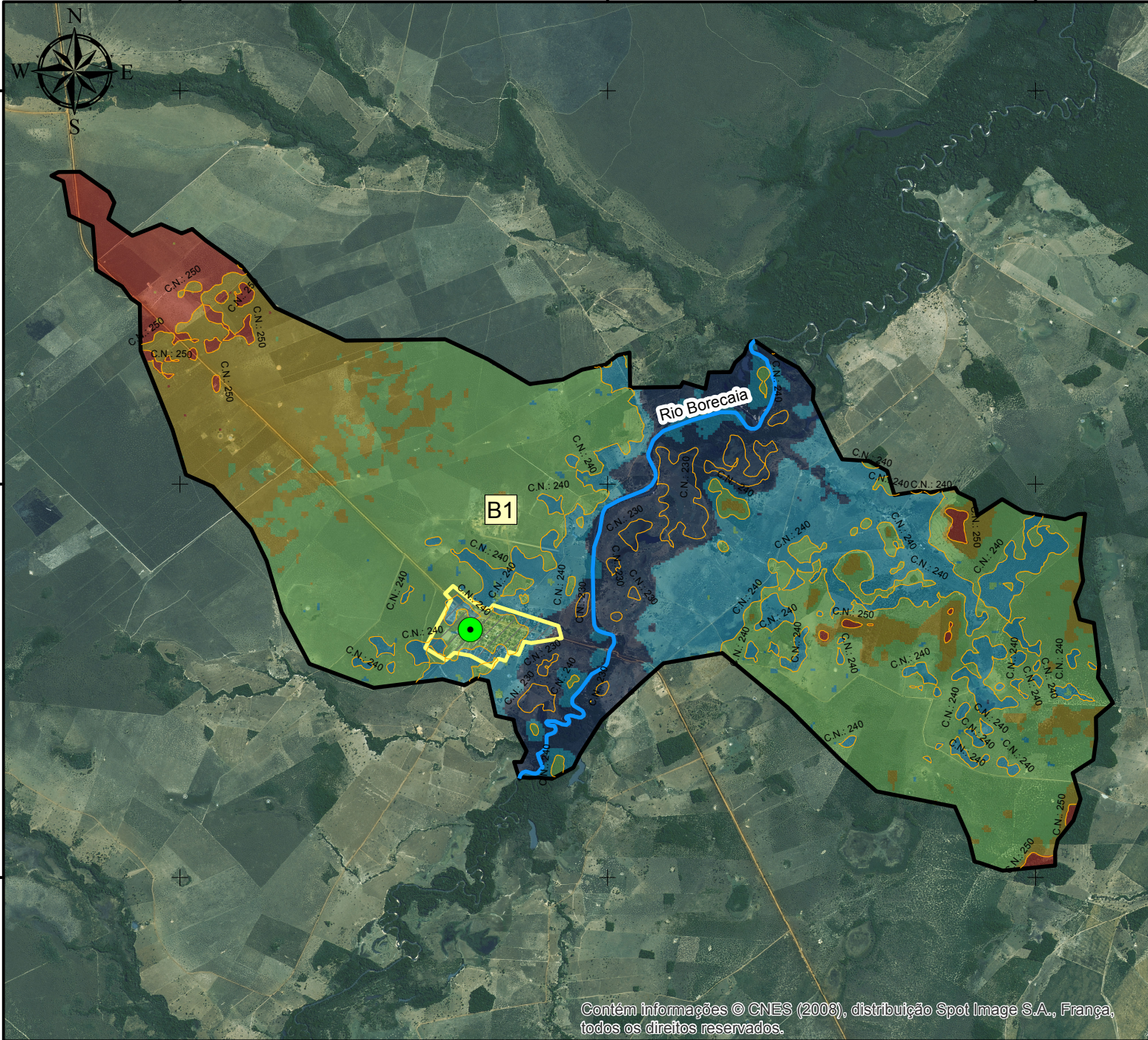
51°47'5"W

51°44'0"W

13°55'30"S







13°58'20"S

14°1'10"S

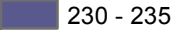
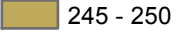
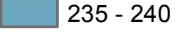
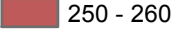
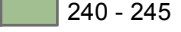


INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA  
ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO  
MUNICÍPIO DE NOVA NAZARÉ

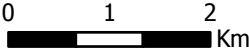
Legenda

-  Sede Nova Nazaré
-  Curvas de nível (10m)
-  Hidrografia (com indicação de fundo de vale)
-  Núcleo Urbano
-  Microbacias Urbanas
-  Microbacia x

**Elevação (m)**

	230 - 235		245 - 250
	235 - 240		250 - 260
	240 - 245		

Fonte dos dados:  
 Vetoriais: IBGE 2015 SEMA 2008 PMSB 2016  
 Matriciais: TOPODATA 2008 SPOT 2008

Escala: 1:75.000  


Sistema de Coordenadas Geográficas:  
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
 Prefeitura municipal de Nova Nazaré



Contém informações © CNES (2003), distribuição Spot Image S.A., França, todos os direitos reservados.





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Para implantação de projetos futuros de esgotamento sanitário faz-se necessário levantamentos topográficos de maior precisão, pois o Mapa 9 apresenta uma indicação com base nos dados do TOPODATA 2016.

A priori as áreas de preservação permanente, que margeiam os fundos de vale, devem ser preservadas e inseridas no planejamento do crescimento urbano

### 7.9 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS

Como já supramencionado, o município não dispõe de um sistema de esgotamento sanitário implantado. Os esgotos produzidos na cidade são destinados através de ligações intradomiciliares, para fossa séptica e sumidouro ou simplesmente para uma fossa rudimentar

As análises e avaliações das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (Item 6.5) e utilizando o estabelecido pela literatura científica de que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993.

Para cálculo da vazão produzida de esgoto na sede urbana do município foram utilizados dados da população estimada atendida com água para 2016. Sendo assim para uma população 1447 habitantes na sede urbana atendidos com abastecimento de água, o volume de esgoto gerado é de 203,04 m<sup>3</sup> de efluente por dia, os dados estão apresentados na Tabela 40.

Tabela 40. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Nova Nazaré-MT

<b>Demandas</b>	<b>População urbana atendida com água em Nova Nazaré</b>	<b>Consumo estimado per capita de água (L/hab.dia)</b>	<b>Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)<sup>(1)</sup></b>	<b>Vazão produzida (m<sup>3</sup>/d)</b>
Área urbana	1447	175,40	140,32	203,04

<sup>(1)</sup>. Considerando 80% do consumo micromedido de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O valor *per capita* de esgoto varia de acordo com o consumo de água; no entanto, o valor do consumo real de esgoto produzido pode estar defasado, uma vez que é necessário 100% de micromedição do consumo de água para estimativa do volume produzido real de esgoto. Não há consumidores especiais que solicitam demanda de água expressiva no município.

De todo modo, do total de esgoto gerado, muito pouco é coletado e tratado pois ainda existe poucas ligações domiciliares interligadas as redes coletoras do sistema. O DAE do município não possui controle de medição da vazão atual de tratamento da ETE instalada,



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



sabendo que em sua maioria os efluentes originados são lançados em fossas negras, outra parte de formas de total descontrole ambiental consequentemente contaminando o solo, águas subterrâneas e demais corpos hídricos.

### **7.10 EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

No Brasil o adotado é o sistema separador absoluto, de maneira tal que as águas pluviais não devem se misturar aos coletores de esgoto, no entanto não é isso que ocorre. As principais causas da mistura desses efluentes ocorrer é devido a defeitos das instalações e às ligações clandestinas. Tsutiya e Bueno (2005) observaram em pesquisa realizada na cidade de São Paulo que na grande maioria dos sistemas de esgotos ocorre contribuição significativa de águas pluviais ao sistema, de modo que, na prática, os nossos sistemas de esgoto funcionem como separadores parciais.

Esse tipo de problema só pode ser detectado através de verificação “in loco” ou através de denúncia; como não há fiscalização específica, não existem dados oficiais sobre multas ou denúncias sobre a existência de ligações clandestinas de águas pluviais na rede de esgoto.

Essa prática, causada muitas vezes pelo desconhecimento do tema pela população a respeito de ligações clandestinas, é proibida por lei e passível de punições, pois contribui com o entupimento e refluxo do esgoto em vias públicas, ralos e vasos sanitários, além de danificar o sistema de abastecimento do esgoto e interferir nas estações de tratamento de esgoto (ETE).

Essa mistura entre os sistemas de esgoto e águas pluviais deve ser evitada, pois quando as águas pluviais se fazem presentes nas redes de esgoto, além de aumentar os gastos com tratamento, também desregulam todo o processo de tratamento que depende da estabilidade da qualidade do efluente para condições ideais de tratamento.

### **7.11 BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

A população em sua maioria faz uso dos sistemas de disposição de esgoto sanitário individuais. As soluções individuais, como as fossas negras, não apresentam capacidade de infiltração suficiente devido ao terreno saturado, o que poderá acarretar a ocorrência de esgoto escoando a céu aberto.





## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



De todo modo, o total de esgoto gerado no município é estimado em 203,04 m<sup>3</sup> dia (item 7.9), e a estação de tratamento de esgoto possui capacidade nominal de 259,2 m<sup>3</sup>/dia; sendo assim, mesmo se for considerado o funcionamento de 24 horas por dia, a estação seria capaz de atender e tratar todo o esgoto gerado. Lembrando que a rede coletora atende atualmente apenas uma pequena porção da população (8 domicílios) devido à resistência dos munícipes em efetuar as ligações intradomiciliares de esgoto.

### **7.12 ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS**

Não foi possível apresentar a estrutura de produção de esgotos por categoria e quantitativo, devido ao sistema do DAE ainda não possuir cadastramento do consumo das poucas ligações existentes.

### **7.13 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO**

Como já mencionado, o sistema de esgotamento sanitário do município de Nova Nazaré é de responsabilidade da Prefeitura por meio do DAE. O seu quadro organizacional para água e esgoto se determina em um mesmo organograma, já apresentado no item 6.11 deste diagnóstico.

### **7.14 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL**

O DAE de Nova Nazaré prevê do mesmo corpo funcional do item 6.12 deste diagnóstico, pois os funcionários são os mesmos para todo o departamento.

### **7.15 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO**

Como o município possui uma porcentagem muito baixa de domicílios interligados ao sistema coletor e de tratamento de esgoto na cidade, ainda não existem dados sobre receitas operacionais e despesas de custeio e investimento referentes exclusivamente a esgotamento sanitário.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 7.16 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

O município não preencheu as informações do SNIS 2014 e 2015 referentes ao sistema de esgotamento sanitário. O município não possui informações operacionais, econômico-financeiras ou administrativas dos serviços, com isso não foi possível elaborar nem avaliar os indicadores dos serviços prestados.

### 7.17 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Ainda não há serviços prestados pelo DAE referente a esgotamento sanitário.

## 8 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O acelerado processo de urbanização ocorrido nas últimas três décadas, notadamente nos países em desenvolvimento, dentre os quais o Brasil, é o principal fator responsável pelo agravamento dos problemas relacionados às inundações nas cidades, aumentando a frequência e os níveis das cheias. Isto ocorre devido à impermeabilização crescente das bacias hidrográficas, e a ocupação inadequada das regiões ribeirinhas aos cursos d'água, (MINATA, 2006)

O Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais faz parte de um conjunto de melhorias que devem ser implementadas em uma cidade. Quando este sistema não é considerado desde o início, com o planejamento urbano, provavelmente esse sistema, ao ser projetado, será de alto custo.

Levando-se em consideração que o escoamento de águas pluviais sempre ocorrerá independentemente de existir ou não sistema de drenagem adequado, a qualidade desse sistema é que determinará se os benefícios ou prejuízos à população serão maiores ou menores.

O sistema de drenagem é considerado como composto por dois sistemas distintos, que devem ser planejados e projetados com critérios diferenciados de microdrenagem e macrodrenagem.

A microdrenagem inclui a coleta e afastamento das águas superficiais ou subterrâneas através de pequenas e médias galerias, fazendo ainda parte do sistema todos os componentes do projeto para que tal ocorra. É composta pelos seguintes elementos hidráulicos:

- Sarjetas e sarjetões;
- Boca de lobo;
- Caixas de ligação;



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Galerias de águas pluviais;
- Poços de Queda, e;
- Poços de Visita.

A macrodrenagem compreende, basicamente, o escoamento final das águas escoadas superficialmente, inclusive as captadas pelas estruturas de microdrenagem. São compostos dos seguintes itens:

- Galerias de grande porte;
- Canais, córregos e rios, retificados e revestidos ou não.

Em geral nas áreas urbanizadas, o mau funcionamento dos sistemas de drenagem urbana é a principal causa de inundações, as enchentes urbanas são problemas crônicos no Brasil, devido, principalmente, a gerência inadequada do planejamento da drenagem e a filosofia errônea dos projetos de engenharia, a gestão deficiente é resultado da falta de mecanismos, legais e administrativos, de controle da ampliação das cheias devido a urbanização (TUCCI et al., 1995). Segundo Azevedo Netto (1998) os sistemas de drenagem urbana englobam dois subsistemas principais característicos: a macrodrenagem e a microdrenagem.

### 8.1 ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Lei Federal 11.445/2007 no seu item IV do art. 2º define que é princípio fundamental a disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado. Em relação ao disciplinamento das obras no município de Nova Nazaré, não há legislação sobre o uso e ocupação do solo, existindo apenas o Código de Obras aprovado em junho/1994, que não aborda o manejo de águas pluviais e nem exige a obrigatoriedade de se construir sistemas de microdrenagem em novos loteamentos ou em casos de abertura ou pavimentação de novas ruas.

Em todo projeto de microdrenagem (meio-fio, sarjetas e galerias) ou macrodrenagem (canal, dragagem de leito de rios, proteção de encosta ou margens de rios, bacias de contenção) o projetista deve estudar as bacias hidrográficas urbanas identificadas neste Plano Municipal de Saneamento Básico.

Conforme Manual de Drenagem da Prefeitura de São Paulo, um plano diretor de drenagem e manejo de águas pluviais deve observar as seguintes premissas técnicas básicas:



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- O espaço de planejamento e gestão da drenagem urbana deve ser a bacia hidrográfica.
- Interferir no escoamento dos canais de tal forma a manter volume e velocidade o mais próximo possível das condições naturais da bacia
- Considerar que o escoamento superficial transporta a poluição difusa e, portanto, são necessárias medidas para controle e/ou tratamento da sua qualidade.
- As medidas estruturais de controle do escoamento superficial e as medidas não estruturais deverão ser consideradas conjuntamente.
- Considerar devidamente, dentro de um horizonte de planejamento, as condições futuras de uso e ocupação do solo.
- Recuperar e/ou preservar, na medida do possível, as áreas de várzea.
- Delimitar as zonas de inundação diante do risco hidrológico. Isto é, as medidas estruturais de controle de cheias devem ser projetadas em conjunto com o zoneamento de áreas sujeitas a inundações.

A visão do projetista com relação à definição de uma microbacia em projetos de drenagem urbana pode incorrer em duas situações opostas: reduzir os custos das obras num primeiro momento e aumentá-lo no futuro para corrigir a falta de planejamento e eliminar as consequências ambientais de um projeto mal elaborado. A falta de fiscalização e acompanhamento da execução dessas obras, por parte do corpo técnico da Prefeitura Municipal pode comprometer seriamente a eficiência do sistema. Nem sempre a obra é executada de acordo com o projeto, o que pode comprometer sua eficiência.

O Plansab (2013) ressalta que, além das fatalidades advindas do momento emergencial causado pelos desastres socionaturais devido à ausência de sistema de drenagem, há ainda a possibilidade de ocorrência de problemas subsequentes, como a interrupção da prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos e manejo de resíduos sólidos.

Destaca-se que o município não dispõe de um Plano Diretor ou parcelamento e uso do solo urbano que exija a necessidade de execução de sistemas de drenagem (Microdrenagem) em loteamentos novos, em novas ruas abertas e nas ruas existentes a serem pavimentadas. Segundo informações da Prefeitura Municipal, nesse caso deve ser obedecida a exigência de licenciamento ambiental junto à Sema-MT e a Lei Federal nº 6.766/1979 que trata do parcelamento de uso do solo em áreas urbanas. O Plano Municipal de Saneamento Básico será a base legal que deverá trazer recomendações com relação aos quatro eixos do saneamento básico, para garantir a preservação dos recursos hídricos da sub-bacia do rio Borecaia.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Secretaria de Infraestrutura e Obras é a responsável pelos serviços de drenagem urbana no município.

### 8.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

Segundo Machado (2004), a drenagem urbana é o conjunto de medidas que têm como finalidade a minimização dos riscos aos quais a sociedade está sujeita e a diminuição dos prejuízos causados pelas inundações, possibilitando o desenvolvimento urbano da forma mais harmônica possível, articulado com as outras atividades urbanas.

Em geral nas áreas urbanizadas, o mau funcionamento dos sistemas de drenagem urbana é a principal causa de inundações, as enchentes urbanas são problemas crônicos no Brasil, devido, principalmente, à gerência inadequada do planejamento da drenagem e a filosofia errônea dos projetos de engenharia, a gestão deficiente é resultado da falta de mecanismos, legais e administrativos, de controle da ampliação das cheias devido a urbanização (TUCCI et al., 1995). Segundo Azevedo Netto (1998), os sistemas de drenagem urbana englobam dois subsistemas principais característicos: a macrodrenagem e a microdrenagem.

Uma visão da situação atual do município no que diz respeito à drenagem urbana é que Nova Nazaré já possui um sistema de macrodrenagem e microdrenagem.

Observa-se que o município possui algumas ruas pavimentadas com drenagem e sem drenagem, assim como ruas sem pavimentação com drenagem e sem drenagem.

#### 8.2.1 Descrição do Sistema de Macrodrenagem

O estudo da macrodrenagem é recomendado para avaliar a necessidade e todos os problemas de drenagem de águas pluviais existentes no perímetro urbano que vêm causando ou que poderá causar interferências futuras na vida dos munícipes.

O sistema de macrodrenagem de Nova Nazaré é constituído por diversos córregos urbanos. Estes córregos urbanos recebem as águas de escoamento superficial do município, sendo então conduzidas naturalmente através da ação gravitacional por meio de vias pavimentadas, que possuem sarjetas (único dispositivo de microdrenagem existente no município). Há ainda no município um canal escavado sem revestimento na avenida principal do município para coletar a água proveniente da chuva e da drenagem e conduzi-la até o corpo hídrico de fundo de vale (Figura 32).





Figura 32. Canal escavado em Nova Nazaré



Fonte: PMSB-MT, 2016

A região urbana de Nova Nazaré é cortada pelo corpo hídrico rio Borecaia. Este corpo hídrico que compõe o sistema de macrodrenagem do município não se encontra canalizado correndo em leito natural no perímetro urbano (Figura 33). Vê-se em alguns pontos ao longo do rio a retirada de mata ciliar.

Figura 33. Rio Borecaia



Fonte: PMSB-MT, 2016

O planejamento e projetos das estruturas de macrodrenagem necessariamente requerem o levantamento das informações das bacias hidrográficas a serem drenadas. Segundo Faustino (1996), as microbacias, que possuem área inferior a 100 km<sup>2</sup>, são um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório, onde várias microbacias formam uma sub-bacia. A área urbana de Nova Nazaré é dividida em apenas uma microbacia hidrográfica. As características morfométricas da microbacia B1 estão apresentadas no Quadro 16 a seguir.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 16. Características morfométricas da microbacia B1

<b>MICROBACIA: B1 "Rio Borecaia"</b>	
Área (km <sup>2</sup> )	52,67
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km <sup>2</sup> )	2363,80
Perímetro (km)	43,318
Q95 (m <sup>3</sup> /s)	12,604
Q95 Bloco (m <sup>3</sup> /s)	12,604
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	25,71930718
Largura Média (Lm) (km)	5,709
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	10,086
Densidade de drenagem	0,174134042
Comprimento do curso d'água principal (km)	9,170913
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,374283445
Altitude Média (m)	241,17

Fonte: Adaptado de Sema-MT (2016); PMSB-MT, 2016

O cálculo da densidade de drenagem é importante para análise das bacias hidrográficas, pois apresenta relação inversa com o comprimento dos rios. À medida que aumenta o valor numérico da densidade há diminuição quase proporcional do tamanho dos componentes fluviais das bacias de drenagem (CHRISTOFOLETTI, 1980).

A densidade de drenagem depende do clima e das características físicas da bacia hidrográfica. O clima atua tanto diretamente, através do regime e da vazão dos cursos d'água, quanto indiretamente, com influência sobre a vegetação. Ainda segundo Garcez & Alvarez (1998), quando há um grande número de cursos de água em uma bacia em relação à sua área, o deflúvio atinge rapidamente os rios, e, assim sendo, haverá provavelmente picos de enchentes altos e deflúvios de estiagem baixos.

As microbacias podem ser classificadas por capacidade de drenagem, de acordo com o Quadro 17 a seguir:

Quadro 17. Classificação das densidades de drenagem

<b>Classificação</b>	<b>Densidade de drenagem (Dd)</b>
Bacias com drenagem pobre	$Dd > 0,5 \text{ km/km}^2$
Bacias com drenagem regular	$0,5 \leq Dd < 1,5 \text{ km/km}^2$
Bacias com drenagem boa	$1,5 \leq Dd < 2,5 \text{ km/km}^2$
Bacias com drenagem muito boa	$2,5 \leq Dd < 3,5 \text{ km/km}^2$
Bacias excepcionalmente bem drenadas	$Dd \geq 3,5 \text{ km/km}^2$

Fonte: Adaptado de Christofoletti, 1980; PMSB 106, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



A microbacia na cidade de Nova Nazaré possui densidade classificada, segundo Christofolletti 1980, como bacia com drenagem regular.

O Quadro 18 apresenta a distribuição das classes de declividade e a classificação do relevo conforme Embrapa (1979).

Quadro 18. Declividade e relevo da área urbana de Nova Nazaré-MT

Declividade (%)	Relevo	Área (km <sup>2</sup> )	%
0 – 3	Plano	52,67	100,00
3 - 8	Suave ondulado	-	-
8 - 20	Ondulado	-	-
20 - 45	Forte ondulado	-	-
45 – 75	Montanhoso	-	-
> 75	Escarpado	-	-
<b>TOTAL</b>	-	52,67	100

Fonte: Embrapa (1979).

Observa-se que 100% da área urbana de Nova Nazaré apresenta o relevo classificado como “plano”.

As vazões de permanência Q90 e Q95 locais são utilizadas para o planejamento dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, para avaliação do atendimento aos padrões ambientais do corpo receptor, para a alocação de cargas poluidoras e para a concessão de outorgas de captação e de lançamento (VON SPERLING, 2007). O Q95 (significa que em 95% do tempo a vazão é maior ou igual) da microbacia na área urbana de Nova Nazaré é de 12,604 m<sup>3</sup>/s.

No município, um grande problema é a falta de um Plano Diretor ou de lei de uso e ocupação do solo que exija a construção de obras de macro e microdrenagem quando se implanta novos loteamentos ou quando ocorre a ampliação dos bairros pelo poder público, bem como quando se executa pavimentação das ruas existentes ou se deixa ocorrer ocupação e desmate nas áreas de preservação permanente.

### 8.2.2 Descrição do Sistema de Microdrenagem

Segundo Suderhsa (2002), a microdrenagem é definida pelo sistema de condutos pluviais ou canais nos loteamentos ou na rede primária urbana. Este tipo de sistema de drenagem é projetado para atender a drenagem de precipitações com risco moderado. Com a intenção de projetar medidas que visem evitar ou atenuar impactos já existentes em uma bacia, o sistema de microdrenagem é composto basicamente, segundo Cardoso Neto (2010), pelos



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



meios-fios, sarjetas e sarjetões, bocas de lobo, poços de visita, galerias, condutos forçados e estações de bombeamento.

Conforme DER/SP (2006), o meio-fio compreende uma estrutura pré-moldada em concreto, destinado a separar a faixa de pavimentação da faixa de passeio. Por sua vez, define sarjetas e sarjetões como canais triangulares longitudinais, os quais se destinam a coleta e condução das águas superficiais (provenientes da faixa pavimentada e da faixa de passeio) aos dispositivos de drenagem, como bocas de lobo, galerias, etc.

O sistema de microdrenagem de Nova Nazaré, em sua maioria, é composto por:

- Guia/meio-fio
- Sarjeta e canaleta com grelha.

O sistema de microdrenagem do município é constituído, na maior parte, por meio-fio e algumas sarjetas, possuindo também uma canaleta com grelha em uma delas. Não foi verificada nenhuma rua com boca de lobo, poços de visita e, portanto, nenhuma galeria.

A Figura 34 mostra as condições atuais em que se encontram as unidades do sistema de microdrenagem de águas pluviais existentes.

Figura 34. Dispositivos de microdrenagem de Nova Nazaré



Fonte: PMSB-MT, 2016.

Sendo assim, a drenagem de águas pluviais no município na maioria dos casos ocorre através de escoamentos superficiais pelas vias e sarjetas, acumulando e transbordando em pontos baixos a jusante indo para o canal natural rio Borecaia. Quando isso não acontece, acabam provocando o surgimento de acúmulo de água parada, ambiente ideal para proliferação de vetores de doenças.





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



O município apresenta uma topografia plana com solo saturado e com presença de diversos pontos alagadiços, o que provoca a ocorrência de constantes reclamações em momentos de chuvas e posteriormente a elas, como já discutido em outros itens. Na Tabela 41 pode se observar as quantificações de vias do município.

Tabela 41. Vias pavimentadas e não pavimentadas em Nova Nazaré

Nova Nazaré	Metros	km	%
Vias com pavimentação	8.164,8	8,16	52,49
Vias sem pavimentação	7.389,31	7,39	47,51
Malha viária total	15.554,12	15,55	100,00

Fonte: PMSB-MT, 2016

### 8.2.3 Estações pluviométricas e fluviométricas

O Estado de Mato Grosso é caracterizado por apresentar alta pluviosidade (acima de 2000 mm) demonstrando uma sazonalidade marcada por dois períodos bem distintos: a estiagem, que ocorre de junho a setembro, e a cheia, de outubro a maio.

Segundo dados da Agência Nacional de Águas, no território do município de Nova Nazaré não se encontram localizadas estações pluviométricas ou fluviométricas. Então, neste diagnóstico, serão considerados os dados de uma estação pluviométrica próxima, do município de Água Boa-MT.

A estação Água Boa (01452004), para diferentes durações e períodos de retorno, foram apresentadas as precipitações máximas. As coordenadas geográficas da estação são: 14°04'35"S; 52°09'01"O.

Para Fietz et al. (2011), a precipitação máxima para cada período de retorno em Água Boa foi estabelecida com base em informações obtidas na estação Água Boa (01452004). Essas precipitações máximas e respectivos períodos de retorno estão descritos na Tabela 42.

Tabela 42. Precipitação máxima (mm/h) em Água Boa-MT, na estação Água Boa (01452004)

Duração	Período de retorno (anos)							
	2	3	4	5	10	15	20	50
5 min	124,6	139,6	149,2	156,3	177,2	189,1	197,4	223,4
10 min	98,9	110,8	118,4	124,1	140,8	150,2	156,7	177,4
15 min	85,5	95,8	102,4	107,2	121,6	129,8	135,5	153,3
20 min	74,2	83,1	88,8	93,1	105,6	112,6	117,6	133,1
25 min	66,7	74,7	79,8	83,6	94,9	101,2	105,7	119,6
30 min	61,1	68,4	73,1	76,6	86,9	92,7	96,8	109,5
1 h	41,3	46,2	49,4	51,8	58,7	62,6	65,4	74,0
6 h	11,8	13,2	14,1	14,8	16,8	17,9	18,7	21,1
8 h	9,6	10,7	11,5	12,0	13,6	14,5	15,2	17,2





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação Tabela 42. Precipitação máxima (mm/h) em Água Boa-MT, na estação Água Boa (01452004).

Duração	Período de retorno (anos)							
	2	3	4	5	10	15	20	50
10 h	8,1	9,0	9,6	10,1	11,5	12,2	12,8	14,4
12 h	7,0	7,8	8,3	8,7	9,9	10,6	11,0	12,5
24 h	4,1	4,6	4,9	5,1	5,8	6,2	6,5	7,3

Fonte: Fietz et al., 2011

### 8.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

A Prefeitura Municipal não dispõe de Plano de manutenção e limpeza dos dispositivos de drenagem. Os serviços necessários quando solicitados pela comunidade ou detectado pela Secretaria de Obras, são executados normalmente dentro de uma rotina das prioridades demandadas.

Segundo Righetto, Moreira e Sales (2009), os serviços de limpeza urbana e os sistemas de drenagem são, talvez, os dois componentes do saneamento ambiental que mais se inter-relacionam, uma vez que os resíduos sólidos gerados pela população estão diretamente suscetíveis a obstruir e/ou danificar os sistemas de microdrenagem, bem como a poluir o meio ambiente dos rios urbanos.

A gestão da limpeza urbana e dos resíduos sólidos está prevista na Constituição Federal (tal como a infraestrutura de microdrenagem, anteriormente mencionado) como responsabilidade dos municípios e consiste basicamente: nos serviços de varrição de logradouros públicos; limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais; limpeza de córregos, bem como coleta, transporte, destinação e tratamento dos resíduos sólidos gerados nas zonas urbanas.

A falta de manutenção da rede de drenagem provoca o assoreamento da mesma. Com isso, a sua eficiência hidráulica diminui. O traçado inadequado de ruas e as construções que invadem o leito do rio geram alagamentos (armazenamentos) temporários, que reduzem a vazão pico e retardam o tempo ao pico.

Deve-se destacar como impacto negativo da urbanização de uma bacia hidrográfica não apenas as enchentes e o aumento do volume escoado superficialmente, mas também outros impactos ambientais como a piora na qualidade das águas dos córregos e arroios que atravessam a cidade; o aumento na produção de sedimentos; a contaminação dos aquíferos; além das doenças de veiculação hídrica.

Assim, pode-se concluir que, do ponto de vista hidrológico, são três os aspectos indesejáveis mais preocupantes derivados do fenômeno de ocupação do solo: aumento



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



considerável no volume e velocidade do escoamento superficial; aumento na produção de sedimentos devido à erosão; e deterioração da qualidade das águas drenadas pelos esgotos pluviais.

### 8.4 FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

A Prefeitura Municipal não dispõe de um Plano Diretor, possui apenas a Lei de Uso e Ocupação do solo urbano, porém esta não exige efetivamente a atuação ou orienta a importância e eficácia da fiscalização para este setor.

A Prefeitura Municipal, pela falta do Plano Diretor ou legislação específica para o setor, fica impossibilitada de fazer as exigências necessárias e a fiscalização. Quando há obtenção de recursos do governo federal ou estadual ainda há dificuldades na aplicação em obras e projetos, sendo ainda muito difícil a vinda desses investimentos para o município no setor de drenagem urbana.

A existência de uma legislação específica poderia ajudar a atuar na análise e aprovação dos projetos pela Prefeitura, a exigência do licenciamento ambiental de obras, e posterior liberação de alvará de construção, facilitaria na atuação da fiscalização.

### 8.5 FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Não existe um quadro de funcionários específicos para fiscalização dos serviços de operação e manutenção da limpeza das sarjetas com grelha e do canal escavado. Quando surgem os problemas, quem identifica são os agentes de saúde que efetuam o mapeamento dos problemas existentes em todo perímetro urbano. Os serviços são executados conforme necessidade ou quando são solicitados pela comunidade, identificados pela Secretaria de Obras, ou notificados pelos agentes de saúde.

A Secretaria Municipal de Obras é o órgão responsável pela fiscalização e manutenção do sistema. Porém, não existe nenhum Plano com rotinas, cronograma e procedimentos preestabelecidos.

Como não existe uma equipe de fiscalização dos serviços de drenagem urbana, não é possível fazer uma avaliação do seu nível de atuação. A sociedade não soube avaliar através dos questionários aplicados.



#### 8.6 ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA

A Prefeitura não conta com uma equipe da defesa civil capaz de prever e prevenir possíveis prejuízos em decorrência das enchentes e inundações que ocorrem em período de chuvas, tanto na área urbana como nas regiões ribeirinhas rurais. Neste caso o município é atendido pela Defesa Civil do governo estadual.

#### 8.7 SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Nos locais onde não há rede de esgoto sistema separador absoluto, somente galerias de águas pluviais, esse é o destino mais comum para o esgoto, e neste caso será transportado até o corpo receptor, que responderá a este impacto segundo seu poder de autodepuração. É importante destacar que os rios são também o destino da parcela do esgoto coletado e não tratado, pela inexistência de estações de tratamento de esgoto ou por problemas na rede, que é um dos principais desafios do saneamento no Brasil, e que raramente é considerado de forma adequada.

Por esta razão, a grande maioria dos rios urbanos brasileiros, especialmente aqueles que não têm uma grande vazão, apresentam péssimas condições de qualidade, e é comum que não atendam nem mesmo aos critérios de qualidade mais permissíveis (rios classe 4) definidos pela legislação brasileira (ANDREOLI, 2009).

A quantidade de material suspenso nas águas da drenagem pluvial é superior à encontrada nos esgotos *in natura* e podem ser mais significativas nas primeiras precipitações. Os sistemas de coleta de esgotos podem ser classificados em: sistemas unitários, onde águas pluviais e esgotos sanitários são transportados nos mesmos condutos ou sistemas separadores absolutos onde águas pluviais e esgotos sanitários são transportados em redes de condutos separados. As normas técnicas brasileiras preconizam que as redes devem ser do tipo separador absoluto.

Quando o esgoto é lançado nas redes de águas pluviais ocasiona mau cheiro na cidade, aumenta a proliferação de vetores de doenças, ocasionando risco à saúde da população, além de provocar a morte de córregos que cortam a cidade e que não possuem capacidade de autodepuração do efluente recebido.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Ressalta-se o fato que o município de Nova Nazaré não dispõe de galerias de águas pluviais, de modo que uma vez que a cidade as possua, deverá ser realizado um trabalho de fiscalização de modo a inibir a ocorrência de ligações clandestinas.

### 8.8 EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

No município não foram observadas ligações clandestinas de esgoto na rede de águas pluviais devido ao município não possuir rede coletora, galerias de águas pluviais, apenas escoamento superficial de água das chuvas e um canal escavado sem revestimento.

### 8.9 PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS

Diante do exposto, e em reflexo da realidade do sistema de drenagem ora analisado, nota-se que o mesmo apresenta vários problemas que são associados aos efeitos da urbanização, com ocupação de áreas desordenadamente.

Com relação ao controle de possíveis alagamentos e inundações é importante um trabalho constante de limpeza das vias, pois o município não possui rede de drenagem das águas pluviais, integrado a um trabalho de educação ambiental junto à população, evitando assim o lançamento de resíduos sólidos nas ruas que possam comprometer o escoamento superficial das águas de chuva e sendo necessário um plano de recuperação das áreas assoreadas.

Foi verificado que no município 100% da área urbana apresenta o relevo classificado como “plano” e por não possui dispositivos de micro e macrodrenagem, acarretam em situações recorrentes de alagamentos, correndo o risco de enchentes e inundações em épocas de chuvas intensas, demonstrando a necessidade da elaboração e execução de projetos de drenagem urbana.

O PMSB deverá ser o instrumento legal para garantir a implantação de 100% de um sistema de drenagem urbana no município desde que seja fiscalizado e regulado por uma agência reguladora dos serviços, onde a liberação dos recursos de investimentos seja vinculada ao cumprimento das metas estabelecidas e reavaliada através do Plano.

#### 8.9.1 Frequência de ocorrência

Assim como em muitas áreas urbanas, geralmente os problemas de alagamentos, enxurradas e erosões ocorrem durante o período de chuva em que ocorrem precipitações intensas, pois, segundo Tucci (2008), a acentuada impermeabilização do solo ocasiona o



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



escoamento superficial excessivo, acelerando as enxurradas para os corpos receptores, com riscos de erosão e inundação.

### 8.9.2 Localização desses problemas

Foram verificados alguns pontos de alagamentos considerados “leve” nas vias do município como pode ser visto na Figura 35, porém foram demarcados demais locais que em épocas de chuvas intensas causam maiores transtornos devidos a alagamentos mais “severos”. Tais pontos foram demarcados no biomapa do município, elaborado juntamente com os agentes de saúde e endemias e pode ser verificado na Figura 36 podendo citar a Avenida Jorge Amado, parte da Rua José Carlos de Sousa, boa parte da Rua Jarbas Teodoro Frois, Rua Adriano Reis Carvalho, Rua Nelza Tozi, Rua Justina Ribeiro, alguns pontos na rua Lauriano Alves, cruzamento da Thomas Padilha com a Lauriano Alves, parte da rua Joaquim Antunes sentido projeto assentamento Pontal com a rua Dr. Leonardo, Rua 28 de Dezembro com a praça na Rua Cleuza e Rua Alonso Rodrigues.

Figura 35. Pontos de alagamento em Nova Nazaré-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016





Figura 36. Biomapa de áreas de alagamento e erosões em Nova Nazaré- MT



Fonte: Google Earth 2016, adaptado por PMSB-MT, 2016

### 8.9.3 Processos erosivos

É evidente que esses problemas não são causados somente devido a processos físicos, mas também antrópicos. Os referidos autores tratam como causa principal desses processos erosivos a imprecisão de obras de drenagem na área urbanizada que contorna os vales, pois se sabe que as redes de drenagem urbana das águas pluviais desaguam nos córregos presentes nos fundos de vale e em diversos córregos sem os necessários dispositivos de dissipação.

Foram observadas erosões acentuadas principalmente nas áreas de fundo de vale e estradas de cotas mais baixas que recebem o despejo das águas pluviais, provocando desbarrancamento de suas margens.

### 8.10 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES

É natural que em um perímetro urbano, à medida que a cidade cresce, aumenta-se a impermeabilização da superfície através da construção de casas, calçadas, pavimentação de ruas, e conseqüentemente aumenta-se o escoamento superficial e com isso os casos de alagamento e inundação. Neste caso é possível verificar também o desmatamento e limpeza da vegetação que protege a superfície do solo urbano, o que provoca o carreamento de material sólido dos quintais para os pontos baixos da cidade e leitos de córregos e rios existentes. Soma-



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



se a estes problemas a falta de manutenção da estrutura de microdrenagem existente, que pode ser facilmente comprometido quando o poder público não tem um Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos, operado de forma eficiente.

O desenvolvimento do Plano Diretor é realizado segundo duas estratégias básicas: o estabelecimento de legislação, regulamentação e medidas não estruturais para o espaço urbano ocupado e não ocupado; e o plano de controle de impactos na drenagem das áreas ocupadas (TUCCI; ORSINI, 2005). Acrescenta-se ao Plano, o manual de drenagem urbana, que tem a finalidade de orientar urbanistas e projetistas quanto às questões relacionadas com o uso e ocupação do espaço urbano e às medidas estruturais e não estruturais necessárias para harmonizar tal desenvolvimento com o sistema de drenagem da área ou bacia urbana.

Nesse processo é normal acontecer também a ocupação desordenada de áreas impróprias, que futuramente serão problema para as pessoas e para o poder público nos períodos de chuvas, quando ocorrem alagamentos e inundações desses espaços físicos. Com a expansão da cidade, aumenta-se a população urbana, a ocupação desordenada, a produção de resíduos, o surgimento de bolsões de lixo ou lixão, os problemas de limpeza urbana como um todo, trazendo sérias consequências, em especial para o manejo de águas pluviais.

A ocupação desordenada das áreas urbanas traz sérias consequências futuras, como inundação e desabrigo de pessoas que vivem em áreas impróprias, devido ao aumento do escoamento superficial.

Urbanização é uma forma de estruturação do território urbano, onde a importância dos espaços varia historicamente em função das condicionantes e processos sociais, econômicos, políticos e culturais, e que é implantada em diferentes tempos históricos (LEMONAD, 1996).

Uma condição prévia que garante uma amenização no agravamento dos problemas de manejo de águas pluviais urbanas é a existência de marco regulatório como: legislação federal, estadual e municipal; Plano Diretor integrado elaborado com base na Constituição Federal, Estatuto das Cidades, PNSB, PNRH, PNRS, PNEA; Plano Municipal de Saneamento Básico; e um Programa de Educação Ambiental envolvendo toda sociedade e os quatro eixos do Saneamento Básico.

Se a expansão da cidade ocorre sem o devido planejamento, futuramente o problema é certo porque é muito mais difícil construir uma infraestrutura urbana adequada de saneamento básico após a ocorrência de ocupações desordenadas. A infraestrutura mal projetada também é sinônimo de problema futuro.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 8.11 PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA

Fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas, formando uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno, podendo ser considerado como um dreno natural de uma determinada região (MEIO AMBIENTE TÉCNICO, 2012).

As áreas de fundo de vale possuem importância significativa para os sistemas hidrográficos, pois concentram o escoamento superficial e subsuperficial, recebem escoamento extra derivado de picos pluviométricos, e atuam como zonas de ampliação do leito do canal para possibilitar o escoamento de cargas adicionais de materiais e água. Vale ressaltar que ao longo dos canais fluviais estão situadas importantes faixas de vegetação ciliar que possuem a função de interceptar parte da precipitação, amenizando o impacto das gotas com a superfície e a consequente desagregação das partículas do solo, reduzindo assim o processo de erosão (TRENTIN; SIMON, 2009).

Apesar da importância ambiental e paisagística, o que é comum verificar é a degradação dos fundos de vales nas áreas urbanas, com a retirada da vegetação, áreas de preservação permanente, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo. Essas intervenções aceleram o escoamento superficial e a erosão do solo, assoreando os cursos d'água e provocando enchentes. A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade (CARDOSO, 2009).

Destaca-se que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois a ocupação inadequada dessas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Estes fatores incidem diretamente sobre as populações que ocupam áreas marginais de cursos de água, uma vez que eventuais enchentes, intrínsecas aos canais fluviais, não tardam a aparecer. Deve-se preservar as áreas reservadas pela natureza para o transbordamento dos cursos d'água.

O Mapa 9. Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do Município de Nova Nazaré-MT, indica o principal fundo de vale na área urbana e adjacentes da cidade de Nova Nazaré-MT.

Para elaboração do mapa apresentado foram utilizados os dados de hidrografia da Sema-MT, com os dados de elevação do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), sobrepondo-os ao mapa base do Satellite Pour l'Observation de la Terre (SPOT), 2008. A indicação dos fundos



de vale apresenta um erro médio de 7 metros, devendo então para definir precisamente o fundo de vale o levantamento em campo.

O fundo de vale da única microbacia urbana do município, B1 - Rio Borecaia, capta o escoamento das águas pluviais que precipitam sobre a sede municipal e tem deságue final no rio das Mortes.

## 8.12 CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM

Diversos métodos podem ser utilizados para se conhecer a capacidade limite das bacias contribuintes para sistemas urbanos de drenagem; entre esses processos se encontram fórmulas empíricas que fornecem a vazão drenada por uma determinada área de bacia, métodos estatísticos que implicam na análise de séries históricas de vazão e ajustes a distribuições estatísticas de extremos, e métodos conceituais nos quais as equações que descrevem o sistema hidrológico urbano são decorrentes de uma interpretação física dos fenômenos envolvidos (POMPÊO, 2001).

Em geral tais técnicas utilizam a declividade do terreno (rua), topografia do terreno, a intensidade da precipitação, área da bacia, entre outros. Um desses processos é o Racional, que oferece estimativas satisfatórias e por ser bastante simples é utilizado em muitos projetos de sistemas urbanos de drenagem. Este método usa como variáveis de cálculo o coeficiente de escoamento (coeficiente runoff “C”) que é a relação entre deflúvio superficial direto máximo e a intensidade média da chuva, trata da impermeabilidade do terreno. Ainda usa a intensidade média de chuva na bacia (i), para uma duração de chuva igual ao tempo de concentração da bacia em estudo, sendo que esse tempo é, usualmente, o requerido pela água para escoar desde o ponto mais remoto da bacia até o local de interesse. Outra variável importante para cálculo é a área da bacia (A). Utilizando essas variáveis, é possível estimar a vazão em função do período de retorno de uma chuva de projeto, aplicando na fórmula geral do método Racional:

$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = C \cdot i \text{ (mm/h)} \cdot A \text{ (km}^2\text{)}$$

Para verificar se a estrutura do sistema de drenagem é suficiente para escoar as águas pluviais, torna-se necessário o cadastro técnico do sistema de drenagem do município, com informações reais das dimensões do sistema. Ainda são necessárias informações quanto à topografia do local, sendo que neste estudo utilizou-se dados de levantamento por meio de imagens, não sendo estas precisas o suficiente para o cálculo das vazões projetadas para os sistemas de microdrenagem das bacias urbanas.





## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Portanto, quando se fizer a instalação, ampliação ou manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana deste município, faz-se necessário o levantamento destes dados de forma precisa, a fim de assegurar a eficiência deste sistema.

### **8.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO**

A Prefeitura Municipal não dispõe de receitas nem rubrica específica para cobrir despesas de operação e manutenção dos serviços de manejo de águas pluviais. Quando surgem necessidades de algum de tipo de limpeza ou manutenção, utiliza-se a rubrica de Obras e Instalações da Secretaria de Obras e Infraestrutura. Não foi informado pela Prefeitura Municipal a previsão de investimentos em galerias de águas pluviais, seja através de convênio com o governo estadual ou com o governo federal. Não existe nenhum registro no Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento sobre receitas e despesas operacionais com manejo de águas pluviais.

Nos últimos anos o município não obteve investimentos do governo federal para a implantação ou ampliação do sistema de drenagem.

### **8.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS**

O município não possui indicadores operacionais a respeito dos serviços de drenagem de águas pluviais. As reclamações por parte da população sobre o sistema de drenagem são poucas. Quando ocorrem, são feitas presencialmente na Secretaria de Obras ou por meio de telefone.

### **8.15 REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA, FEBRE AMARELA E DENGUE**

Condições inadequadas dos serviços de saneamento possuem tendência em gerar índices significativos de morbidade causada por doença infecciosa. A malária é a principal causa parasitária de morbidade e mortalidade em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento onde implica sérios custos sociais e econômicos, onde há carência de serviços destinados à drenagem urbana (FUNASA, 2006).

O Datasus (2014) apresenta a Incidência parasitária anual (IPA) nos municípios do Brasil, sendo classificados em Alto risco (IPA > 50 casos por 100 habitantes), médio risco (IPA entre 10 e 50 casos por 100 habitantes), baixo risco (IPA menor que 10 casos por 100 habitantes) e sem risco. Conforme o Datasus, atualmente o município de Nova Nazaré não apresenta risco





de contaminação por malária. E também segundo o Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM, no período entre os anos de 1996 e 2013, não foi registrada nenhuma morte por malária no município.

## **9 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Este item do Diagnóstico compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos domiciliares, comerciais, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas.

A gestão dos resíduos sólidos não tem merecido a atenção necessária por parte do poder público. Com isso, compromete-se cada vez mais a saúde da população, bem como se degradam os recursos naturais, especialmente o solo e os recursos hídricos. A interdependência dos conceitos de meio ambiente, saúde e saneamento é hoje bastante evidente, o que reforça a necessidade de integração das ações desses setores em prol da melhoria da qualidade de vida da população brasileira. É competência do município a gestão dos resíduos sólidos produzidos em seu território, com exceção dos industriais, construção civil, logística reversas (eletrônicos, pilha e bateria, embalagens de agrotóxicos, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleo lubrificantes), aeroportos, transporte rodoviários, mas incluindo os provenientes dos serviços de saúde público, já o privado é de competência do gerador (IBAM, 2001).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (2004) - NBR 10.004 define resíduos sólidos como "resíduos nos estados sólidos e semissólidos que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível".

De acordo com a norma NBR 10.004 - ABNT (2004), os resíduos sólidos são classificados em:

**Resíduos Classe I - Perigosos:** resíduos sólidos ou mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para um



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

**Resíduos Classe II - Não Perigosos:** Classe subdividida em Resíduos de Classe IIA e IIB.

**Resíduos Classe II A:** Não Inertes - resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I (perigosos) ou na Classe II B (inertes). Estes resíduos podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade, ou solubilidade em água.

**Resíduos Classe II B:** Inertes: resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que, submetidos a testes de solubilização, não tenham nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de águas, excetuando-se os padrões: aspecto, cor, turbidez e sabor. Como exemplo desses materiais podemos citar: rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente.

A questão dos resíduos sólidos urbanos desde muito tempo apresenta-se como um problema de difícil solução, tendo em vista a variedade de impactos negativos que seu trato registra, como ambientais, socioculturais, econômicos, legais e de saúde pública. Esses impactos, associados a um aumento significativo na taxa de geração de resíduos e sua concentração espacial, realçam ainda mais as dificuldades envolvidas e a necessidade de controle da produção e destinação de resíduos, para garantir a qualidade ambiental (SAVI, 2005).

Segundo a publicação da Abrelpe – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014, na região Centro-Oeste foram geradas 16.948 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos, dos quais 93,4% foram coletados, no ano de 2014. Dos resíduos coletados na região, cerca de 70% ainda são destinados para lixões.

Para a elaboração do diagnóstico da situação atual do manejo dos resíduos sólidos gerados no município de Nova Nazaré, foi realizado um levantamento de dados juntamente com a equipe técnica da prefeitura, através de reuniões, entrevistas com servidores, considerando os tipos de resíduos gerados no município, origem, volume, caracterização e formas de destinação e disposição final adotada.

Com o levantamento das informações, foi possível realizar uma análise dos serviços de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e de Limpeza Urbana, identificar as deficiências, e estabelecer as prioridades.



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



### **9.1 BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Os instrumentos vigentes que disciplinam sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Nova Nazaré são estabelecidos pela Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei Estadual nº 7.862/2002 que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Mato Grosso, e a nível municipal o Código do Meio Ambiente, Código de Obras e Código de Posturas.

O Art. 56 da Lei Estadual 7.862/2002 prevê que os municípios possam cobrar tarifas e taxas por serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos originados em qualquer fonte geradora. Ainda no mesmo artigo é determinado que os municípios poderão cobrar taxas e tarifas diferenciadas por serviços especiais provenientes de domicílios ou de atividades comerciais e serviços que contenham substâncias ou componentes potencialmente perigosos à saúde ou ao meio ambiente e por seu volume, peso ou características que causem dificuldade à operação do serviço de coleta, transporte, armazenamento, tratamento ou disposição final. O Art. 62 estabelece que a responsabilidade administrativa, civil e penal, nos casos de ocorrências envolvendo resíduos urbanos que provoquem danos ambientais ou ponham em risco a saúde da população, recairá sobre o município e entidade responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição final.

O município não possui um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nem mesmo projetos ou estudos para gerenciamento dos resíduos produzidos, nem possui um plano diretor municipal que poderia apresentar informações a respeito de quantidades geradas, gravimetria, coleta e destinação final dos resíduos, carecendo então desses estudos, sendo uma das prioridades do Plano Municipal de Saneamento Básico para elaboração de projetos e leis municipais para o setor.

### **9.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSD)**

Os resíduos domésticos ou residenciais, conforme a ABNT (2004) - NBR 10.004, são classificados de acordo com a sua origem como: resíduos gerados das atividades diárias nas residências e também conhecidos como resíduos domiciliares. Apresentam em torno de 50% a 60% de composição orgânica (cascas de frutas, verduras e sobras, etc.), sendo o restante formado por embalagens em geral (jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande variedade de outros itens). A taxa “média” de geração de resíduos domésticos em áreas urbanas é de 0,5 a 1 kg/habitante.dia, dependendo do poder aquisitivo da população, nível educacional, hábitos e costumes.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Já os resíduos comerciais são classificados segundo a ABNT (2004) - NBR 10.004 como originado dos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes etc. Este tipo de resíduo tem um forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais como papel-toalha, papel higiênico etc. Os resíduos domésticos e comerciais são denominados Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

### 9.2.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita

Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos é realizado pela Prefeitura Municipal de Nova Nazaré por meio da Secretaria de Infraestrutura e Obras. Os resíduos coletados são encaminhados para disposição a céu aberto (lixão).

Não existe uma caracterização nem mesmo quantificação dos resíduos gerados, uma vez que o município não dispõe de caminhões para coleta, tampouco balança para a pesagem, impossibilitando dessa forma que se conheça a massa dos resíduos gerados. O mesmo também não disponibiliza os seus dados ao SNIS; dessa forma as estimativas foram baseadas nos poucos dados existentes na prefeitura, além da busca em referências bibliográficas para suporte.

Devido a este cenário, foi realizada uma definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (kg/hab.dia), utilizado uma metodologia no universo de 106 municípios de Mato Grosso foram selecionados aqueles que possuíam informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, como índice de geração per capita dos RSU, obtidos em Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) já elaborados em municípios do Estado de 2002 a 2014, Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS, 2014) e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014).

Através desta metodologia foi encontrada a faixa de renda *per capita* do município, e através da Tabela 43 juntamente com o número de habitantes, cruzando essas duas informações, é possível encontrar a faixa *per capita* para as características do município de Nova Nazaré.

Assim, é possível se estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU. Adotou-se o índice *per capita* de 0,72 kg/hab.dia de acordo com esta metodologia descrita. Conclui-se que para uma população urbana de 1447 habitantes (IBGE, 2016) há uma geração diária de 1,04 tonelada por dia, e 31,2 toneladas de resíduos sólidos por mês.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 43. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2016

Faixas da renda <i>per capita</i> (Reais)	Faixas da População (Habitantes)						
	Até 5000	De 5001 a 10000	De 10001 a 15000	De 15001 a 20000	De 20001 a 30000	De 30001 a 40000	De 40001 a 50000
	Índices						
Até 500	<b>0,72</b>	0,72	0,73	0,75	0,79	0,81	0,83
501-600	0,75	0,76	0,79	0,81	0,85	0,88	0,92
601-700	0,78	0,80	0,85	0,87	0,91	0,96	1,00
701-800	0,81	0,84	0,91	0,94	0,98	1,03	1,09
801-900	0,83	0,87	0,97	1,00	1,04	1,10	1,17
901-1.000	0,86	0,91	1,03	1,06	1,10	1,18	1,26
> 1000	0,89	0,95	1,09	1,12	1,16	1,25	1,34

Fonte: Índices estimados pela Equipe PMSB-MT, 2016

### 9.2.2 Composição gravimétrica

Estudos direcionados para a análise das características físicas dos resíduos sólidos são atividades importantes para os municípios. Tanto a coleta quanto a destinação final adequada são atividades consideradas como problemáticas na maioria das cidades brasileiras e, uma de suas causas são as mudanças na composição gravimétrica dos resíduos sólidos, que sofre alterações em função das transformações socioeconômicas e culturais.

Mudanças nos padrões de consumo ocorrem tanto na população urbana quanto na população rural.

Considerando as carências do setor público, em particular dos pequenos municípios mato-grossenses, é exequível a utilização de estudos que contenham a composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de municípios da mesma região, para uso em Diagnóstico daqueles que não a possuem.

O município de Nova Nazaré não apresenta caracterização dos resíduos produzidos ou seja, não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município nem um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PGIRS. Devido à inexistência dessa informação, foram adotados os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso. A Tabela 44 a seguir apresenta os valores médios encontrados para os materiais orgânicos (putrescíveis), podas de árvores e jardinagem, materiais recicláveis inertes (papel, papelão, metais, plásticos, etc.) e rejeitos (papel higiênico, fraldas, terra, etc.)





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Tabela 44. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso

Municípios	Recicláveis Inertes (%)	Material Orgânico (Putrescíveis) (%)	Material de Poda (%)	Rejeitos (%)
Sorriso <sup>1</sup>	23,54	55,48	2,74	18,24
Vera <sup>1</sup>	25,39	52,20	8,48	13,93
Sinop <sup>1</sup>	34,81	40,63	0,62	23,94
Terra Nova do Norte <sup>1</sup>	36,42	40,54	3,13	19,91
Cláudia <sup>1</sup>	26,01	51,93	0,96	21,10
Itauba <sup>1</sup>	30,32	48,18	0	21,50
Nova Santa Helena <sup>1</sup>	9,66	55,06	0	35,28
Nossa Senhora do Livramento <sup>2</sup>	29,65	54,26	10,47	5,62
Campo Verde <sup>2</sup>	36,14	38,65	19,68	5,53
Santo Antônio do Leste <sup>2</sup>	26,20	66,60	0	7,20
<b>MÉDIA</b>	<b>27,81</b>	<b>50,35</b>	<b>4,61</b>	<b>17,23</b>
	<b>27,81</b>	<b>54,96</b>		<b>17,23</b>

(1) Gravimetria - Estudo de Impacto Ambiental - EIA - Aterro Regional Sanorte, 2017

(2) Gravimetria – Disciplina Gestão e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos, UFMT/DESA - 2017

### 9.2.3 Acondicionamento

Os resíduos domiciliares e comerciais gerados em Nova Nazaré são acondicionados de formas variadas, não apresentam acondicionamento padronizado. Os sacos plásticos apresentam tipos e tamanhos variados de 30 a 100 litros, mas observa-se que principalmente reutilizam as sacolas plásticas dos supermercados.

A forma de armazenamento dos resíduos nas vias públicas, dispostos para coleta não é padronizado, apresentam diversos tipos e volumes, como cestos suspensos, tambores dispostos na frente das residências ou apenas largados no chão em passeio público, como pode ser observado na Figura 37, sendo a maioria das lixeiras improvisadas.

Figura 37. Tipos de acondicionamento de RDC em Nova Nazaré-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016



#### **9.2.4 Serviço de coleta e transporte**

Os recursos humanos envolvidos na coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais se resumem a um motorista e um coletor. A coleta é realizada diariamente, tanto no centro quanto nos bairros do município; o turno de trabalho é diurno, sendo realizadas quatro viagens a área de disposição por dia, com auxílio de uma caminhonete Chevrolet modelo C-20, de posse da prefeitura. Em virtude da coleta de entulhos, realizada conforme a demanda, algumas vezes faz-se o uso de um caminhão-basculante para a coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais. Na Figura 38 podem ser vistos esses veículos utilizados para coleta.

Figura 38. Veículos utilizado para coleta dos resíduos em Nova Nazaré



Fonte: PMSB-MT, 2016

No município não existe programa de coleta seletiva e também não há nenhum projeto em implantação, não há associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Existem catadores esporádicos que separam os materiais de valor comercial em sacos, porém não se tem um controle exato de quantas pessoas podem estar envolvidas.

Os acidentes mais comuns existentes no serviço de coleta dos resíduos, segundo Ferreira (1997) et al Velloso (1997), são cortes com cacos de vidro que são colocados sem o devido cuidado no lixo domiciliar. Estas ocorrências são responsáveis pela paralisação do trabalho dos funcionários que se machucam durante o trabalho. Outros agentes causadores de acidentes são fios cortantes, cortes e perfurações com objetos pontiagudos, ataques de cachorro, queda do estribo, atropelamento, ferimentos diversos, etc. Estes fatos mostram o quão grave é o problema e a necessidade de uma campanha para conscientizar os geradores (residências e comércio) sobre os cuidados ao embalar vidros quebrados, latas e outros objetos cortantes descartados no lixo domiciliar.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Os colaboradores dos sistemas de limpeza urbana estão expostos a outros agentes como poeiras, ruídos excessivos, ao frio, ao calor, à fumaça, ao monóxido de carbono. No trabalho há ocorrência de posturas forçadas e incômodas e riscos de contaminação por microrganismos patogênicos presentes nos resíduos.

É de dever da prefeitura a disponibilização de equipamentos de proteção individual (EPI's), assim como realização treinamentos e palestras quanto ao uso e importância dos mesmos para os garis, tendo como intuito evitar qualquer tipo de contaminação e acidentes de trabalho. A prefeitura municipal de Nova Nazaré afirma disponibilizar EPI's, botas e luvas, para os colaboradores.

### **9.2.5 Tratamento e destinação final**

Existem várias formas de dar destinação final dos resíduos sólidos, as mais comuns no Brasil atualmente são por meio de aterros sanitários e lixões. Segundo Pessin et al (2002), o aterro sanitário deve constituir-se, entre outros aspectos, de sistema de drenagem superficial, sistema de drenagem e tratamento de lixiviados, impermeabilização inferior e superior e sistemas de drenagem e tratamento de gases. Já o lixão é uma área sem nenhuma preparação anterior do solo, não possui nenhum sistema de tratamento de efluentes líquidos ou qualquer outro preparo, impactando o meio físico, biótico e social.

O município de Nova Nazaré não dispõe de aterro sanitário, estação de compostagem, estação de triagem ou estação de transbordo, assim como não encaminha seus resíduos para outras cidades. A disposição final dos resíduos é realizada a céu aberto (lixão) (Figura 39), em área de propriedade da Prefeitura Municipal, e não possui licenciamento.

A área para disposição a céu aberto dos resíduos sólidos urbanos coletados no município está localizada nas coordenadas geográficas 13°58'37.51"S e 51°47'52.34"O a aproximadamente 1,08 km do centro da cidade sendo boas as suas condições de acesso. A área não recebe resíduos de outros municípios.





Figura 39. Localização da área de disposição a céu aberto dos resíduos de Nova Nazaré-MT



Fonte: Google Earth, adaptado por PMSB-MT, 2016

Não há controle da quantidade de resíduos recebidos na área, tendo em vista que a mesma, não possui instalação administrativa, balança, vigilância e nem mesmo proteção com cercas, como pode ser observado na Figura 40.

Foi possível observar que eventualmente os resíduos são queimados a fim de diminuir volume. Como em qualquer lixão também não há sistema de impermeabilização, de drenagem e remoção de percolato, sistema de drenagem de gás e sistema de tratamento de percolato. Na mesma figura também pode ser observado como os resíduos domésticos encontram-se dispostos, sem compactação ou cobertura.



Figura 40. Disposição dos resíduos sólidos domiciliares no município de Nova Nazaré-MT



Fonte: PMSB -MT, 2016

### 9.3 LIMPEZA URBANA

A limpeza de áreas públicas é de extrema importância no município, uma vez que contribui não só com aspecto visual e paisagístico, mas garante segurança à população e ao controle da proliferação de vetores transmissores de doenças, como moscas, baratas, ratos, mosquitos causadores da dengue, zika e chikungunya, etc.

Os serviços em geral estão relacionados à manutenção de terrenos baldios, capina, poda de árvores em áreas de risco, a varrição de praças e outros locais de acesso público e ainda limpeza de bocas de lobo e galerias pluviais.

Os serviços de varrição de ruas no município de Nova Nazaré são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, mais especificamente da Secretaria de Infraestrutura.

#### 9.3.1 Resíduos de feira

A única feira do município acontece quinzenalmente nas quartas-feiras, sendo que os resíduos gerados são coletados no dia seguinte. O acondicionamento é de responsabilidade dos feirantes, que recebem os contenedores padronizados, tambores, da prefeitura. A limpeza da feira, coleta e transporte dos resíduos acondicionados é de responsabilidade da prefeitura, serviço que conta com dois colaboradores. A destinação dos resíduos é a área de disposição a céu aberto, junto com os resíduos comuns.





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 9.3.2 Animais mortos

No município não há um procedimento padrão para destinação de animais mortos. Os munícipes realizam essa destinação de forma individual, sendo o enterro e a disposição no lixão, ou até mesmo em terrenos baldios, as práticas mais comuns.

### 9.3.3 Varrição, capina, poda e roçagem

A varrição de vias e logradouros públicos é de execução da Prefeitura, esta é realizada diariamente, por dois colaboradores, sendo que não ocorre varredura mecanizada. A capina e a roçagem também ocorrem por meio manual, com auxílio de quatro funcionários, que prestam seus serviços conforme a demanda.

A coleta e transporte dos resíduos de varrição, capina, poda e roçagem é realizada pela Prefeitura, que destina os resíduos para a disposição no lixão, junto com os resíduos comuns, como pode ser observado na Figura 41.

Figura 41. Disposição final dos resíduos de varrição, capina, poda e roçagem



Fonte: PMSB – MT, 2016

### 9.3.4 Manutenção de cemitérios

Os resíduos sólidos gerados em cemitérios, podem ser caracterizados por restos de flores, papéis, plásticos, vasos cerâmicos ou plásticos, restos de coroas, resíduos de construção, ampliação e reforma dos túmulos, da infraestrutura de apoio, resíduos de velas, suportes, madeiras, e resíduos decorrentes de exumações. O maior volume de geração dos resíduos em cemitérios ocorre em datas estipuladas para a visitação a estes locais, como celebrações religiosas.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



No município de Nova Nazaré existe apenas um cemitério. A manutenção do mesmo é realizada pelo coveiro, sendo que os resíduos são acondicionados e dispostos para a coleta regular.

### **9.3.5 Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem**

No município de Nova Nazaré não é realizada a limpeza das bocas de lobo, galerias pluviais e caixas de passagem devido ao município não possuir esses dispositivos do sistema de drenagem. A prefeitura executa apenas a desobstrução do canal existente e das sarjetas, conforme necessidade. O serviço é realizado por apenas dois funcionários da Secretaria de Obras.

### **9.3.6 Pintura de meio-fio**

A Prefeitura presta o serviço de pintura do meio-fio uma vez ao ano. A equipe é formada por quatro colaboradores.

### **9.3.7 Resíduos volumosos**

Os Resíduos Volumosos (RV) são aqueles que geralmente não são coletados pelos serviços de limpeza pública regular, como: móveis, equipamentos/utensílios domésticos inutilizados, grandes embalagens, peças de madeira e outros, comumente chamados de “bagulhos” e não caracterizados como resíduos industriais. (MARQUES NETO, 2004)

Como não há no município ponto de entrega para esses resíduos, eles são frequentemente abandonados pela população em terrenos baldios e vias públicas. Quando alocados em áreas públicas, a prefeitura realiza a coleta e transporte desses resíduos até a área de disposição a céu aberto junto com os resíduos comuns (Figura 42).



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Figura 42. Disposição irregular de resíduos volumosos



Fonte: PMSB – MT, 2016

### 9.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Segundo a Resolução RDC nº 306/04 da Anvisa e a Resolução Conama nº 358/05, os resíduos de serviço de saúde “são todos aqueles provenientes de atividades relacionadas com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios; funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimento de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares”.








As resoluções RDC Anvisa nº. 306/2004 e Conama 358/2005 classificam os resíduos em cinco grupos: A, B, C, D e E. O Quadro 19, especifica e detalha os resíduos referenciados nas Resoluções citadas.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 19. Gerenciamento do RSS e seus símbolos



<b>Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – Simbologia Oficial Internacional</b>		
<b>Classificação por Grupos RDC- n°</b> <b>306 ANVISA</b>	<b>Exemplos de Resíduos de Saúde</b>	<b>Armazenamento e Identificação</b>
<b>GRUPO – A</b> <b>INFECTANTE A-I</b> 	Culturas e estoques de micro-organismos, descarte de vacinas, resíduos de laboratórios de manipulação genética; inoculação mistura de culturas	É identificado pelo símbolo de substancia infectante constante na NBR- 7500 da ABNT- Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte de Materiais, sendo sugerida a inscrição “Risco Biológico”
<b>GRUPO – A</b> <b>INFECTANTE A-I</b> 	Carcças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações etc...	
<b>A – 3</b> 	Peças anatômicas humanas feto (até 250g ou inferior a 25 cm).	
<b>A – 4</b> 	Kits de linhas arteriais, endovenosas, filtros de ar, sobras de amostras de laboratórios (fezes, urina e secreções), tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, peças anatômicas (órgãos e tecidos, bolsas transfusionais)	
<b>A – 5</b> 	Órgãos. Tecido, materiais resultantes em geral da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita de contaminação com príon (agente etiológico de encefalite espongiforme)	
<b>Grupo B - Químico</b> 	Produtos hormonais e antimicrobianos, citostáticos, antineoplásicos, imunossupressores, antirretrovirais, medicamentos controlados pela Portaria MS n.º 344/98	É identificado através do símbolo de risco associado de acordo com a NBR - 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco
<b>Grupo C - Radioativos</b> 	Rejeitos radioativos ou contaminados com radionucleídeos, provenientes de laboratórios de análises, serviços de medicina nuclear e radioterapia	É representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio) em rótulos de fundo amarelo e letras



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação Quadro 19. Gerenciamento do RSS e seus símbolos.

<b>Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – Simbologia Oficial Internacional</b>		
<b>Classificação por Grupos RDC- nº 306 ANVISA</b>	<b>Exemplos de Resíduos de Saúde</b>	<b>Armazenamento e Identificação</b>
<b>Grupo D – Comuns Recicláveis</b>  Resíduo Comum	Sobras de alimento e seu preparo, resto de alimentos, papel higiênico, fralda. Absorvente higiênico, resíduos de varrição, flores, jardins, resíduos diversos provenientes da assistência à saúde	Tem as mesmas características dos resíduos domésticos, podendo ser acondicionados em sacos plásticos comuns devendo receber o mesmo tratamento dos resíduos sólidos urbanos
	Provenientes de áreas administrativas e demais resíduos passíveis de reciclagem. Exemplo: papéis, metais, vidros e plásticos.	
<b>Grupo E - Perfurocortantes</b>  PERFUROCORTANTE	Agulhas, lâminas de bisturi, de barbear, escalpes, ampolas de vidro, lancetas, utensílios de vidros quebrados	É identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT com rótulos de fundo branco desenho e contornos pretos ou vermelhos acrescido da inscrição de <b>PERFUROCORTANTE</b> , indicando o risco que apresenta o resíduo

Fonte: Adaptado de RDC Anvisa nº. 306/2004

O gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde segundo a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Anvisa nº 306 constitui-se no conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas, técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos. Como resultado do gerenciamento, obtêm-se o encaminhamento seguro dos resíduos e sua eficácia visa à proteção dos trabalhadores, à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

Os resíduos de serviço de saúde quanto aos riscos potenciais poluidores do meio ambiente e prejudiciais à saúde pública, segundo as suas características biológicas, físicas, químicas, estado da matéria e origem, para o seu manejo seguro, são agrupados com termos técnicos definidos na RDC Nº 306.

Os RSS oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente sempre que o manejo for inadequado. Qualquer descuido põe em risco todos os trabalhadores da saúde, principalmente, os que estão relacionados com a limpeza e coleta. A gestão integrada de RSS deve priorizar a





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



não geração, a minimização da geração e, quando possível, o reaproveitamento dos resíduos, a fim de evitar os efeitos negativos sobre o meio ambiente e a saúde pública (RIO, 2006). Por isso devem ser acondicionados obedecendo aos critérios de cor e simbologia conforme descritos.

O manejo dos RSS é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas: origem, segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta, transporte, tratamento e disposição final.

### **9.4.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita**

No município de Nova Nazaré os resíduos de serviços de saúde são gerados pelo centro de saúde, unidades de saúde familiar, clínica médica, odontológica, veterinária farmácias e funerária. Desses, apenas o centro de saúde e as unidades de saúde familiar, possuem a coleta e disposição dos resíduos gerados sob responsabilidade do poder público. Não há controle qualitativo dos resíduos sólidos gerados nesses estabelecimentos.

### **9.4.2 Acondicionamento**

Os sacos de acondicionamento devem ser constituídos de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento. Os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente a punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e ser resistentes ao tombamento. Os recipientes de acondicionamento existentes nas salas de cirurgia e nas salas de parto não necessitam de tampa para vedação, devendo os resíduos serem recolhidos imediatamente após o término dos procedimentos. Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante. Os resíduos perfurocortantes ou escarificantes - grupo E - devem ser acondicionados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipiente rígido, estanque, resistente a punctura, ruptura e vazamento, impermeável, com tampa, contendo a simbologia (ANVISA, 2006).

No município de Nova Nazaré, os resíduos comuns (Grupo D) como: plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros são acondicionados em sacolas plásticas dentro das



lixeiras não padronizadas e disponibilizados para a coleta pública. Já os resíduos perfuro cortantes (Grupo E) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”, já os resíduos do Grupo A, engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção, esses são acondicionados em sacos de plástico branco leitoso, seguindo o exigido pela Resolução RDC nº 306 do Ministério da Saúde.

Nos centros e unidades de saúde, os resíduos ficam alocados em salas, nos fundos dos estabelecimentos, temporariamente até o momento de coleta (Figura 43).

Figura 43. Acondicionamento dos resíduos de saúde



Fonte: PMSB - MT, 2016

### **9.4.3 Serviço de coleta e transporte**

A coleta externa consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, pela utilização de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente. Deve estar de acordo com as regulamentações do órgão de limpeza urbana. No transporte dos RSS podem ser utilizados diferentes tipos de veículos, de pequeno até grande porte, dependendo das definições técnicas dos sistemas municipais. Geralmente para esses resíduos são utilizados dois tipos de carrocerias: montadas sobre chassi de veículos e do tipo furgão, ambas sem ou com baixa compactação, para evitar que os sacos se rompam. Os sacos nunca devem ser retirados do suporte durante o transporte, também para evitar ruptura (BRASIL, 2006).

A coleta e transporte dos resíduos de serviços de saúde do município de Nova Nazaré é de responsabilidade da Prefeitura, o processo é realizado com auxílio de uma motocicleta com caretinha, duas vezes por semana.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 9.4.4 Tratamento e destinação final

A Resolução Conama nº 358/05 é a que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. Segundo Anvisa (2006), entende-se por tratamento dos resíduos sólidos, de forma genérica, quaisquer processos manuais, mecânicos, físicos, químicos ou biológicos que alterem as características dos resíduos, visando a minimização do risco à saúde, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador. Pela Resolução Anvisa nº 306/04, o tratamento consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de danos ao meio ambiente. O tratamento pode ser feito no estabelecimento gerador ou em outro local, observadas, nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento. Os sistemas para tratamento de RSS devem ser objeto de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução Conama nº 237/97 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente. Há várias formas de se proceder ao tratamento: desinfecção química ou térmica (autoclavagem, micro-ondas, incineração).

Já a disposição final consiste na disposição definitiva de resíduos no solo ou em locais previamente preparados para recebê-los. Pela legislação brasileira a disposição deve obedecer a critérios técnicos de construção e operação, para as quais é exigido licenciamento ambiental de acordo com a Resolução Conama nº 237/97 e o projeto deve seguir as normas da ABNT (BRASIL, 2006).

Os resíduos dos serviços de saúde coletados no município de Nova Nazaré, são destinados ao lixão municipal onde os mesmos são queimados por um funcionário da Secretaria de Obras sem nenhum procedimento de segurança do trabalhador, conforme a Figura 44 a seguir, observa-se a falta de controle da operação e do local.



Figura 44. Queima dos resíduos de serviços de saúde em Nova Nazaré



Fonte: PMSB-MT, 2016

## 9.5 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

Os RCD, também chamados “entulho”, são definidos como “o conjunto de fragmentos e restos de tijolo, concreto, argamassa, aço, madeira, etc., provenientes do desperdício na construção, reforma e/ou demolição de estruturas, como prédios, residências e pontes”. Fragmentos são considerados como qualquer elemento pré-moldado, e “resto” como o material produzido na obra, que contem cimento, cal, areia ou brita (RISCADO e BADEJO, 2010).

Segundo a Conama 307/2002 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos específicos, resíduos da construção civil são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Também na Resolução Conama 307/2002, em seu artigo 3º, os resíduos da construção civil são classificados em:

- I - Classe A** - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
  - b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
  - c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, etc.) produzidas nos canteiros de obras;



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



**II - Classe B** - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

**III - Classe C** - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

**IV - Classe D** - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

### 9.5.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita

No município de Nova Nazaré os resíduos de construção e demolição são basicamente os gerados durante as reformas realizadas pelos munícipes nas suas residências. Sendo que a prefeitura não apresenta controle do montante gerado.

### 9.5.2 Acondicionamento

Não existem no município empresas particulares de “bota-fora” que acondicionam resíduos de construção civil em contêineres para posterior descarte. Normalmente, estes resíduos são depositados pelos próprios geradores em frente das obras ou em calçadas, ruas ou terrenos baldios da região.

### 9.5.3 Serviço de coleta e transporte

O serviço de coleta acontece de acordo com a demanda, pela Prefeitura Municipal, quando esses são dispostos em ruas, calçadas e terrenos baldios. Para execução do serviço é utilizado um caminhão-caçamba.

### 9.5.4 Tratamento e destinação final

A Resolução Conama 307/2002 em seu artigo 10 descreve que os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Os resíduos provenientes das obras e reformas no município de Nova Nazaré, em sua maioria, são utilizados em tapa-buracos em estradas vicinais, reaterro em assoreamentos e outras funções de reaproveitamento. As demais quantidades coletadas são encaminhadas para o lixão, junto com os resíduos comuns (Figura 45).

Figura 45. Disposição dos RCD no município de Nova Nazaré-MT



Fonte: PMSB-MT,2016

### 9.6 RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

Alguns resíduos sólidos necessitam de tratamento especial devido a sua alta capacidade de gerar danos ao meio ambiente e aos seres humanos. Tais resíduos, denominados especiais, são heterogêneos e necessitam de formas diferentes de ser gerenciados.

Segundo a Lei Federal nº 12305 Logística Reversa: “Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”. Desde a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a sua regulamentação em dezembro de 2010, fabricantes, importadores, distribuidores e



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



comerciantes, passaram a ter obrigação de criar e manter um sistema de retorno desses produtos pós-consumo, incluindo comunicação com a sociedade, coleta, armazenamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada, independentemente do sistema público de coleta de resíduos – ou se este for usado, sendo remunerado para tal (GOLDEMBERG e CORTEZ, 2014).

Classificam-se como Resíduos Sólidos Especiais – RSE todos os resíduos que necessitam de tratamento especial como, por exemplo, as pilhas e baterias, equipamentos eletrônicos, as lâmpadas fluorescentes, os pneus e as embalagens de agrotóxico.

### 9.6.1 Resíduos eletroeletrônicos

Os produtos elétricos, eletrônicos e seus componentes, incluídos na logística reversa, compreende equipamentos de pequeno e grande porte, dispositivos de informática, som, vídeo, telefonia, brinquedos eletrônicos, equipamentos da linha branca (como geladeiras, lavadoras, fogões), ferros de passar, secadores, ventiladores, exaustores, eletrodomésticos em geral, televisores, celulares, computadores (a unidade central de processamento propriamente dita e todos seus periféricos como impressoras, monitores, teclados, mouses, etc.), e equipamentos dotados de controle ou acionamento eletrônicos.

Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011), os resíduos eletroeletrônicos (REE) têm recebido atenção por apresentarem substâncias potencialmente perigosas e pelo aumento em sua geração. A geração de REE é o resultado do aumento do consumo, se tornando um problema ambiental, e requerendo manejo e controle dos volumes de aparatos e componentes eletrônicos descartados. Estes produtos podem conter sódio, mercúrio, ferro, cobre, vidro, cerâmica, chumbo, sílica, arsênico, cromo hexavalente, retardantes de chama bromados e halogenados, clorofluorcarboneto, bifenilas policloradas e cloreto de polivinila, por exemplo. Também são considerados como resíduos Classe I.

Oliveira & Rossi (2015) realizaram um trabalho de quantificação da geração de REE em Cuiabá-MT, podendo ser observados os dados nas Tabela 45 e Tabela 46.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 45. Quantidade de Equipamento Eletroeletrônico por pessoa

<b>Quantidade de cada aparelho por pessoa</b>			
Celular	1,25	Computadores	0,14
Televisor CRT (Tubo)	0,30	Notebooks	0,17
Televisor LCD, plasma ou LED.	0,57	Lavadora de roupa	0,29
Refrigerador/ Freezer/ Congelador	0,29	Telefone fixo	0,20
Aparelho de som	0,16	Impressora	0,22
Condicionador de ar	0,55	Ventilador	0,65

Fonte: Oliveira & Rossi (2015)

Tabela 46. Geração de REE por pessoa a cada ano

<b>Peso de cada aparelho eletrônico / pessoa.ano</b>			
Celular	0,08	Computadores	0,48
Televisor CRT (Tubo)	1,11	Notebooks	0,08
Televisor LCD, plasma ou LED.	0,69	Lavadora de roupa	1,05
Refrigerador/ Freezer/ Congelador	1,14	Telefone fixo	0,02
Aparelho de som	0,23	Impressora	0,35
Condicionador de ar	0,37	Ventilador	0,30

Fonte: Oliveira & Rossi (2015)

Segundo disseram Oliveira & Rossi (2015), “ao realizar o somatório dos pesos de todos os aparelhos no quadro, estimou-se que a atual geração de REE em Cuiabá é de 5,88 kg/hab.ano. Com a margem de erro de 10%, a taxa de geração varia entre 5,3 kg/hab.ano e 6,47 kg/hab.ano”.

Não há informação no município de Nova Nazaré quanto à geração de REE produzida; devido à falta de informação também não foi possível estimar. Salvo que não é de responsabilidade do município a gestão destes resíduos, o mesmo indica que não há pontos específicos de coleta e destinação dos materiais, por ser o lixão municipal, junto aos resíduos comuns.

### **9.6.2 Pilhas e baterias**

Conforme Goldemberg e Cortez (2014), pilhas e baterias são produtos que apresentam, em sua composição, metais como chumbo, níquel, cádmio, mercúrio, cobre, zinco e manganês, por isso possuem alto potencial contaminante.

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 401/2008 estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional, além de critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, incluindo o pós-consumo, do descarte ao encaminhamento para o



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



tratamento. Em 2011, a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee) implantou o programa de Logística Reversa de pilhas e baterias de uso doméstico conforme estabelece a Resolução Conama 401.

A fiscalização para este tipo de material não é rígida. Contudo, esta logística não é muito difundida, não havendo maior abrangência de pontos de coleta. No Estado de Mato Grosso, segundo pesquisas realizadas, site Philips e Porto Seguro, os pontos de recebimento no Estado se encontram apenas na cidade de Cuiabá.

Não é de responsabilidade da prefeitura, porém segundo informações do próprio Executivo municipal, Nova Nazaré não apresenta programas específicos para a coleta, transporte e destinação de pilhas e baterias; devido a essa carência na estrutura em consonância com a falta de conscientização da população, os resíduos especiais do município são dispostos na coleta convencional de resíduos domésticos, tendo por fim o descarte a céu aberto, ou seja, um destino ambientalmente incorreto.

### 9.6.3 Agrotóxicos e embalagens

Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos. As embalagens de agrotóxicos são resíduos oriundos dessas atividades e possuem tóxicos que representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente.

De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) atualmente, o Brasil é o maior consumidor mundial de agrotóxicos, com consumo próximo a 700 mil toneladas de produtos formulados ao ano e vendas superiores a US\$ 7 bilhões. As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas como “resíduos perigosos” (NBR/ABNT 10.004/2004), apresentando elevado risco de contaminação humana e ambiental se descartadas sem o controle adequado.

O Decreto nº 4.074/2002 - Regulamenta a Lei nº 7.802/89 que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências estabelece no Art. 53º que os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos,



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT

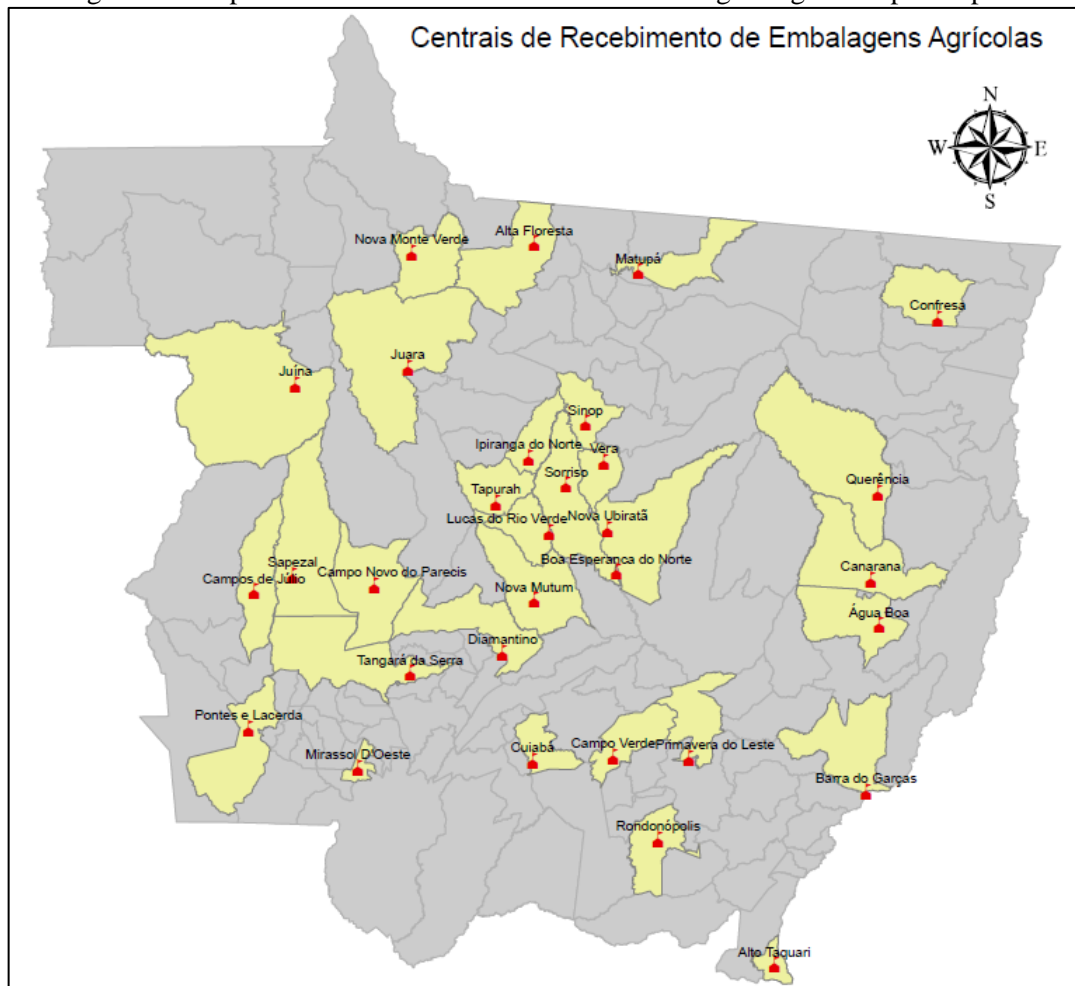


observadas as instruções constantes dos rótulos e das bulas, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra.

Ainda conforme decreto, é estipulado que os usuários de agrotóxicos deverão submeter à operação de tríplice lavagem, ou tecnologia equivalente, as embalagens rígidas que contiverem formulações miscíveis ou dispersíveis em água.

Próximo ao município de Nova Nazaré há duas centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, sendo elas uma em Água Boa e outra em Canarana, conforme registrado no site do INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. A Figura 46 mostra as sedes das cidades que possuem centrais de recebimento de embalagens vazias no Estado de Mato Grosso.

Figura 46. Mapa das centrais de recebimento de embalagens agrícolas pela InpEV



Fonte: InpEV, 2016





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



A destinação final das de agrotóxico e embalagens é de responsabilidade do próprio gerador, contudo, a prefeitura não apresenta informações sobre geração, coleta e disposição final.

### 9.6.4 Pneus

Os pneus são compostos de borracha, arames de aço, lonas de poliéster e náilon e são utilizados em automóveis, motocicletas, bicicletas, caminhonetes, utilitários, micro-ônibus, ônibus, aviões e tratores.

Os pneus inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental e resultam em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública, por essa razão, desde 1999 (antes mesmo da aprovação da PNRS) – de forma inovadora na América Latina –, os fabricantes e importadores de pneus, no Brasil, são obrigados a recolher e dar destinação adequada aos pneus inservíveis, por meio de Resolução do Conama atualizada em 2002 e em 2009. A Resolução do Conama nº 416 de 2009 dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.

No Estado de Mato Grosso existem pontos de coleta nas cidades descritas na Tabela 47 a seguir. A empresa Reciclanip é responsável pela reciclagem dos pneus.

Tabela 47. Pontos de coleta nas cidades de Mato Grosso

<b>CIDADE</b>	<b>CONTATO</b>
Alta Floresta	(66) 3903-1175
Barra do Garças	(66) 3402-2000
Campo Novo do Parecis	(65) 3382-3723 ou 1613
Campo Verde	(66) 3419-2065
Campos de Júlio	(65) 3387-1260
Colíder	(66) 3541-1112
Cuiabá	(65) 3645-6101 ou 3645-6263 ou 3645-6039
Diamantino	(65) 3336-1115 ou 3336-6429
Guarantã do Norte	(66) 3552-5116
Juína	(66) 3566-2166 ou 3566-3663 ou 3566-8300
Lucas do Rio Verde	(65) 3549-1781 ou 9919-3707
Matupá	(66) 3595-1037
Nova Ubiratã	(66) 3579-1162
Paranatinga	(66) 3573-1330
Pontal do Araguaia	(66) 3402-2000
Pontes de Lacerda	(65) 3266-4676
Primavera do Leste	(66) 3498-3333
Rondonópolis - Empresa Coorep	(66) 9602-5322
Sapezal	(65) 3383.4500
Sinop	(66) 3511-6903
Sorriso	(66) 3545 4700



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Continuação da Tabela 47. Pontos de coleta nas cidades de Mato Grosso

CIDADE	CONTATO
Tangará da Serra	(65) 3311-6521
Tapurah	(66) 3547-3600 RAMAL 12 ou 3547-3612
Terra Nova do Norte	(66) 3534-1400
Várzea Grande	(65) 8115 5271
Vila Bela Da Santíssima Trindade	(66) 3239-1522

Fonte. Reciclanip

O ponto de coleta de pneus mais próximo do município de Nova Nazaré se encontra em Barra do Garças. Entretanto, a maioria dos pneus são coletados pela prefeitura e alocados em um barracão (Figura 47) até que esses sejam transferidos por uma empresa privada para a posterior destinação. O responsável pela operação não soube informar qual a operação final realizada pela empresa privada que faz o recolhimento.

Figura 47. Barracão de acondicionamento de pneus em Nova Nazaré-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

### 9.6.5 Lâmpadas fluorescentes

A NBR/ABNT 10.004/2004 classifica as lâmpadas que contêm mercúrio como resíduos perigosos (Classe 1) demandando cuidados adequados durante sua coleta, armazenagem, transporte e destino final.

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas misturados com os resíduos domiciliares e comerciais, sendo então transportados pela coleta de resíduos urbanos e dispostos no lixão de Nova Nazaré.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 9.6.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

Os Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados (OLUC) são classificados como resíduo perigoso pela a norma NBR/ABNT 10.004/2004, pois segundo a Goldemberg e Cortez (2014) trata-se de um resíduo tóxico persistente, perigoso para o meio ambiente e para a saúde humana se não gerenciado de forma adequada: pouco biodegradável, leva muito tempo para ser absorvido pela natureza. Provém, em sua quase totalidade, dos setores de transporte e industrial.

No Brasil há o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (Sinir) e o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais que por meio do no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos gerencia as pessoas jurídicas que operam este tipo de resíduo.

Segundo a norma NBR/ ABNT 10.004/2004, as embalagens de óleos lubrificantes são classificadas como resíduos perigosos, pois representam risco de contaminação ambiental. Em dezembro de 2012 foi assinado o Acordo Setorial Federal para a implantação de sistema de Logística Reversa de embalagens plásticas de lubrificantes. Tal acordo está baseado no Programa Jogue Limpo (PJL) criado em 2005 pelo Sindicato Nacional de Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes (Sindicom) (GOLDEMBERG e CORTEZ, 2014).

O município de Nova Nazaré se encontra na área de Expansão II no panorama de atuação do Programa Jogue Limpo, atualmente não há diferenciação desse resíduo, sendo o mesmo encaminhado para o lixão municipal junto com os RSU.

### 9.6.7 Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa

Nos casos em que não há quantificação dos resíduos gerados da logística reversa, são utilizados dados de estudos realizado em outras instituições e feito uma estimativa para o município em estudo. Uma série de trabalhos estabeleceram os valores *per capita* da geração de resíduos sujeitos à logística reversa.

De acordo com os autores são estabelecidos os seguintes valores de geração *per capita*: Feam (2011) indica uma taxa de 2,6 kg/ano.hab de resíduos eletroeletrônicos; Ibama (2014) indica uma taxa 2,45 kg/hab.ano de resíduos de pneus; Trigueiro (2006) apud Iclei (2012) indica uma taxa de 4,34 unidades/hab.ano de resíduos de pilhas e 0,09 unidades/hab.ano de resíduos de baterias; e Mansor (2010) indica uma taxa de 4 unidades/residência.ano de resíduos de lâmpadas fluorescentes (Tabela 48).



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



A população urbana de Nova Nazaré no ano de 2015 era de 1.418 habitantes (IBGE, estimativa), sendo 494 residências na área urbana, com base nisso estimou-se a quantidade de resíduos sujeitos a logística reversa no município.

Tabela 48. Estimativa de geração de resíduos da logística reversa em Nova Nazaré no ano de 2015

<b>Tipo de resíduo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Per capita estimado</b>	<b>Total</b>
<b>Eletroeletrônicos</b>	Toneladas	2,6 kg/hab.ano	3.687 kg/ano
<b>Pneus</b>	Toneladas	2,45 kg/hab.ano	3.474 kg/ano
<b>Pilhas</b>	Unidades	4,34 unidades/hab.ano	6.154 unidades/ano
<b>Baterias</b>	Unidades	0,09 unidades/hab.ano	128 unidades/ano
<b>Lâmpadas fluorescentes</b>	Unidades	4 unidades/residência.ano	1976 unidades/ano

Fonte: PMSB-MT, 2016

## 9.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

De acordo com a Resolução Conama 313/2002 – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais – no seu Art. 2º, entende-se como resíduo sólido industrial todo aquele resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso (quando contido) e líquido cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

Conforme Art. 20 da Lei Federal 12.305/2010, estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos os geradores de resíduos gerados nos processos produtivos e de instalações industriais; nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios, sendo, conforme § 1º Art. 27 da mesma legislação, as pessoas físicas e jurídicas responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento aprovado pelo órgão competente.

Em Nova Nazaré não há catalogadas indústrias em atividade no município. De qualquer modo, esses empreendimentos devem possuir planos de gerenciamento de resíduos em operação, onde cada indústria é responsável pela gestão dos resíduos produzidos.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 9.8 RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES

Segundo Jardim et al (1995), os resíduos de serviços de transportes são os que constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou podem conter germes patogênicos, trazidos aos portos, terminais rodoviários e aeroportos; basicamente, originam-se de materiais de higiene, restos de alimentação, que podem veicular doenças provenientes de outras cidades, Estados ou países. Porém, os resíduos assépticos, nesses locais, são considerados como domiciliares.

Os resíduos de serviços de transportes, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), incluem os resíduos originários de terminais rodoviários e ferroviários, os gerados em terminais alfandegários e em passagens de fronteira (BRASIL, 2010). Cabe ao gerador a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos e as empresas responsáveis por terminais (rodoviários/ferroviários), estando sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Art. 20º da Lei 12.305/2010).

#### 9.8.1 Resíduos de portos e aeroportos

Não há no município de Nova Nazaré terminais públicos de portos e aeroportos.

#### 9.8.2 Resíduos de transporte rodoviário

No município de Nova Nazaré não há terminais rodoviários, existe apenas um ponto de espera para os ônibus intermunicipais (Figura 48). Os resíduos gerados nesse local são acondicionados e alocados para a coleta comum.

Figura 48. Ponto de parada de ônibus intermunicipal em Nova Nazaré-MT



Fonte: PMSB-MT, 2016





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 9.9 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Os resíduos de serviços públicos de saneamento são os gerados em atividades relacionadas ao tratamento da água (Estação de Tratamento de Água - ETA), ao tratamento do esgoto sanitário (Estação de Tratamento de Esgoto - ETE), e a manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais.

O município de Nova Nazaré conta com sistema de esgotamento sanitário (ETE) que produz apenas o efluente líquido tratado que é encaminhado ao corpo receptor; os demais resíduos comuns produzidos são encaminhados ao lixão.

Ademais, não é realizada limpeza de bocas de lobo por não existir esse dispositivo no município, ocorrendo apenas a desobstrução de canais. Não há controle da quantidade de resíduos retirados e transportados ao lixão da cidade.

### 9.10 ESTRUTURA OPERACIONAL

Atualmente, a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de Infraestrutura é responsável pelos serviços de coleta, transporte e destinação, dos resíduos domiciliares e comerciais, limpeza urbana, resíduos de construção e demolição, e resíduos de serviço da saúde. A Prefeitura Municipal recebe as queixas por telefone ou pessoalmente, sem ter um setor específico para o atendimento.

A maior demanda operacional existente é a falta de um local adequado para a disposição final dos RSU, de limpeza urbana, assim como para os RCD. Além disso, a destinação dos resíduos de saúde ocorre sem o mínimo controle dos passíveis ambientais. Ademais, existe demanda por conscientização da população, para os resíduos diferenciados, ou seja, resíduos eletrônicos, lâmpadas, pilhas, dentre outros. Também cabe ao poder público exigir que vários setores do município assumam a responsabilidade pela logística reversa dos seus resíduos.

### 9.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

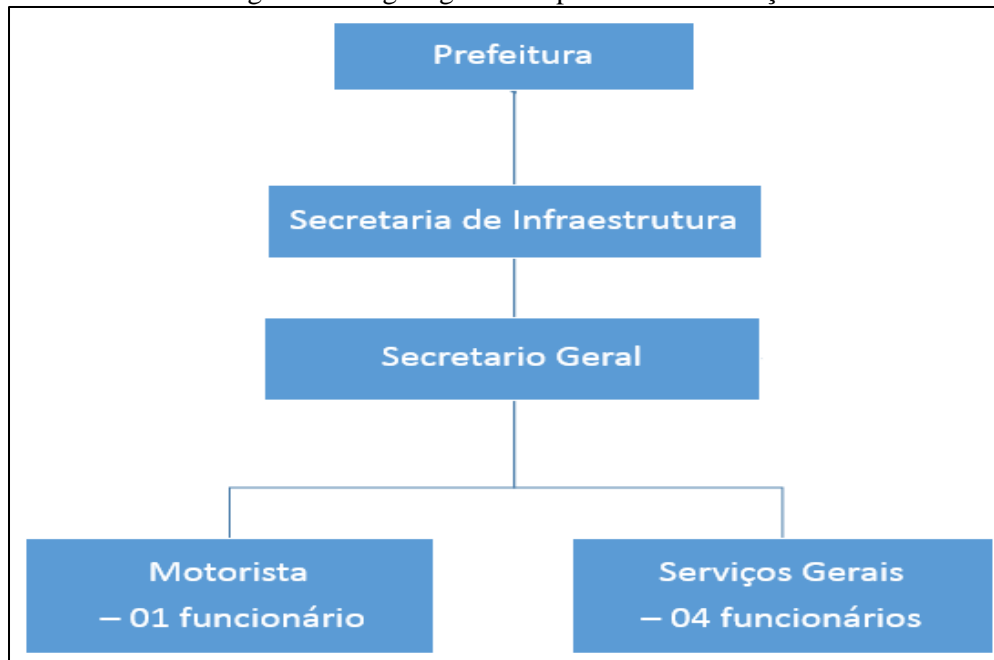
No município de Nova Nazaré o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é de responsabilidade da prefeitura, especificamente da Secretaria de Infraestrutura, que conta com seis pessoas no quadro de recursos humanos, um secretário geral e cinco colaboradores, sendo um motorista e os demais que se revezam durante o ano entre os serviços de coleta, varrição, capina e roçagem (Figura 49).



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Figura 49. Organograma do prestador de serviço



Fonte: PMSB – MT, 2016

### 9.12 IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

Muitos municípios têm criado novas formas de prestação e organização dos serviços relacionados a saneamento. Em alguns casos os poderes locais passaram a discutir seus problemas conjuntamente onde a disposição final dos resíduos sólidos em forma de alternativas consorciadas faz parte. A cooperação intermunicipal é um poderoso ferramental para governos, locais, visto que amplia a sua capacidade de ação e otimiza seus recursos (NARUO, 2003).

Entre suas vantagens estão a economia de gastos na implantação de aterros sanitários, que possibilitam melhores condições para sua operação, menor número de áreas, ganhos de escala de operação e rateio dos custos administrativos e operacionais; otimização do uso de máquinas e equipamentos no aterro; maior disponibilidade de recursos para proteção ambiental; maior representatividade na solução de problemas locais. No entanto, também possui desvantagens, como a maior distância de deslocamento para transporte desses resíduos.

Nova Nazaré não apresenta consórcio com demais municípios; a equipe do PMSB empenha-se para fornecer alternativas viáveis para a melhoria dos serviços públicos de saneamento básico dos municípios, sendo os consórcios intermunicipais opções atrativas, principalmente quando se trata de municípios de pequeno porte, os quais são maioria no Estado.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 9.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A Secretaria de Infraestrutura não disponibilizou dados a respeito das receitas operacionais e despesas dos serviços prestados. Sendo assim, não foi possível por este motivo detalhar tais dados para se analisar a situação econômico-financeira dos serviços de manejo dos resíduos municipais.

### 9.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Conforme a Lei Federal nº 11.445 de 2007, deve-se estabelecer um sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), para que o governo federal saiba das ações referentes ao saneamento básico desenvolvidas pelo município e também informar aos munícipes através de consulta.

Apesar da legislação federal exigir a disponibilização dos dados quanto aos indicadores dos serviços de resíduos, estes não vem sendo realizados. Dessa forma, não serão apresentados indicadores quanto a prestação de coleta relacionados aos resíduos do município e limpeza urbana.

### 9.15 EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS

No município de Nova Nazaré não existem programas especiais, nem para a implantação de coleta seletiva nem para reciclagem ou de conscientização da população. A pouca segregação de resíduos reutilizáveis ocorre por conta de catadores.

### 9.16 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Segundo Galdino et al (2002), pode-se definir passivos ambientais como obrigações adquiridas em decorrência de transações anteriores ou presentes, que provocaram ou provocam danos ao meio ambiente ou a terceiros de forma voluntária ou involuntária, os quais deverão ser indenizados através da entrega de benefícios econômicos ou prestação de serviços em um momento futuro.

Conforme Brasil (2013), área contaminada pode ser compreendida como área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria que contenha quantidades ou concentrações de quaisquer substâncias ou resíduos em condições que causem ou possam causar danos à saúde humana, ao meio ambiente.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Os contaminantes podem ser propagados pelo ar, solo, águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais de qualidade e determinando impactos negativos e/ou riscos na própria área ou em seus arredores. A contaminação pode ocorrer através da lixiviação do solo para a água subterrânea, absorção e adsorção dos contaminantes nas raízes de vegetação, escoamento superficial para a água superficial, inalação de vapores, contato da pele com o solo e ingestão do mesmo por seres humanos e animais.

Ainda segundo Brasil (2013), áreas contaminadas urbanas, como lixões, bota-fora e aterros sanitários em processo de encerramento podem causar riscos à saúde humana e desvalorizar financeiramente os imóveis vizinhos.

O município de Nova Nazaré possui uma área de disposição a céu aberto, destinada ao recebimento dos RSDC. Neste local, os resíduos vêm sendo depositados durante 10 anos, sem o controle ambiental e social adequado. Dessa forma, a área utilizada como lixão do município sofre impactos negativos, como contaminação do solo e do lençol freático, através da percolação do chorume, carreamento para rios e córregos por lixiviação e poluição atmosférica devido a queima.

A atual área de lixão ainda recebe resíduos oriundos de feiras, limpeza urbana e RCD, a disposição de diversas classes de resíduos no mesmo recinto pode acarretar a potencialização de compostos tóxicos, ocasionando um enorme passivo ambiental na região. Isso mostra a necessidade de ações relacionadas à gestão dos mais diversos tipos de resíduos gerados no município.

Os bolsões de lixo são áreas usadas pela população para o lançamento indevido de resíduos, normalmente são descartados nesses locais móveis, carcaças, entulhos de construção civil, podas de árvores, etc. Foram verificados diversos bolsões de lixo ao redor da sede do município, como pode ser observado no biomapa, em anexo, cuja localizações estão descritas no item 7.6.

A presença de bolsões de lixo indica a ineficiência do sistema de coleta e a falta de alternativas para disposição de resíduos não comuns, além da carência de educação ambiental por parte da população.

A higidez do meio ambiente é afetada pela poluição decorrente dos bolsões de lixo e das áreas de disposição a céu aberto. Já que, apesar de não ser em si um agente causador de doenças, o resíduo urbano inadequadamente armazenado ou descartado cria condições ideais para a proliferação de vetores, além de acarretar a contaminação de águas superficiais e subterrâneas.



## **10 ÁREA RURAL**

### **10.1 INTRODUÇÃO**

A população rural brasileira é de 30 milhões de habitantes, 15,64% da população total, segundo o IBGE (2010). Essa população se encontra agrupada nas comunidades tradicionais, assentamentos, quilombolas, agrovilas, distritos e outros.

Em relação aos assentamentos, em outubro de 1985 um decreto da Presidência da República do Brasil aprovou o I Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA). Já em 2003 o II PNRA foi além da garantia do acesso à terra, previu ações para que homens e mulheres pudessem produzir, gerar renda e ter acesso aos demais direitos fundamentais, como Saúde e Educação, Energia e Saneamento. Alguns incentivos já estão em ação como: Luz para Todos (Ministério de Minas e Energia - MME); Água para Todos (Ministério da Integração Nacional - MI); e o Programa Nacional de Habitação Rural, operacionalizado pela Caixa Econômica Federal.

Essa população, na sua maioria, ainda não dispõe de serviços de saneamento. De acordo com o PNAD 2014, apenas 30,33% da população rural no Brasil está ligada à rede de distribuição de água. Nas comunidades rurais, 11,4% da população não possuem nenhum tipo de coleta e tratamento de esgoto e 49,9% utilizam fossas rudimentares como disposição final. A coleta de resíduos sólidos domésticos possui um panorama igualmente preocupante, 73% dos domicílios não recebem esse serviço, sendo dispostos em valas nos quintais das residências e queimados.

No Estado de Mato Grosso são 552.321 habitantes em área rural, destes 93% não possuem rede de distribuição de água e 5% vivem em pobreza extrema (IBGE, 2010). Observa-se uma precariedade de informações quanto aos serviços de esgotamento sanitário, resíduos e drenagem; os poucos dados existentes também carecem de confiabilidade.

### **10.2 METODOLOGIA ADOTADA**

O Estado de Mato Grosso apresenta diversas unidades rurais (distritos, assentamentos, comunidades tradicionais e comunidades quilombolas). Dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA-assentamentos), Instituto de Terras de Mato Grosso (INTERMAT-assentamentos), IBGE (distritos), Fundação Palmares (quilombolas) e Empaer-MT (comunidades tradicionais) resultam em 2.230 unidades rurais. Contudo, devido à impossibilidade de se visitar todas essas unidades, decorrência do pouco tempo disponível e





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



orçamento limitado, foram estabelecidos critérios para definir as localidades que apresentavam maior relevância para visitação.

Os critérios estabelecidos atendem a TR/2012-Funasa, contemplando os distritos, quilombolas e comunidades tradicionais; também foram contemplados os assentamentos que possuem núcleo populacional, estruturas básicas (Posto de Saúde da Família - PSF, escolas municipais ou estaduais, dentre outras características), ou aqueles que receberam financiamento da Funasa. Após essas definições foi efetuada a seleção das unidades por município. Nesse sentido, houve solicitação à Funasa, Of. 310 de 16/03/2016, para a validação final do NICT/Funasa, conforme ata de reunião de 11/03/2016.

A metodologia adotada para o levantamento de dados do diagnóstico na área rural foi a mesma utilizada na área urbana. A audiência pública foi realizada em conjunto (áreas urbana e rural) na sede do município.

Visto que o município de Nova Nazaré não possui comunidades que se enquadrem nos critérios estabelecidos para levantamento, assentamentos que possuem núcleo populacional, estruturas básicas, ou que receberam financiamento da Funasa, foi realizado um diagnóstico geral para as comunidades, por possuírem as mesmas características de infraestrutura.

### 10.3 DIAGNÓSTICO DA ÁREA RURAL DAS UNIDADES RURAIS DISPERSAS

#### 10.3.1 Sistema de Abastecimento de Água

Nas áreas rurais a população obtém água por meio de poços freáticos (poços amazonas ou cacimbas), ou tubulares. Há distribuição mensal de frascos com hipoclorito de sódio para desinfecção da água coletada.

#### 10.3.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário na zona rural é composto por fossas negras.

#### 10.3.3 Manejo de Águas Pluviais

Nas estradas rurais não pavimentadas observa-se a ocorrência de erosões que, de maneira geral, decorrem do traçado ou inaptidão do terreno, por vezes alta declividade (potencializando a velocidade das águas), a ausência de serviços de conservação e de dispositivos de drenagem, resultando em sulcos e ravinas.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 10.3.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Todos os resíduos produzidos na zona rural são depositados em valas nas propriedades, após o acumulado de certo volume, o material é queimado e enterrado.

### 10.3.5 Recomendações

#### 10.3.5.1 Sistema de Abastecimento de Água

Verificação da qualidade da água coletada.

#### 10.3.5.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

Incentivo à adequação dos sistemas individuais de tratamento de esgoto. Podendo ser utilizados sistemas de fossa, filtro e sumidouro ou fossas biodigestoras, fossas bananeiras, etc.

#### 10.3.5.3 Manejo de Águas Pluviais

Utilização de águas de chuva para uso geral

Escavação de valetas tanto nas estradas quanto nas vias do núcleo do distrito, intercaladas por dispositivo de infiltração ou contenção.

#### 10.3.5.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Programa de incentivo e capacitação para realização de compostagem nas residências, visto que majoritariamente as residências possuem hortas.

## 11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nova Nazaré apresenta peculiaridade relacionadas a socioeconomia do município que se refletem nas questões relativas à educação, emprego e renda. Com esse quadro, acredita-se que, embora o acesso ao saneamento reduza uma série de enfermidades, como dias de internação e a mortalidade infantil, em geral, a implantação de infraestrutura e de serviços, isoladamente, pouco refletirá na melhoria da qualidade de vida da população.

Para reduzir a ocorrência dessas doenças é fundamental que toda a população, além de ter acesso ao saneamento básico, que inclui abastecimento de água tratada, tratamento correto do esgoto, destinação e tratamento dos resíduos sólidos, drenagem urbana, instalações sanitárias adequadas e promoção da educação sanitária, entre outras ações, tenha também educação de qualidade, serviços de saúde eficientes e, principalmente, acesso a emprego e renda.



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



A Prefeitura Municipal, responsável pela prestação dos serviços de água, não apresenta um bom desempenho financeiro e tampouco controle do sistema de abastecimento de água da cidade, apesar de fornecer água em regime contínuo, é agravante a ausência no controle e efetiva qualidade da água distribuída à população conforme determinam os padrões de potabilidade.

É importante que a vigilância sanitária municipal tenha convênios próprios com laboratórios e consultores para ter suas análises e assim exercer o seu papel de controle de qualidade, conforme determina a legislação.

No sistema de água não se conhece os dados e índices reais de perdas na distribuição, devido à ineficiência de macro e micromedição. É de extrema importância que a Prefeitura se ajuste e invista no combate às perdas na distribuição, o que trará benefícios tanto ambientais, pela redução do volume captado, quanto ganhos econômicos para a Prefeitura. Verificou-se outra agravante quanto a operacionalidade do sistema, devido ao responsável por este não receber capacitação para atuação na área.

A situação encontrada nos assentamentos que em sua totalidade são dispersos é ainda pior, convivendo com a utilização de soluções individuais de captação de água sem tratamento, ausência de controle de qualidade e ainda a existência, em diversas residências, de poços rasos utilizados para consumo localizados extremamente próximos a fossas rudimentares existentes nessas moradias, indicando sérios riscos de contaminação da água utilizada.

Quanto ao esgotamento sanitário, a rede coletora de esgoto existente atende uma parcela significativa das residências, porém a população insiste em não realizar a ligação intradomiciliar, ocasionando diversas problemáticas ao sistema e a gestão, devido à inutilização do mesmo. Insistindo a população no uso dos sistemas de disposição do esgoto sanitário individuais caracterizados como fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, escoamento a céu aberto. Sendo que em sua maioria, as residências utilizam-se de fossas rudimentares, a contaminação do solo no município continua ocorrendo mesmo estando contemplado o município com rede coletora e sistema de tratamento dos efluentes.

Apesar de algumas exigências estabelecidas pelo Código de Obras, não há medidas que exijam a substituição das fossas absorventes para o sistema indicado, nem mesmo para as novas construções quanto ao cumprimento do código.

No que diz respeito à drenagem urbana de Nova Nazaré, a porcentagem de macrodrenagem e microdrenagem é extremamente pequena no município, sendo que o município ainda possui muitas ruas sem pavimentação, e nas ruas com pavimentação não



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



existem bocas de lobo, sendo majoritariamente o escoamento superficial pelas sarjetas até os fundos de vale.

No sistema de escoamento superficial onde não há pavimento, o que é a realidade da maioria das vias do município, ocorrem erosões, requerendo assim manutenção periódica e constante com a reposição e reconstituição do greide das vias urbanas.

Em relação à infraestrutura de drenagem urbana é importante a prefeitura elaborar o cadastro de ruas pavimentadas e não pavimentadas e também dos dispositivos existentes em plantas, a fim de avaliar a capacidade disponível da infraestrutura existente.

Nas áreas rurais os problemas referentes à drenagem são relativos à manutenção das estradas vicinais, onde na maioria das vezes não se constroem os dispositivos de escape e retenção das águas de escoamento superficial, provocando erosão e assoreamento dos córregos, além de comprometer a trafegabilidade nos dias de chuva.

A ausência de receitas para operação e de plano de inspeção, limpeza e manutenção dos sistemas de drenagem dificulta o planejamento de investimentos, ficando o município à mercê de recursos provindos de programas estaduais ou federais. A administração deve organizar o orçamento para a drenagem urbana e rural de modo a ter autonomia financeira na contratação de projetos e execução das obras no setor.

A disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos deveria ser implementada em todo o território nacional no ano de 2014, porém grande parte dos municípios, inclusive Nova Nazaré, ainda continua destinando seus resíduos aos lixões.

A cidade não dispõe de aterro sanitário, portanto todos esses resíduos são encaminhados a uma área de disposição ao céu aberto (lixão), incluindo os resíduos de saúde. A precariedade quanto a este setor é tão grande que o município não conta ao menos com um caminhão coletor adequado para coleta e transporte dos resíduos, sendo a coleta realizada em uma caminhonete da Secretaria de Obras e vez ou outra com um caminhão-caçamba. Quanto à disposição, além de ser realizada de forma incorreta em uma área de disposição a céu aberto, foi verificado total descontrole ambiental no local, além do mesmo estar localizado ao lado da pista de pouso municipal. Foi verificado ainda o ateamento constante de fogo aos resíduos, gerando fumaça e fuligens, estando o lixão a poucos metros de distância das residências da área urbana do município.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Quanto aos resíduos sólidos gerados nas áreas rurais, deve-se buscar soluções para coletá-los, planejando o roteiro de coleta com várias equipes (se necessário) equipadas com veículos capazes de atender as propriedades rurais de difícil acesso.

A ausência de uma agência reguladora na prestação dos serviços de saneamento propiciou o agravamento dos problemas de saneamento, visto que os gargalos nos setores de esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos fazem parte do cotidiano do município de Nova Nazaré, bem como os demais municípios do Estado de Mato Grosso.

As propostas para os quatro eixos do saneamento estão detalhadas no Produto D deste Plano Municipal de Saneamento Básico, onde são elencadas as ações de intervenção e o cronograma de execução para a implantação de medidas que venham de forma gradativa solucionar os principais contratempos identificados na cidade.

Dessa forma, o PMSB tem como principal finalidade a identificação dos problemas e busca das soluções, em conjunto com a gestão governamental do município, reunindo todos os setores técnicos, financeiros, administrativos, jurídicos e sociais, para elaborar, conscientizar e indicar um planejamento sustentável para a melhoria do saneamento.

## 12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo: ABRELPE, 2011.

ANDREOLI, C. V. *Aproveitamento do Lodo Gerado em Estações de Tratamento de Água e Esgotos Sanitários*, Inclusive com a Utilização de Técnicas Consorciadas com Resíduos Sólidos Urbanos. 282 p.: il. Projeto PROSAB. ISBN: 85-86552-19-4. Curitiba. 2001.

BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN. SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente de Mato Grosso. *Flora Arbórea de Mato Grosso - Tipologias vegetais e suas espécies*. Entrelinhas. 2014.

BOX, O. 1981. *Macroclimate and plant forms: an introduction to predictive modelling in phytogeography*, Junk, The Hague.

CARDOSO, F. J. *Análise, concepção e intervenções nos fundos de vale da cidade de Alfenas [MG]*. Labor & Engenho, Campinas [SP], Brasil, v.3, n.1, p.1-20, 2009.

CORDEIRO, J. S. *Gerenciamento de Lodo de ETAs – Remoção de água, através de leitos de secagem e codisposição da fase sólida em matrizes de cimento e resíduos da construção civil*. São Carlos: UFSCar / FINEP: 2000. 145 p. Relatório Técnico PROSAB 2.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia . São Paulo, Edgard Blucher, 2a. edição, 1980.

FAUSTINO, J. Planificación y gestión de manejo de cuencas. Turrialba: CATIE, 1996. 90p.

FEITOSA, N. DE B. & FILHO, C. F. M. *Abastecimento de água no meio rural. Treinamento de curta duração. Saneamento Rural*. (Abastecimento D'água). Capítulo V – Quantidade de Água Necessária. PRPG - PRAC - PRAI - PEASA/SUEP – ATECEL. UFPB / CCT / DEC / AESA. Acesso dia 02 de março de 2016. Disponível em: <http://www.dec.ufcg.edu.br/saneamento/A5.html>

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. O Programa Nacional de Saneamento Rural. O desafio de universalizar o Saneamento Rural. Boletim Informativo Publicação da Fundação Nacional de Saúde - Edição nº 10. Dezembro de 2011.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. 3ª edição. 408 p. ISBN: 85-7346-045-8. Brasília: 2004.

FUNASA. Termo de Referência Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico - Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA/MS. 2012.

GOLDEMBERG, J. CORTEZ, C. L. *Resíduos Sólidos. Logística Reversa. O que o empresário do comércio e serviços precisa saber e fazer*. Fecomercio São Paulo. 2014.

GOMES-SILVA, P. A. J. LIMA, S. D. GOLIN, R. FIGUEIREDO, D. M. LIMA, Z. M.

GONÇALVES, R. F. *Recuperação de Coagulantes de Lodos de Estações de Tratamento de Água*. In: Noções Gerais de Tratamento e Disposição Final de Lodos de Estações de Tratamento de Água. Prosab, 1999.

GUERRA, A. J. T. *Processos erosivos nas encostas in Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos*. Org. GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=51&search=mato-grosso> Acesso: novembro de 2015.

IBE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004. Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso: 15/06/2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual Técnico da Vegetação Brasileira» (PDF). Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf>. Acesso em 27 junho, 2016.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



IBAM. *Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos* / José Henrique Penido Monteiro ...[et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. 628.4 (CDD 15.ed.). 200 p. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

INPEV. Site da InpEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Disponível em: <http://www.inpev.org.br/logistica-reversa/destinacao-das-embalagens/unidades-de-recebimento> Acesso em abril de 2016.

LACOSTE, E; CHALMIN, P. *From waste to resource: 2006 world waste survey*. Paris: Economica editions, 2006.

MEIO AMBIENTE TÉCNICO. Fundo de Vale. Disponível em <<http://meioambientetecnico.blogspot.com.br/2012/03/fundo-de-vale.html>>. Acesso em abr. 2016

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Política e Plano Municipal de Saneamento Ambiental - Experiências e recomendações. SDE/ASM/ICP-CWS-017/2/1/101003. Elaboração: Luiz Roberto Santos Moraes e Patrícia Campos Borja. Brasília, setembro de 2005.

MIRANDA, H. K. *Definição de Micro e Macrodrenagem Urbana*. Site Passei Direto. Estácio. Engenheiro civil e de segurança do trabalho. Disponível em: [https://www.passeidireto.com/arquivo/966597/aula\\_2\\_-\\_definicao\\_de\\_micro\\_e\\_macrodrenagem\\_urbana](https://www.passeidireto.com/arquivo/966597/aula_2_-_definicao_de_micro_e_macrodrenagem_urbana) Acesso em março de 2016.

MORAES, L. R. S. OLIVEIRA FILHO, A. *Política e Regulamentação do Saneamento no Brasil: Análise Contemporânea e Perspectivas*. In: SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, IX. Anais... Rio de Janeiro: ABES/APRH, 2000. 1 CD. p. 1848-1859. Porto Seguro. 2000.

NARUO, M. K. O estudo do consórcio entre municípios de pequeno porte para disposição final de resíduos sólidos urbanos utilizando sistema de informações geográficas. Dissertação de mestrado. Engenharia Civil. Universidade de São Paulo. 2003.

OLIVEIRA, J. C. GABRIELE, C. S. M. FIRMINO, S. F. G. CUNHA, A. L. MÁXIMO, H. de O. SANTOS, G. O. *Estudo preliminar do destino final de lâmpadas fluorescentes pós-consumo em Fortaleza, Ceará*. ISBN 978-85-62830-10-5. VII CONNEPI, 2012.

OLIVEIRA, R. M.; ROSSI, S. G. S. Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos em Cuiabá-MT. Trabalho acadêmico. Universidade Federal de Mato Grosso. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Cuiabá – MT. 2015.

PENA, R. F. A. Geografia Física – Erosão. Site Alunos Online. Disponível em: <http://alunosonline.uol.com.br/geografia/erosao.html> Acesso: março de 2016.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



PERONDI, M. A. Diversificação dos meios de vida e mercantilização da agricultura familiar. 2007. 237 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

PORTAL TRANSPARÊNCIA. Controladoria-Geral da União. Acesso

POMPÊO, C. A. *Notas de aula em sistemas urbanos de microdrenagem*. Florianópolis, abril de 2001.

RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

RECICLANIP. Site da Reciclanip – *o ciclo sustentável do pneu*. Disponível em: <http://www.reciclanip.org.br/v3/pontos-coleta/brasil> Acesso em abril de 2016.

REGENERAÇÃO. Plano Municipal de Saneamento Básico de Regeneração-PI. Volume 1: Diagnóstico Geral dos Serviços de Saneamento Básico. Prefeitura Municipal de Regeneração. 2013.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Publicada no DOU no 226, de 22 de novembro de 2002, Seção 1, páginas 85-91.

RIO, R. B. Cartilha do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde. COREN-RJ, ABES-RJ, Cetaqsso e Clean Ambiental. 2006.

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. Ecossistemas brasileiros. Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A., 1988. 200p.

Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A., 1988. 200p.

SELLERS, P. J.; HEISER, M. D.; HALL, F. G.; VERMA, S.B.; DESJARDINS, R. L.; SCHUEPP, P. M.; MACPHERSON, J. I. 1997. The impact of using area-averaged land surface properties topography, vegetation condition, soil wetness - In calculations of intermediate scale (approximately 10 km<sup>2</sup>) surface atmosphere heat and moisture fluxes. *Journal of Hydrology*, v.190, 3-4, p. 269-30.

SEPLAN - SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL – SEPLAN. LÍGIA CAMARGO, (org.). Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico -ecológica / -- Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

SHUKLA, J., NOBRE, C. & SELLERS, P. 1990. Amazon deforestation and climate change, *Science*, v. 247, p. 1322–1325.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



SIAGAS. CPRM, *Serviço Geológico do Brasil. Plataforma online*. Bacias hidrográficas, Poços e Poços Rimas. Disponível em: [http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar\\_mapa.php](http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php) Acesso em março/2016.

SILVA, F. C. *Panorama de perdas em sistemas de abastecimento de água*. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE, 7., 2004, São Luís. Anais... São Luís: ABRH, 2004. 1 CD-ROM.

SOMA BRASIL. *Sistema de Observação e Monitoramento da Agricultura no Brasil*. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Pivôs Centrais. Brasil, 2013. Disponível em: <http://mapas.cnpem.br/somabrasil/webgis.html> Acesso em março de 2016.

SRHU - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. MMA - Ministério do Meio Ambiente. Planos Estaduais de Resíduos Sólidos. Orientações Gerais. Versão Junho / 2011 Brasília – DF. 2011.

SUDERHSA – Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Manual de Drenagem Urbana. Plano Diretor de Drenagem para a Bacia do Rio Iguaçu na Região Metropolitana de Curitiba. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Governo do Estado do Paraná. Programa de Saneamento Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba. Versão 1. Dezembro de 2002.

TARDELLI FILHO, J. *Controle e redução de perdas*. In: TSUTIYA, M. T. (Ed.). Abastecimento de água. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2004. cap. 10, p. 475-525.

TRENTIN, G.; SIMON, A. L. H. *Análise da Ocupação Espacial Urbana nos Fundos de Vale do Município de Americana – SP, Brasil*. Disponível em <<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/287.pdf>>. Acesso em 14 out. 2009.

TSUTUYA, M. T.; HIRATA, A. Y. *Aproveitamento e Disposição Final de Lodos de Estação de Tratamento de Água do Estado de São Paulo*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 21, 2001, João Pessoa. Anais... João Pessoa: ABES, 2001.

TUCCI, C. *Águas Urbanas – Desenvolvimento Urbano*. Estudos Avançados 22 (63), 2008.

TUCCI, C. E. M., PORTO, R. L., BARROS, M. T. (org.) Drenagem Urbana. Porto Alegre: Universidade. UFRGS. Coleção ABRH de Recursos Hídricos. 1995.

VASSILIKI, T. G. B. *A importância da instalação de estações Fluviométricas e Pluviométricas para o Estudo da hidrologia: caso da bacia do rio Juqueriquerê*. IV Workshop Rede Litoral. São Sebastião, 24 de novembro de 2011. Disponível em:



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



[http://www.redelitoral.ita.br/4oficina/TrabAp/Sessao\\_2/Sessao\\_02\\_Vassiliki.pdf](http://www.redelitoral.ita.br/4oficina/TrabAp/Sessao_2/Sessao_02_Vassiliki.pdf) Acesso em março de 2016.

VAZ, L. M. S. COSTA, B. N. GUSMÃO, O. S. AZEVEDO, L. S. *Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: o caso da feira do Tomba*. Sitientibus, Feira de Santana, n 28, p. 145-159, jan/jun de 2003.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro. 1991.123p.

VON SPERLING, M. *Princípios do tratamento biológico de águas residuárias* - Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 2 ed. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 243p. 1996.

WALTER, H. 1973. Vegetation of earth, in relation of climate and the ecophysiological conditions, English University Press, London.





**PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**

## **1 INTRODUÇÃO**

A lógica adotada na elaboração do PMSB é a de planejamento com ênfase na visão estratégica de futuro, onde esta não é simplesmente uma realidade desenhada do “*status quo*” atual – abordagem usual no planejamento tradicional, que a adota a despeito de se saber que o planejador não dispõe da capacidade de influenciar os fatores determinantes desse futuro.

A visão estratégica adotada inclui a participação social e identifica cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes e com base em análise da situação atual e pregressa. Tem-se por premissa de que não é possível prever o futuro, mas apenas fazer previsões de possibilidades, procurando reduzir os riscos das incertezas e propiciando ferramentas que facilitem a definição de novas metodologias. Incertezas sobre o futuro distante tornaram-se, portanto, fatores determinantes na escolha da análise prospectiva, adotada no presente documento, como referencial para a tomada de decisões racionais na elaboração do plano estratégico e de base para elaboração do relatório dos programas, projetos e ações.

É necessário destacar que, em determinados momentos, de forma implícita foram utilizados conceitos do Planejamento Estratégico Situacional (PES) sem, entretanto, perder o “foco” da metodologia adotada no trabalho: a prospectiva estratégica com envolvimento de expressivo número de atores (gestores, técnicos e sociedade), para identificação dos desafios do futuro e para organização e estruturação, de maneira transparente e eficaz, da reflexão coletiva.

O presente Relatório Prospectivo, parte integrante do PMSB elaborado para o município de Nova Nazaré–MT, foi construído a partir das informações consolidadas na etapa do Diagnóstico Participativo que possibilitaram a obtenção do cenário atual e projeções de cenários futuros abrangendo os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

A projeção temporal de 20 anos para universalização dos serviços foi dividida em três etapas: curto, médio e longo prazos, conforme preceitua o Inciso II do Art. 19 da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

A priorização e hierarquização das metas, além dos critérios técnicos definidos pela equipe executora, se pautaram na escolha da população, reunida em audiência pública realizada seguindo o referencial e agendamento pré-estabelecido no PMS.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Os grupos de trabalho, compostos por membros da sociedade, discutiram as prioridades para os quatro eixos do saneamento e definiram (do ponto de vista da sociedade) a hierarquização das ações de todos os seus componentes e em todas as etapas de execução do Plano (imediato, curto, médio e longo prazos).

## 2 METODOLOGIA

A orientação metodológica na elaboração do presente Prognóstico tem seu foco voltado para o método da prospectiva estratégica, a qual pode envolver tanto uma visão reativa, preparando-se para as mudanças previsíveis, quanto uma visão proativa, agindo para provocar as mudanças desejadas, considerando-se que existem diversos futuros potenciais. A metodologia prospectiva procura identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear a ação presente, lembrando, porém, que a construção de cenários estratégicos, em geral, lida com sistemas complexos e dinâmicos, sujeitos a contínuas mudanças e com elevado grau de incertezas sobre os caminhos dessas alternâncias. No planejamento do saneamento básico, o grau de complexidade está, em boa parte, na própria natureza dos problemas, pois estes envolvem interesses de toda a população e exigem soluções intersetoriais, que caminham junto com as dimensões técnicas, de saúde, educacionais e ambientais, entre outras.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo. Nas palavras de Alan Kay, “a melhor forma de prever o futuro é inventá-lo”, citado por Eneko Astigarraga, da Universidade de Deusto in *Estrategia Empresarial - Prospectiva* (tradução livre).

Na construção deste Prognóstico foi utilizado, além de efetiva participação social, o seguinte instrumental teórico:

- Análise SWOT. A Matriz SWOT é importante ferramenta de largo uso no planejamento estratégico. Define a elaboração do cenário atual e auxilia na identificação de cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes.
- O modelo teórico escolhido para as estimativas da população do município, para o período de planejamento foi o método de tendência utilizado pelo IBGE nas estimativas populacionais dos municípios brasileiros.
- Para hierarquização das prioridades ao longo do período de planejamento optou-se pela combinação de critérios técnicos e sociais. Os critérios técnicos foram definidos a partir do



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Produto C (Diagnóstico) do presente PMSB, dados que geraram uma lista de demandas de cada eixo do saneamento básico. A participação social, por meio de audiência pública, possibilitou a hierarquização das demandas, segundo a sua percepção, ao longo do horizonte temporal do Plano de Saneamento.

A seguir, são apresentadas sínteses metodológicas para as projeções populacionais; para a matriz SWOT; para elaboração dos cenários e para definição dos critérios de hierarquização das prioridades nos programas, projetos e ações do saneamento básico ao longo do horizonte de planejamento.

### 2.1 ESTUDO POPULACIONAL

Nas projeções populacionais para o horizonte de planejamento (20 anos) do PMSB utilizou-se uma técnica global de projeção; sabe-se, contudo, que o correto em tais casos seria usar técnica que considerasse as determinantes da dinâmica, ou seja, as contribuições das componentes demográficas, fecundidade, mortalidade e migrações, no desenho de cenários populacionais futuros.

Na técnica global escolhida, a projeção é baseada em um modelo matemático, cuja única justificativa demográfica para o procedimento reside no fato empiricamente verificável, da existência de uma inércia no tamanho populacional com relação as mudanças em suas determinantes.

O modelo matemático adotado é o mesmo empregado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE para produzir estimativas populacionais dos municípios brasileiros. A metodologia referida está escrita no item 2.1.1 deste trabalho e foi aplicada *in totum* para projetar até 2036 as populações de todos os municípios que apresentaram taxas de crescimento positivas no período intercensitário no período de 2000-2010.

Ocorre que vários municípios do Estado de Mato Grosso que compõem o universo de elaboração dos PMSB apresentaram crescimento negativo no período intercensitário referido. Se preservada a inércia dessa tendência, como requer o modelo matemático utilizado, a população desses municípios sofrerá forte redução até 2036, podendo até desaparecer, dependendo da intensidade da redução anual. Ora, na história do Brasil não se conhece nenhum município com taxa negativa de crescimento que tenha desaparecido. O que sucede é que em algum momento a redução cessa e a dinâmica populacional, na ausência de saldo migratório positivo, pode ficar restrita ao nascimento e aos óbitos, caracterizando uma população estacionária, ou seja, com taxa zero de crescimento.



A seguir são descritos o método de tendência de crescimento populacional (utilizado pelo IBGE) e sua adaptação para uso em municípios que apresentam taxas negativas de crescimento populacional.

### 2.1.1 Método de Tendência do crescimento demográfico

“O método de tendência de crescimento demográfico adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em  $n$  áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, previamente conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (MADEIRA e SIMÕES, 1972).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento  $t$  é  $P(t)$ . Subdivide-se esta área maior em  $n$  áreas menores, cuja população de uma determinada área  $i$ , na época  $t$ , é

$$P_i(t) ; i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^n P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área  $i$ , em dois termos:  $a_i P(t)$ , que depende do crescimento da população da área maior, e  $b_i$ . O coeficiente  $a_i$  é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor  $i$  em relação ao incremento da população da área maior, e  $b_i$  é o denominado coeficiente linear de correção.

Como consequência, tem-se que:

$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i$$

Para a determinação desses coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam  $t_0$  e  $t_1$ , respectivamente, as datas dos dois censos. Ao substituir-se  $t_0$  e  $t_1$  na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$$

$$P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = \frac{P_i(t_1) - P_i(t_0)}{P(t_1) - P(t_0)}$$

$$P(t_1) - P(t_0)$$

$$b_i = P_i(t_0) - a_i P(t_0)$$

Deve-se considerar nas expressões anteriores:



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Época  $t_0$ : 1º censo demográfico (2000)
- Época  $t_1$ : 2º censo demográfico (2010)
- Época  $t$ : 1º de julho do ano  $t$  (ano estimado)

### 2.1.2 Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para município com taxas negativas

A adaptação do modelo matemático de tendência de crescimento populacional para municípios com taxas negativas se ateve aos seguintes critérios metodológicos:

1. Tome-se a população de 2010 de um município qualquer com taxas intercensitárias negativas de crescimento e a chamemos de P.
2. Designemos as populações de todos os municípios que fazem divisa com P em 2010 por  $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ .
3. Façamos as somas de  $P + p_1 + p_2 + p_3 + p_n$  e chamemo-nos de Q. A seguir faz-se o cálculo da proporção em 2010 de  $P/Q$ .
4. Projeta-se Q pelo método tendencial (IBGE) até o ano de 2036, obtendo os valores Q índice  $i$ , onde  $i$  varia de 2016 a 2036.
5. Entre 2010 e 2015 utilizou-se a própria projeção do IBGE mesmo que apresentando tendência de decrescimento, isto porque entende-se que o comportamento estacionário experimentado pela população do município levaria pelo menos cinco anos para mudar de tendência e apresentar um comportamento de crescimento positivo.
6. Calcule-se a proporção em 2015 de  $P/Q = R$ .
7. Finalmente projeta a população P de 2016 até 2036 multiplicando-se  $Q_i \times R$  para cada ano estimado.

O procedimento é repetido para cada município em relação a população urbana, sendo a população rural obtida pela diferença entre a população total e urbana. No entanto, para aqueles municípios que apresentam taxa de crescimento urbana negativa e, dada a inexistência de projeções populacionais do IBGE para as áreas urbanas, considerou-se as projeções populacionais entre 2010 e 2015 pelo método de tendência mesmo com taxas negativa de crescimento, e a partir de 2016 em diante adotou-se taxa de crescimento positiva encontrada entre 2015 e 2016 para a projeção da população urbana até 2036.





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 2.1.3 Base de dados

A base de dados utilizada é do IBGE, considerando:

- a) Os censos demográficos realizados nos anos de 2000 e 2010;
- b) A projeção para a população do Estado de Mato Grosso e do Brasil, elaborada pelo método das componentes demográficas. Dados revisados em 2013.
- c) A projeção da população do Estado de Mato Grosso elaborada pelo IBGE até o ano de 2030 foi expandida (pela equipe) até o ano de 2036, para atender exigências do horizonte de planejamento do PMSB, 20 anos.

### 2.2 ANÁLISE SWOT

A matriz SWOT é uma ferramenta conceitual utilizada no planejamento estratégico para efetuar análises sistemáticas que facilitem o cruzamento entre os fatores externos (oportunidades e ameaças) e internos (forças e fraquezas) da instituição. Ela pode ser aplicada a uma nação, região, território, município, indústria ou empresa.

A análise SWOT na perspectiva do ambiente interno define os **pontos fortes** do município que podem ser gerenciados para buscar oportunidades ou para neutralizar ameaças futuras, e os **pontos fracos** que o fragilizam e que podem vir a ser objeto de ações estratégicas de estruturação e fortalecimento institucional. A análise é focada no município, “no sentido de examinar seus processos, capacidade e infraestrutura” (CASTRO et al, 2005, p.53).

Pela ótica do ambiente externo, a análise é voltada para a identificação de sistemas ou grupos que influenciam o município de forma direta ou indireta, ou que são influenciados pelo mesmo. Nessa etapa “as mudanças e eventos futuros são analisados, na busca de oportunidades e/ou ameaças à organização” (CASTRO et al, 2005, p.57).

As oportunidades e ameaças são variáveis externas e não controláveis e os pontos fortes e fracos são variáveis internas e controláveis. As oportunidades podem criar condições favoráveis para a Unidade de planejamento, desde que a mesma tenha condições e/ou interesse de usufruí-las; já as ameaças podem criar condições desfavoráveis para a empresa. Os pontos fortes propiciam uma condição favorável para a organização, em relação ao seu ambiente, enquanto que os pontos fracos provocam uma situação desfavorável (OLIVEIRA, 1987).

Os ambientes internos e externos são dinâmicos, estando sujeitos a várias transformações. Em razão disso, as variáveis (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) apresentadas em uma determinada matriz SWOT dizem respeito apenas a momentos particulares no tempo. Assim, para que o procedimento possa ser acompanhado e corrigido, é



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



necessário que sempre haja a repetição do diagnóstico (WEIHRICH, 1982 apud LEITÃO e DEODATO).

Dentre as alternativas metodológicas da análise de resultados apresentados na matriz SWOT, pode-se destacar a montagem da matriz de análise estratégica complementar para identificar as potencialidades e fraquezas do município e as oportunidades e ameaças do ambiente externo.

Nessa matriz são estabelecidas as correlações entre as oportunidades e ameaças do ambiente externo e o potencial e fraquezas apresentados pelo ambiente interno. É plausível, ainda, a utilização de técnicas do Pensamento Sistêmico que permite ao profissional, através de leitura técnica criteriosa, obter uma visão das inter-relações do sistema de saneamento básico e suas interfaces e de como essas relações afetam ou são afetadas por ele.

A utilização da técnica permite que as informações sistematizadas na matriz SWOT sejam analisadas e descritas em linguagem simples, mostrando as forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças que modelam o município e seu ambiente.

Duas motivações técnicas sustentam a escolha da forma simplificada de análise dos resultados da matriz SWOT pela técnica do Pensamento Sistêmico: a primeira motivação é que o Plano de Saneamento Básico do município está sendo elaborado de forma individualizada, mantendo características próprias, em ambiente coletivo no contexto de um conjunto de 106 municípios mato-grossenses, onde as equipes são multidisciplinares, trabalham coletivamente e interagem em todas as etapas de elaboração do PMSB; segunda motivação: na apresentação de resultados na fase de diagnóstico fica evidenciado que as potencialidades e fraquezas do ambiente interno dos municípios, de forma geral, guardam características semelhantes (mas não iguais) entre si. E as oportunidades e ameaças do ambiente externo, de forma muito mais evidente, são comuns entre os municípios.

Ademais, o pensamento sistêmico ajuda-nos a enxergar as coisas como parte de um todo, não como peças isoladas, bem como a criar, no presente plano de saneamento, cenários futuros de planejamento que possa mudar uma realidade atual não desejada.

### 2.3 CENÁRIOS

Construir cenários futuros se constitui num jogo (coerente) de hipóteses sobre comportamentos admissíveis e prováveis num horizonte temporal de incertezas. Na ausência de fórmulas matemáticas ou modelos que, alimentados, produzam resultados desejados para o futuro, pode-se dizer que a essência metodológica na construção de cenários, reside na



delimitação, tratamento e classificação de variáveis e comportamentos observados que permitirão idealizar cenários de referência.

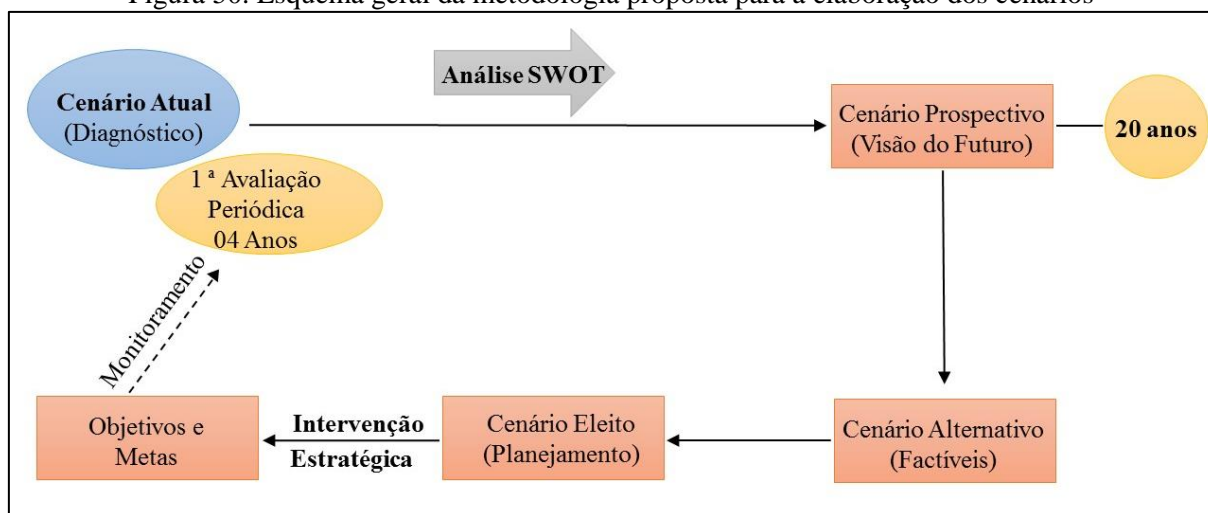
O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo.

A alternativa metodológica para a construção de cenários futuros do presente Relatório teve por base a matriz SWOT na qual foram definidas as forças e fraquezas internas do município e as possibilidades e ameaças externas. Concomitantemente considerou-se a percepção da sociedade relacionada aos problemas de saneamento fazendo com que os cenários construídos convergissem, necessariamente, para os anseios da sociedade em relação ao futuro do saneamento no município.

O cenário de referência foi elaborado com base na situação atual do município, amplamente descrita no Diagnóstico e sistematizada na matriz SWOT. Retrata, portanto, o atual panorama da infraestrutura do saneamento básico municipal. Os demais cenários (alternativos) foram “desenhados” de forma a seguir uma trajetória factível que considera os anseios da população, critérios técnicos e inovações tecnológicas.

A Figura 50 apresenta, de forma sucinta, a metodologia para elaboração do cenário.

Figura 50. Esquema geral da metodologia proposta para a elaboração dos cenários



Fonte: PMSB - MT, 2016

## 2.4 HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES

O Diagnóstico Técnico-Participativo – Produto “C” do PMSB detalha a infraestrutura de saneamento no município e foi elaborado combinando o necessário enfoque técnico com



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



processo amplamente participativo, que apresenta uma visão clara de todos os sistemas do Saneamento básico na atualidade. As informações disponíveis possibilitaram a construção de indicadores selecionados para cada “eixo” do saneamento que, juntamente com a percepção social, servirão de base para a hierarquização das prioridades ao longo do horizonte de planejamento.

### 3 A MATRIZ SWOT

A ferramenta utilizada para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento foi a análise SWOT. O Diagnóstico Técnico-Participativo possibilitou a identificação das forças e fraquezas internas e as oportunidades e ameaças externas do município consubstanciadas na matriz SWOT dos Quadro 20 a

Quadro 24 e analisadas conforme metodologia estabelecida em 2.2.

A definição de ambiente interno considerou a situação encontrada na gestão e infraestrutura dos sistemas referentes aos quatro eixos. Quanto ao ambiente externo, outros fatores interferem, como uso e ocupação do solo, meio ambiente, disponibilidade hídrica dos mananciais, fatores climáticos, economia, habitação, entre outros.

É importante destacar que toda característica como força e fraqueza é relativa e pode sofrer alterações ao longo do tempo.

Os resultados obtidos possibilitaram a construção do cenário atual e dois cenários futuros alternativos, sendo um moderado e outro otimista. Deste será eleito um que servirá de base para o planejamento do saneamento básico para os próximos 20 anos, considerando o curto, médio e longo prazos.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 20. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Nova Nazaré-MT

<b>FORÇA</b>		<b>FRAQUEZA</b>	
<b>Ambiente Interno</b>	<p><b>Demografia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa densidade populacional: aproximadamente 0,88 habitante por km<sup>2</sup>;</li> <li>Desaceleração da taxa média anual de crescimento populacional total, passando de 4,3% na década 2000-2010 para 2,9% no período 2010-2015;</li> <li>Taxa média anual de crescimento da população urbana com tendência declinante, passando de 9,2% na década 2000-2010 para 4,8% no período 2010-2015.</li> </ul> <p><b>Economia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Localização geográfica e extensão geográficas favoráveis à expansão das atividades agropecuárias.</li> <li>Dispõe de recursos naturais com potencial para exploração pelo turismo de aventura, pesca e de apreciação da natureza;</li> </ul> <p><b>Gestão pública:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento;</li> <li>Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria;</li> <li>Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais;</li> </ul> <p><b>Educação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestrutura física (estabelecimentos de ensino) adequados à demanda local;</li> <li>Infraestrutura física adequada ao atendimento escolar à população indígena (significativa no município).</li> </ul>	<p><b>Demografia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, conseqüente disponibilidade reduzida de mão de obra local;</li> <li>População dispersa e com maior concentração na área rural (63,1%);</li> <li>Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 64,0 em 1991 para 72,6 anos em média de vida. A taxa de envelhecimento que era de 4,1 em 1991 passou par 6,5 em 2010;</li> <li>Taxa de dependência da população elevada: em 2010 cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas tinha sob sua responsabilidade um contingente de 75,45 pessoas dependentes.</li> </ul> <p><b>Economia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Baixo nível de qualificação profissional;</li> <li>Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços;</li> <li>Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias;</li> <li>Percentual elevado da população considerada extremamente pobre (16,2%) e da população vulnerável à pobreza (53,9%) – dados censitários 2010.</li> </ul> <p><b>Gestão pública:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo;</li> <li>Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento;</li> <li>Escassez de recursos para contratação de consultoria;</li> <li>Restrições orçamentárias para investimentos;</li> <li>Baixa capacidade de arrecadação tributária.</li> </ul> <p><b>Educação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa expectativa de anos de estudo, 5,81 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental.</li> <li>Taxas elevadas de analfabetismo: 31,6% entre a população dos 11 aos 14 anos e de 23,5% entre a população acima dos 15 anos.</li> </ul>	





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 20. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Nova Nazaré-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
<b>Ambiente Interno</b>	<p><b>Saúde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de muito baixo para baixo no período 2000-2010;</li> </ul> <p><b>Participação social:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Representatividade social por meio de Conselhos Municipais instalados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taxa de frequência bruta a pré-escola de 40,7% em 2010;</li> <li>Níveis de proficiência no aprendizado da língua portuguesa e resoluções de problemas de matemática abaixo da média estadual.</li> </ul> <p><b>Saúde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrutura física deficitária na área da saúde;</li> <li>Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde.</li> <li>Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos);</li> <li>Indicadores de mortalidade infantil elevados: 19,4 por mil nascidas vivas para crianças até um ano de idade e de 23,7 para crianças até cinco anos de idade.</li> </ul> <p><b>Participação social:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais;</li> <li>Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.</li> </ul>	
	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>	
<b>Ambiente Externo</b>	<p><b>Programa federal para o setor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico;</li> <li>Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão.</li> </ul> <p><b>Economia estadual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado.</li> <li>Expansão significativa do agronegócio.</li> <li>Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos.</li> <li>Expansão da agroindústria no Estado.</li> </ul>	<p><b>Programa federal para o setor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste.</li> <li>Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO.</li> </ul> <p><b>Economia estadual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Escala e dinâmica do mercado interno limitada.</li> <li>Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...).</li> <li>Agricultura familiar dependente de políticas públicas.</li> </ul>	

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 21. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Nova Nazaré-MT

	<b>FORÇA</b>	<b>FRAQUEZA</b>
<b>Ambiente Interno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Captação realizada por poços profundos, baixo risco de contaminação da água;</li><li>• Baixo custo de tratamento por ser sistema simplificado;</li><li>• 100% de atendimento da sede municipal;</li><li>• Macromedidores instalados em 8 unidades produtoras da Sede;</li><li>• Reservação com capacidade suficiente para atender a população da sede urbana;</li><li>• Manancial de captação Subterrânea com capacidade suficiente para o fim de Plano (sede);</li><li>• Implantação de um novo Sistema de Abastecimento de Água convenio Funasa com captação superficial;</li><li>• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SAA do município</li><li>• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência de órgão regulador;</li><li>• Ausência de controle social;</li><li>• Índice de hidrometração quase nulo</li><li>• Ausência de Controle de qualidade da água distribuída da sede;</li><li>• Ausência de Macromedidores nas 04 unidades produtoras operantes da Sede;</li><li>• Ausência de Plano Diretor específico para o sistema de abastecimento de água;</li><li>• Inexistência de Procedimentos Operacionais Sistemáticos (POPs) para controle do sistema de abastecimento de água;</li><li>• Alto índice de inadimplência da população;</li><li>• Não existe estrutura física e organizacional para gestão dos sistemas de abastecimento de água das comunidades rurais;</li><li>• Falta de Sistema de Abastecimento implantado em algumas comunidades rurais (perfuração de poço, rede de abastecimento, tratamento e reservação).</li><li>• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;</li><li>• Ausência de cadastro técnico do sistema de abastecimento de água atualizado;</li><li>• Ausência de Capacitação técnica operacional e comercial;</li><li>• Ausência de substituição de hidrômetros definido;</li></ul>



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 21. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Nova Nazaré-MT

	<b>FORÇA</b>	<b>FRAQUEZA</b>
<b>Ambiente Interno</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Ausência de licença ambiental e/ou outorga dos poços de captação públicos;</li><li>• Ausência de Monitoramento da qualidade da água da área rural;</li><li>• Índice de perdas acima da meta estabelecida pelo Plansab;</li><li>• Inexistência de Centro de Controle Operacional.</li></ul>
<b>Ambiente Externo</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recursos financeiros disponíveis de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;</li><li>• Município localizado em região com potencial hídrico, principalmente no que se refere ao manancial subterrâneo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexistência de Comitê de Bacia para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes;</li><li>• Crescimento populacional com taxas negativas na última década (2001-2010) e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;</li><li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.</li></ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 22. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Nova Nazaré-MT

	<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>Ambiente interno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Futuro atendimento de 100% da população;</li> <li>• Implantação do sistema de esgotamento sanitário da sede do município com atendimento a 18% porém apenas 3% sendo coletado.</li> <li>• A área urbana do município possui topografia favorável;</li> <li>• Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente;</li> <li>• Soluções individuais podem atender a destinação final dos esgotos produzidos nas propriedades rurais dispersas do município.</li> <li>• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SES do município;</li> <li>• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistência de órgão regulador;</li> <li>• Ausência de controle social;</li> <li>• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;</li> <li>• Inexistência de lei específica municipal quanto ao SES;</li> <li>• 97% da população urbana utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes;</li> <li>• Falta de informação da destinação final do esgoto coletado pelas empresas limpa fossa que executam esses serviços no município;</li> <li>• Lançamento clandestino de águas cinzas na rua ou quintal;</li> <li>• Disposição inadequado do esgoto em fossas negras ou rudimentares em áreas rurais;</li> <li>• Ausência de Plano Diretor do SES.</li> </ul>
<b>Ambiente externo</b>	<p align="center"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;</li> <li>• Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (fossas sépticas da Embrapa).</li> </ul>	<p align="center"><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crescimento populacional com taxas negativas na última década (2001-2010) e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;</li> <li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;</li> <li>• Menor volume de recursos para investimentos no setor na região Centro-Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados do Centro-Oeste e DF;</li> <li>• Intempéries climáticas.</li> </ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 23. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Nova Nazaré-MT

	<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>Ambiente interno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Município pequeno com baixa complexidade de gestão.</li> <li>• Arcabouço legal quanto a proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos;</li> <li>• Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal;</li> <li>• Existência razoável de micro e macrodrenagem;</li> <li>• Potencial para elaboração de uma legislação baseada em boas referências com técnicas compensatórias.</li> <li>• Programas de educação ambiental que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistência de órgão regulador;</li> <li>• Inexistência de Plano Diretor</li> <li>• Ausência de controle social;</li> <li>• Ocupação em APP na área urbana;</li> <li>• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;</li> <li>• Indisponibilidade de recursos para contratação de serviços;</li> <li>• Não possui cadastro do sistema de drenagem;</li> <li>• Inexistência de legislação específica;</li> <li>• Ausência de monitoramento pluvial e fluvial continuado nas bacias hidrográficas que o município se situa;</li> <li>• Ausência de rotinas de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente;</li> <li>• Ausência de dissipadores eficientes ao longo do sistema de drenagem;</li> <li>• Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana.</li> </ul>
<b>Ambiente Externo</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais;</li> <li>• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico</li> <li>• Possibilidade de integração com as políticas de Recursos Hídricos nos níveis Estadual e Federal. Em particular para manutenção/recuperação de mananciais hídricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crescimento populacional com taxas negativas no período 2000-2010 e de difícil previsão para o horizonte de planejamento constituem-se em ameaças à consistência das estimativas de demanda futura;</li> <li>• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;</li> <li>• Mudanças no regime de chuvas;</li> <li>• Inexistência do Plano de Bacias Hidrográficas.</li> </ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 24. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Nova Nazaré-MT

		<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>Ambiente Interno</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa geração de RSU;</li> <li>Pequena área urbana;</li> <li>Acondicionamento adequado dos RSS na sede;</li> <li>Coleta convencional em 100% da área urbana Sede;</li> <li>Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município;</li> <li>Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo de resíduos sólidos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausência de controle social;</li> <li>Inexistência do Plano Diretor de resíduos sólidos;</li> <li>Inexistência de órgão regulador.</li> <li>Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;</li> <li>Inexistência de PGRS e PGRSS;</li> <li>O município não cobra taxa de resíduos sólidos;</li> <li>Destino final inadequado dos RSS na sede (queima no lixão);</li> <li>Inexistência do setor específico para gestão de RS;</li> <li>Não há separação dos resíduos secos e úmidos;</li> <li>Não há programas de coleta seletiva;</li> <li>Não há dados técnicos (quantitativo e qualitativo) sobre os resíduos coletados;</li> <li>Não há política específica para resíduos volumosos, bem como não há uma coleta regular nem destinação adequada;</li> <li>A área rural não é assistida com coleta dos RS;</li> <li>Existência de lixão, para os RSDC, RCC e podas;</li> <li>Não há isolamento na área do lixão;</li> <li>Não há definição de pequenos e grandes produtores.</li> </ul>
		<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
<b>Ambiente Externo</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios;</li> <li>Utilizar fundos de financiamento federal e estadual;</li> <li>Mercado de recicláveis em ascensão;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;</li> <li>Ausência de dados no SNIS.</li> </ul>

Fonte: PMSB-MT, 2016



## **4 CENÁRIOS PROSPECTIVOS**

Considerou-se, na elaboração dos cenários, o “status quo” atual da economia estadual e local no contexto em que se inserem e uma visão panorâmica do saneamento em 2010 nos níveis: nacional, estadual e municipal, a seguir sintetizados:

As informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de Diagnóstico Técnico-Participativo e sistematizadas na análise SWOT serviram como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do PMSB indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

### **4.1 SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL**

Estado líder na produção de grãos do país Mato Grosso vem garantindo, através do comércio externo, significativos avanços na economia local e papel de destaque na economia nacional. Responsável por, aproximadamente, 13% do Valor Bruto da Produção (VBP) da agropecuária brasileira, a economia mato-grossense é fortemente ancorada pelo setor do agronegócio. A dinâmica interna da economia mato-grossense propicia cenário favorável ao Setor primário para arrefecer impactos negativos de crises nos demais setores da economia e nas contas públicas estaduais.

No cenário municipal, a economia local também tem a sua dinâmica delineada pelo setor primário. A agricultura no município restringe-se, basicamente, à lavouras com culturas temporárias de soja, milho e arroz, em pequena escala no contexto estadual e à agricultura familiar e pequenos produtores. A pecuária bovina de corte e leiteira que possui um rebanho de, aproximadamente, 80 mil cabeças, equivalentes a 03,% do rebanho estadual.

A principal contribuição do Valor Adicionado Bruto para formação do PIB municipal é proveniente da Administração, educação e saúde públicas e seguridade social (44,4%), seguido pelo setor primário (agropecuária) que contribui com 35,6% do Valor Adicionado Bruto (dados de 2014).

Com relação às finanças públicas, vale lembrar que a atual política nacional para esse setor limita o poder público municipal na sua capacidade de arrecadação de tributos, dificultado o equilíbrio das contas públicas via tributação própria e tornando o valor das receitas orçamentárias do município fortemente dependente das transferências correntes



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



governamentais. No município mais de 90% das receitas orçamentárias são provenientes de receitas de transferências intergovernamentais.

Nesse ambiente, a construção de cenários futuros, considerando o meio econômico do município, pelo menos no curto prazo, deverá considerar as instabilidades temporais provocadas pela atual crise econômica.

### 4.2 UMA VISÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010

A proporção da população brasileira com saneamento adequado, segundo o Censo do IBGE 2010, era de 59,4% para o Serviço de Abastecimento de Água, de 58,6% para o Manejo dos Resíduos Sólidos e de 39,7% para o Serviço de Esgotamento Sanitário.

No cenário nacional, para universalização do saneamento básico, seria necessário incluir pouco mais de 40% da população nos serviços de atendimento adequado de abastecimento de água e de manejo de resíduos e 60% da população com atendimento adequado de esgotamento sanitário.

Todavia, pela ótica regional e de renda da população, a universalização do acesso ao saneamento se torna muito mais distante. Na região Sudeste, o percentual dos domicílios com saneamento adequado é de 82,3%, já na região Norte essa cobertura é de 22,4%. Áreas ocupadas por grupos sociais mais ricos, em geral, têm serviços de saneamento de melhor qualidade em comparação com áreas periféricas habitadas pelas classes mais pobres. Essas diferenças também ocorrem em termos de serviços ofertados à população urbana e rural. Em média, sete de cada dez pessoas sem saneamento adequado vivem em áreas rurais.

A universalização do Saneamento Básico, nesse novo cenário, supõe o planejamento técnico-participativo que vá além do antropocentrismo para incorporar ações apropriadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental.

### 4.3 CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

A visão panorâmica aqui descrita associada às informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de Diagnóstico e sistematizadas na análise SWOT serviu como referência para construção do cenário atual e como direcionadora para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para se constituir no ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento, caso o monitoramento do PMSB indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Nos quadros a seguir estão descritos os cenários construídos com o propósito de servirem de referencial para o planejamento estratégico. O cenário atual foi construído a partir das informações disponíveis no Diagnóstico (Produto C) e na efetiva contribuição participativa da sociedade; os cenários alternativos: Moderado e Otimista foram construídos sob a égide da visão estratégica de um futuro desejável e factível.

No Quadro 25 será apresentado os cenários no eixo socioeconômico, enquanto que os Quadro 26 ao Quadro 30 apresentam os cenários para gestão organizacional e gerencial dos serviços de saneamento, cenários para os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, águas pluviais e manejo de resíduos sólidos, respectivamente.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 25. Cenário socioeconômico

Condicionantes	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Economia	Baixo crescimento da Economia estadual e municipal.	Elevação moderada do Crescimento da Economia estadual e municipal em relação aos níveis atuais.	Elevado crescimento da economia estadual e municipal.
	Moderados investimentos estaduais em infraestrutura econômica.	Manutenção dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica.	Elevação dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica.
	Elevado percentual da população consideradas extremamente pobres (16,2%) e vulnerável a pobreza (53,9%) em 2010.	Redução gradual do percentual de população extremamente pobre e de vulneráveis a pobreza.	Rápida redução do percentual da população extremamente pobre e de vulneráveis a pobreza.
Demografia	População total com taxa média anual significativa de crescimento 4,33% na década 2000-2010. No período 2010-2015 a taxa de crescimento da população total decresce em relação a 2000-2010 e fica em 2,9% na média anual; A população urbana vem registrando taxas de crescimento populacional superiores às do crescimento da população rural.	Estabilização do crescimento demográfico à taxas decrescentes e inferiores à média anual registrada no período 2010-2015; taxa de crescimento da população rural inferior à de crescimento da população urbana	População crescendo a taxa média anual próxima da taxa média da região (1,3%) com moderado fluxo migratório rural-urbano.
Gestão Pública	O serviço de Saneamento de água e esgoto é executado pela Prefeitura Municipal através do DAE – departamento de água e esgotos de Nova Nazaré.	Aperfeiçoamento da participação do município no setor de saneamento com vistas a fiscalização e universalização dos serviços de saneamento.	Ampliação da gestão através de adoção de diferentes formas alternativas de modelos institucionais.
	Carência de instrumentos jurídicos e normativos.	Aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos do município adequado à legislação estadual e federal	Aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos do município adequado à legislação estadual e federa
	Baixos níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento básico	Aumento moderado dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento.	Aumento dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento.
Organização e participação social	Tímida participação social com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Participação moderada da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Ampla participação da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.

Fonte: PMSB-MT, 2016





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 26. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Moderado</b>	<b>Cenário Otimista</b>
Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	Programa de Educação Ambiental de forma continuada (mensais) em instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental em órgãos públicos e privados, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)
Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	Criação, capacitação e monitoramento dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 26. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Moderado</b>	<b>Cenário Otimista</b>
Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural com a concessão de bônus ao setor mais adimplentes
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade da prestação dos serviços
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	Elaboração, execução e monitoramento do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 26. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Moderado</b>	<b>Cenário Otimista</b>
Plano diretor inexistente e/ou necessitando de revisões	Elaboração do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	Elaboração e implantação Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	Institucionalização da Política do Saneamento Básico
Ausência ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo
Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos
Ausência do código ambiental municipal	Elaboração do Código Ambiental do Município	Elaboração do Código Ambiental do Município
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 26. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Moderado</b>	<b>Cenário Otimista</b>
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientação técnica e acompanhamento quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária
Existência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaboração e monitoramento do plano de gestão de energia e automação dos sistemas
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 26. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Moderado</b>	<b>Cenário Otimista</b>
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de áreas de APP no perímetro urbano
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	Cadastro e mapeamento dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração e acompanhamento do Plano de manutenção dos sistemas de macro e micro drenagem urbana
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	Estudo e monitoramento de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 26. Cenário da Gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Moderado</b>	<b>Cenário Otimista</b>
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	Elaboração e Monitoramento do Plano para coleta seletiva no município
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaboração e monitoramento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto

Fonte: PMSB-MT, 2016





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 27. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Moderado</b>	<b>Cenário Otimista</b>
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais
Sistema de abastecimento de água deficitário na sede urbana	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema
Reservatório existente necessitando de manutenção	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	Manutenção corretiva, preventiva e preditiva dos reservatórios existentes
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana.	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana.
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 50%	Aferição e substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	Aferição e substituição e monitoramento constante dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos
Déficit na hidrometração em 90% área urbana	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana
Espaço físico do DAE necessitando de reforma	Adequação do espaço físico do DAE	Adequação do espaço físico do DAE
Inexistência de uma unidade laboratorial para análise /controle da água, inclusive aquisição de equipamentos	Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 27. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Moderado</b>	<b>Cenário Otimista</b>
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	Execução e monitoramento das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	Execução e monitoramento das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano
Ausência do conjunto motor bomba reservas para captações.	Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas
Ausência de macromedidor nas captações	Aquisição e instalação de macromedidor na captação e/ou na saída dos reservatórios/booster	Aquisição e instalação de macromedidor na captação e/ou na saída dos reservatórios/booster
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana e rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 27. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Moderado</b>	<b>Cenário Otimista</b>
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana.	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana.	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana.
Rede de abastecimento de água insuficiente ou ausente na área urbana	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 28. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Moderado</b>	<b>Cenário Otimista</b>
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Universalização do atendimento ao SES aos municípios da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	Universalização do atendimento ao SES a todos os municípios da área urbana em 100%
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atendimento aos municípios da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	Universalização do atendimento ao SES a todos os municípios da área rural 100%
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (quinzenal)

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 29. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Moderado</b>	<b>Cenário Otimista</b>
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nas comunidades rurais dispersas	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas das comunidades rurais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	Recuperação e manutenção de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas das comunidades rurais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens
Ineficiência do sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais
Ineficiência/Inexistência de plano um permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais, bem como seu monitoramento



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 29. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Moderado</b>	<b>Cenário Otimista</b>
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas
Inexistência ou Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 30. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Moderado</b>	<b>Cenário Otimista</b>
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Manter a Coleta e transporte dos RSS	Manter a Coleta e transporte dos RSS
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	Melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Manter a Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	Manter a Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 74% área rural – Longo Prazo	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 74% área rural – Longo Prazo





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 30. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Moderado</b>	<b>Cenário Otimista</b>
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana, e comunidades rurais
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede)	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede)	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede)
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural
Inexistência de estação de transbordo	Implantação de estação de transbordo	Implantação de estação de transbordo
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"

Fonte: PMSB-MT, 2016

O Cenário Moderado foi eleito como referência para o planejamento estratégico do saneamento básico, no horizonte temporal de 20 anos (até 2036). A escolha deste cenário teve como pressuposto:

- A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas inferiores a 1% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,2% a 1%;
- A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pela expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola; no esforço de expansão da agroindústria e no desenvolvimento do turismo



## **5 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO**

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico-Participativo, como referência ao cenário atual e como direcionadores dos avanços necessários para a perspectiva do cenário futuro. Para o município de Nova Nazaré o cenário eleito foi o moderado.

Cabe ressaltar que esta fase procura definir objetivos gerais que nortearão as próximas fases do planejamento voltados para a melhoria das condições dos serviços de cada eixo do saneamento e da saúde pública, tendo como importância primordial a identificação e sistematização das principais expectativas manifestadas pela população.

Também foram relacionados os objetivos e metas em medidas estruturantes e estruturais, pois estas são consideradas determinantes na concepção de programas, projetos e ações a serem realizados no município.

**Medidas estruturais:** correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas de diversos componentes.

**Medidas estruturantes:** fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadro 31 a Quadro 35.

Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturantes</b>			
Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaborar, regular e implantar a legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementar programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementar Programa de Educação Ambiental para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1 - Imediato e continuado	1
Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Criar Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitar e garantir melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1 - Imediato e continuado	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturantes</b>			
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaborar o estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituir ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1
Plano diretor inexistente e/ou necessitando de revisões	Elaborar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	1
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaborar diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	2
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitar os responsáveis	2 - Imediato	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturantes</b>			
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	4
Ausência ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	6
Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	7
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	5
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	8
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaborar projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	9



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturantes</b>			
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	10
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	11
<b>Gestão dos serviços do SAA</b>			
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	12
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaborar o plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	13
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	14
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturantes</b>			
<b>Gestão dos serviços do SES</b>			
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	15
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	16
<b>Gestão em Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana</b>			
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	18
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaborar projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	2
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	4 - Curto	3
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	4



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturantes</b>			
<b>Gestão em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</b>			
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	19
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	20
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	21
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	2 - Imediato	22
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	23
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, transbordo e PEV's	2 - Imediato	24
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	25
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	26

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Sistema de abastecimento de água deficitário na sede urbana	Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar e combater as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Reservatório existente necessitando de manutenção	Reformar e pintar os reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 50%	Aferir e substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Déficit na hidrometração em 90% área urbana	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana	2 - Imediato	1
Espaço físico do DAE necessitando de reforma	Adequar o espaço físico do DAE	2 - Imediato	2



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Inexistência de uma unidade laboratorial para análise /controle da água, inclusive aquisição de equipamentos	Construir laboratório de análise de água, inclusive adquirir equipamentos	2 - Imediato	3
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	2 - Imediato	4
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
Ausência do conjunto motor bomba reservas para captações.	Adquirir e implantar novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	4 - Curto	1
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na captação e/ou na saída dos reservatórios/booster	4 - Curto	2
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo na área urbana e rural	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	4 - Curto	4
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	6
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana.	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana.	4 - Curto	5
Rede de abastecimento de água insuficiente ou ausente na área urbana	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manter o SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede para prevenção de incêndios	6 - Médio	2
Ausência de manutenção na Estação de Tratamento de Água	Manter ou reformar a Estação de Tratamento de Água (ETA)	7 - Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 33. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 11,17% de rede coletora	2 - Imediato	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 8,61%	2 - Imediato	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	1
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 20% de rede coletora	4 - Curto	1





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do  
Quadro 33. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar 14,36%	4 - Curto	2
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	4 - Curto	3
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 20% de rede coletora	6 - Médio	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 11,48%	6 - Médio	2
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	3
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 30% de rede coletora	7 - Longo	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 22,97%	7 - Longo	2



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do

Quadro 33. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	3
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atender aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	4

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais das comunidades rurais dispersas	Realizar a recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas das comunidades rurais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Nova Nazaré.

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Ineficiência do sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4 - Curto	1
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	2
Ineficiência/Inexistência de plano um permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	4 - Curto	3
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	4
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	1
Inexistência ou Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 35 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 0% área rural	2 - Imediato	2
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2 - Imediato	3
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana.	Implantar e/ou ampliar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	2 - Imediato	4
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 35 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 20% área rural	4 - Curto	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede)	4 - Curto	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar a coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	4 - Curto	4
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 40% área rural	6 - Médio	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	3
Inexistência de estação de transbordo	Implantar estação de transbordo	6 - Médio	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	6 - Médio	6



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 35 . Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Nova Nazaré

<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro - Moderado</b>	<b>Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Situação Política - institucional de saneamento</b>	<b>Objetivos</b>		
<b>Medidas Estruturais</b>			
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede)	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede)	6 - Médio	5
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 74% área rural	7 - Longo	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede)	Ampliar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede)	7 - Longo	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	7 - Longo	5

Fonte: PMSB-MT, 2016





## **6 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

### **6.1 ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS**

A Lei Federal nº 11.445/07, capítulo II, regulamenta sobre o exercício da titularidade e prevê que o titular (município) deverá elaborar a política pública de saneamento básico, devendo, para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, tais como:

- Elaborar os planos de saneamento básico;
- Prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços;
- Definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços;
- Adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- Fixar direitos e deveres dos usuários;
- Estabelecer mecanismos de controle social;
- Estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exposições legais ora expostas, torna-se imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do PMSB, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

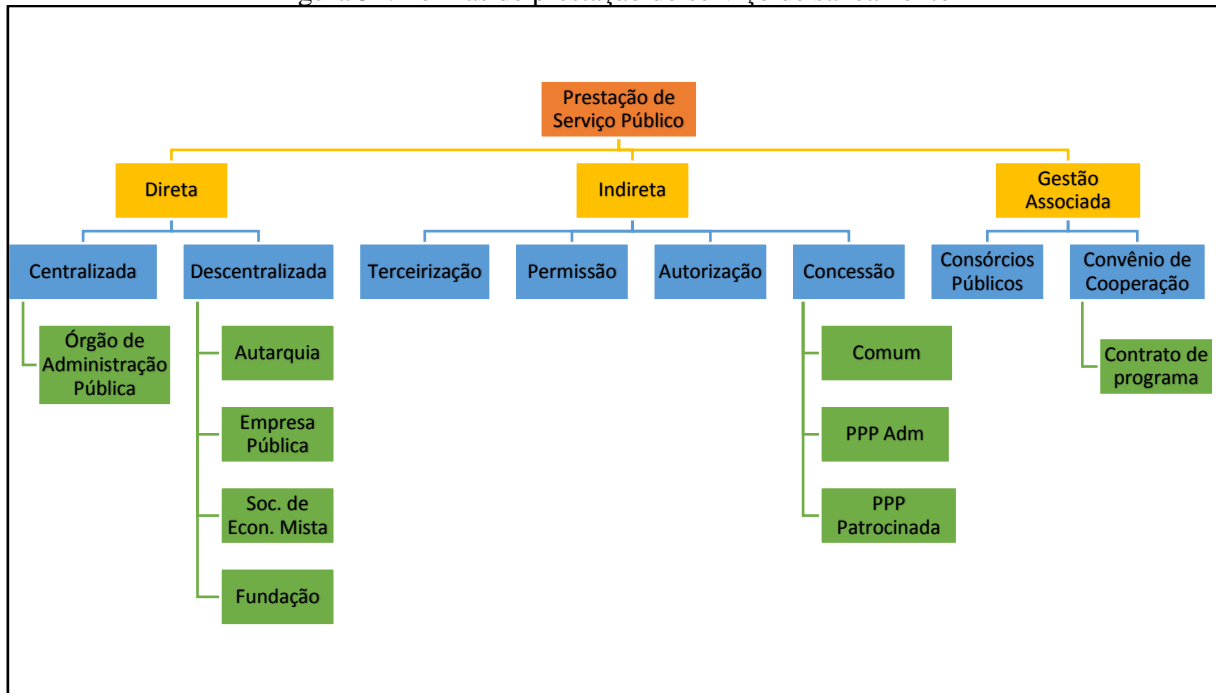
Nesse contexto, o artigo 38 do Decreto 7.217/10, que regulamenta a Lei 11.445/2007, elenca 3 (três) formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico (Figura 51), que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Figura 51. Formas de prestação do serviço de saneamento



Fonte: PMSB - MT, 2016

Em Nova Nazaré a forma adotada é a iniciativa pública (DAE), no entanto várias alternativas poderiam ser adotadas, as quais são listadas a seguir:

- **Consórcio Público:** de acordo com o art. 6º da Lei Federal nº 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica com a criação de uma nova entidade de Administração Pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos seriam parcerias realizadas para dar-se melhor cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo que tais consórcios, a ser realizadas diretamente pelo poder público. Assim, esses consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.
- **Autarquia:** são entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, possuem patrimônio próprio e funções públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia se autoadministra, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se (por mera vinculação e não por subordinação hierárquica) ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.

- **Concessão:** consiste na delegação de serviço público mediante contrato administrativo antecedido de licitação, que tem por objetivo transferir a administração para o particular, por tempo determinado, do exercício de um serviço público, com eventual obra pública prévia, que o realizará em seu nome, sendo remunerado basicamente pelo pagamento da tarifa cobrada dos usuários na forma regulamentar.
- **Sociedade de economia mista:** baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando o exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao poder público.
- **Terceirização:** basicamente consiste em terceirizar a execução dos serviços públicos por meio de contratos de colaboração firmados com um ente particular.
- **Parceria Público-Privada:** alternativa institucional que se baseia na concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Esta alternativa possibilita duas vertentes: a concessão comum e a patrocinada, em que a principal diferença entre elas reside na forma de remuneração. Na concessão comum ou tradicional, a forma básica de remuneração é a tarifa, podendo constituir-se de receitas alternativas, complementares ou acessórias ou decorrentes de projetos associados. Na concessão patrocinada, soma-se à tarifa paga pelo usuário uma contraprestação do parceiro público. A escolha da modalidade de concessão patrocinada não é discricionária porque terá que ser feita em função da possibilidade ou não de executar-se o contrato somente com a tarifa cobrada do usuário. Se a remuneração somente pelos usuários for suficiente para a prestação do serviço, não poderá o poder público optar pela concessão patrocinada.

O índice de atendimento (100% da população do município atendido com abastecimento de água, segundo o SNIS-2015) demonstra que a alternativa institucional atual é satisfatória e tem gerado bons resultados com o serviço prestado e com a satisfação da população atendida.

Quanto ao serviço de esgotamento sanitário do município, a responsabilidade é também do DAE - departamento de água e esgotos de Nova Nazaré, encontra-se instalado 38% de redes coletoras de esgotos sendo 3.486 metros e 19% de ligações domiciliares sendo 93 unidades instaladas, além de uma ETE (Reator UASB e Filtro Aerado Biológico) com vazão média de



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



10,8 m<sup>3</sup>/h na sede do município. A execução do sistema tem a finalidade de manter a melhoria na qualidade de vida da população, e o meio ambiente protegido.

Diante deste cenário, verifica-se que as comunidades rurais ficaram desassistidas diante da carência de recursos humanos e financeiros do município para dar suporte as demandas dos serviços, passando elas mesmas a manterem e administrarem os seus sistemas, com uma precariedade ainda maior.

Para o fortalecimento da prestação de serviços de água e esgoto e a fiscalização das ações do DAE, torna-se imprescindível a criação e a regulamentação da atividade de regulação no município, que pode ser feita de acordo com a legislação, por meio de uma autarquia, consórcio ou um termo de convênio com agencia reguladora estadual. Esta última alternativa mostra-se mais viável no momento considerando que a AGER já tem atribuída em sua competência a regulação do serviço de água e esgoto.

Quanto ao manejo de resíduos sólidos no município, todos os serviços como a administração do “lixão”, a fiscalização geral dos serviços e a limpeza pública são responsabilidade do poder público local, por meio da Secretaria de Obras.

De maneira geral, o serviço de manejo de resíduos sólidos atende 100% da população urbana da sede, o que representa cerca de 40,6 % da população total.

Nesse sentido, o poder público municipal deve continuar com a aplicação de investimentos no setor e na busca por melhores alternativas financeiras e institucionais visando à universalização do acesso ao serviço. Uma solução que hoje já tem amparo legal é a cobrança pelo serviço.

Com relação ao serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, a Secretaria Municipal de Obras é responsável. Em geral não há grandes problemas quanto à rede de drenagem. Porém, deve investir em plano de manutenção e ampliação das redes pluviais.

Uma vez que não há cobrança direta pelo serviço de drenagem urbana no município, bem como de manejo de resíduos sólidos e sabendo da grande necessidade de execução desses serviços públicos à população, diversas alternativas para aquisição de recursos financeiros devem ser buscadas por parte do poder público, sejam na União, no Estado ou ainda por próprios fundos municipais, visando diminuir as deficiências do setor no município e garantir a universalização do acesso ao serviço com o intuito de melhoria de vida e salubridade da população.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**6.2 CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

A Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998, alterou o artigo 241 da Constituição Federal de 1988. Com a nova redação, o citado artigo passou a ter a seguinte escrita:

*“Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.*  
”

A partir de então houve a necessidade da elaboração de uma lei para regular o supracitado artigo, trazendo normas gerais sobre a contratação de consórcios públicos pelos entes federados. Tal lei foi promulgada em 06 de abril de 2005, sete anos após a Emenda, ficando conhecida como Lei dos Consórcios Públicos, sendo regulamentada pelo Decreto Federal nº 6017, de 07 de janeiro de 2007, que traz em seu bojo o conceito de Consórcio Público, vejamos:

*“Art. 2º Para os fins deste Decreto, consideram-se:*

*I - Consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos; ”*

Com o advento da Lei dos Consórcios Públicos, o Estado de Mato Grosso em 2007 cria o Programa MT Regional estabelecido pela Lei Estadual 8.697, de 02 de agosto de 2007. Tal programa promove a integração das ações das secretarias e órgãos do governo e de outros parceiros, trazendo os consórcios intermunicipais de desenvolvimento sustentável como meio de atingir os objetivos propostos.



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Como produto deste programa, foram implantados 15 (quinze) consórcios intermunicipais no território mato-grossense, sendo eles dotados de personalidade jurídica de direito público, conforme leciona Lei 11.107/05, trazendo como objetivo a criação de novas alternativas econômicas, bem como, tendo o desenvolvimento sustentável como parâmetro, sobretudo naqueles municípios que viram exauridos suas principais atividades de sustentação econômica.

Todavia, nenhum dos 15 (quinze) consórcios criados no Estado tem como objetivo a realização de uma Política Pública de Saneamento Básico, sendo todos eles voltados para Infraestrutura, Transportes Intermunicipais e Saúde Pública.

Nesse diapasão, recomenda-se a implementação de um consórcio público voltado, exclusivamente, para a efetivação do Plano e da Política de Saneamento Básico, seguindo como exemplo o Consórcio Cispar – Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná, criado nos moldes da Lei 11.445/07.

Tocante a esse assunto, cumpre aviventar que o Consórcio Cispar nasceu de uma união de dois consórcios existentes a priori, sendo eles: Cismae – Consórcio Intermunicipal de Saneamento Ambiental do Paraná, criado em 2001 na região de Maringá e Cismasa – Consórcio Intermunicipal dos Serviços Municipais de Saneamento Ambiental do Norte do Paraná, na região de Londrina.

A junção desses dois consórcios se deu com a construção do CRSA – Centro de Referência em Saneamento Ambiental, localizado no município de Maringá, o qual possui laboratório de alta complexidade, com capacidade para atender a todos os consorciados do Cismae e do Cismasa. Justamente pela ampla capacidade de atendimento do CRSA, é que foram surgindo entendimentos consensuais entre os municípios de ambos os consórcios em torno da união de todos para formar um grupo ainda maior e mais forte no saneamento paranaense.

Atualmente o Cispar conta com 40 (quarenta) Municípios Consorciados, com contrato de vigência indeterminada, com fulcro na aplicação da Lei 11.445/07 visando à universalização dos serviços públicos de saneamento básico, bem como em assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural dos municípios signatários. O consórcio vem aplicando uma gestão associada entre os municípios, vez que é considerada pelo mesmo a maneira mais viável para realizar a implementação de todos os fundamentos elencados pela Lei Federal de Saneamento Básico.

Portanto, buscando a excelência nos trabalhos de efetivação do PMSB, bem como, no cumprimento da Lei Municipal de Políticas Públicas de Saneamento Básico, considera-se a





## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



importância dos trabalhos associados por meio de consórcios públicos, conforme permite a legislação vigente, tendo como exemplo o Consórcio Cispar que vem praticando de maneira exemplar o que leciona a Lei 11.445/07.

Diante do exposto, cumpre salientar a importância da criação de um consórcio público voltado exclusivamente para área do Saneamento Básico, uma vez que se trata de uma área de grande abrangência e importância para a administração municipal, haja vista o abarcamento de serviços, infraestrutura e instalações em que consiste o saneamento básico. Em razão disso, uma gestão consorciada entre os municípios signatários, trará uma maior eficiência no controle e aplicação das metas trazidas pelo PMSB, proporcionando uma maior eficácia no adimplemento de cada município a essas metas ali elencadas.

Por tal, insta ressaltar que é possível, para o Estado de Mato Grosso, a implementação de consórcio público utilizando como modelo o Consórcio Cispar, juntamente com um Centro de Referência em Saneamento Básico que possa atender os municípios signatários do mesmo, aplicando para este fim uma gestão tripartite entre consórcio, Estado e Funasa.

### **7 PROJEÇÃO POPULACIONAL**

As estimativas da população total, urbana (sede e distritos) e rural do Município para o período 2016-2036 foram elaboradas seguindo os critérios metodológicos constantes no item 2.1 e utilização do Método de tendência demográfica adaptado (subitem 2.1.2).

Na Tabela 49 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Nova Nazaré.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 49. Projeção populacional para o município de Nova Nazaré

Período	Mato Grosso	Nova Nazaré		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	3.029	1.119	1.910
2015	3.265.486	3.491	1.418	2.073
2016	3.305.531	3.564	1.447	2.117
2017	3.344.544	3.640	1.493	2.147
2018	3.382.487	3.715	1.538	2.177
2019	3.419.350	3.788	1.582	2.206
2020	3.455.092	3.858	1.623	2.235
2021	3.489.729	3.926	1.664	2.263
2022	3.523.288	3.992	1.703	2.290
2023	3.555.738	4.056	1.740	2.316
2024	3.587.069	4.118	1.776	2.342
2025	3.617.251	4.177	1.810	2.367
2026	3.646.277	4.235	1.843	2.391
2027	3.674.131	4.289	1.874	2.415
2028	3.700.794	4.342	1.904	2.438
2029	3.726.248	4.392	1.932	2.460
2030	3.750.469	4.440	1.958	2.482
2031	3.773.430	4.485	1.983	2.502
2032	3.795.106	4.528	2.006	2.522
2033	3.815.472	4.568	2.027	2.541
2034	3.834.506	4.605	2.046	2.559
2035	3.852.186	4.640	2.063	2.577
2036	3.870.768	4.675	2.081	2.594

Fonte: PMSB-MT, 2016

## 8 PROJEÇÃO DAS DEMANDAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS

Inicialmente, são apresentados os índices e parâmetros que foram utilizados para realizar a projeção, bem como são relacionadas as metas de atendimento do plano para cada um dos sistemas. Na sequência, são exibidas as projeções de atendimento à população pelos serviços de saneamento básico, com base nos índices, parâmetros e metas que foram apresentados.

As metas estabelecidas neste plano vão ao encontro da proposta da minuta executada pelo Ministério das Cidades para o Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB, levando em consideração o diagnóstico das atividades, a realidade socioeconômica e as



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



perspectivas de crescimento do município e de financiamento para obras de saneamento propostas pelos governos Estadual e Federal.

As metas sugeridas pelo PLANSAB para o Brasil estão explicitadas nas Tabela 50 a Tabela 54 a seguir, com destaque para as metas da região centro oeste.

Tabela 50. Metas do PLANSAB para o sistema de abastecimento de água

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
A1	% de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	2010	90	71	79	96	98	94
		2018	93	79	85	98	99	96
		2023	95	84	89	99	99	98
		2033	99	94	97	100	100	100
A2.	% de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	95	82	91	97	98	96
		2018	99	96	98	99	100	99
		2023	100	100	100	100	100	100
		2033	100	100	100	100	100	100
A3	% de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	2010	61	38	42	85	94	79
		2018	67	43	53	91	96	88
		2023	71	46	60	95	98	93
		2033	80	52	74	100	100	100
A4	% de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11)	2010	0					
		2018	Para o indicador A4 foi prevista a redução dos valores de 2010 em desconformidade com a Portaria nº 2.914/11, do MS, em 15%, 25% e 60% nos anos 2018, 2023 e 2033, respectivamente					
		2023						
		2033						
Indicador	Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO	
A5	% de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água	2010	31	100	85	23	9	8
		2018	29	86	73	20	8	8
		2023	27	77	65	18	8	7
		2033	25	60	50	14	7	6
A6	% do índice de perdas na distribuição de água	2010	39	51	51	34	35	34
		2018	36	45	44	33	33	32
		2023	34	41	41	32	32	31
		2033	31	33	33	29	29	29
A7	% de serviços de abastecimento de água que cobram tarifa)	2010	94	85	90	95	99	96
		2018	96	92	95	99	100	99
		2023	98	95	97	100	100	100
		2033	100	100	100	100	100	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2014



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 51. Meta do PLANSAB para o sistema de esgotamento sanitário

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
E1	% de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	67	33	45	87	72	52
		2018	76	52	59	90	81	63
		2023	81	63	68	92	87	70
		2033	92	87	85	96	99	84
E2.	% de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	75	41	57	91	78	56
		2018	82	56	66	94	84	69
		2023	85	68	73	95	88	77
		2033	93	89	86	98	96	92
E3	% de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2010	17	8	11	27	31	13
		2018	35	24	28	49	46	40
		2023	46	34	39	64	55	53
		2033	69	55	61	93	75	74
E4	% de tratamento de esgoto coletado	2010	53	62	66	46	59	90
		2018	69	75	77	63	73	92
		2023	77	81	82	72	80	93
		2033	93	94	93	90	94	96
E5	% de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias	2010	89	70	81	98	97	97
		2018	93	82	89	99	98	98
		2023	96	89	93	99	99	99
		2033	100	100	100	100	100	100
<b>Indicador</b>	<b>Ano</b>	<b>Brasil</b>	<b>N</b>	<b>NE</b>	<b>SE</b>	<b>S</b>	<b>CO</b>	
E6	% de serviços de esgotamento sanitário que cobram tarifa	2010	49	48	31	53	51	86
		2018	65	62	51	70	69	90
		2023	73	70	61	78	77	92
		2033	90	84	81	95	95	96

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

Tabela 52. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
R1	% de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos <sup>(1)</sup>	2010	90	84	80	93	96	92
		2018	94	90	88	99	99	95
		2023	97	94	93	100	100	97
		2033	100	100	100	100	100	100
R2.	% de domicílios rurais atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos	2010	27	14	19	41	46	19
		2018	42	28	33	58	62	37
		2023	51	37	42	69	71	49
		2033	70	55	60	92	91	72



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação da Tabela 52. Meta do PLANSAB para o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
R3	% de municípios com presença de lixão/vazadouro de resíduos sólidos	2008	51	86	89	19	16	73
		2018	0	0	0	0	0	0
		2023	0	0	0	0	0	0
		2033	0	0	0	0	0	0
R4	% de municípios com coleta seletiva de RSD	2008	18	5	5	25	38	7
		2018	28	12	14	36	48	15
		2023	33	15	18	42	53	19
		2033	43	22	28	53	63	27
R5	% de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos	2008	11	9	5	15	15	12
		2018	39	30	26	49	49	34
		2023	52	40	36	66	66	45
		2033	80	61	56	100	100	67

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

<sup>(1)</sup> Para as metas, assume-se a coleta na área urbana (R1) com frequência mínima de três vezes por semana.

Tabela 53. Meta do PLANSAB para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana

Indicador		Ano	Brasil	N	NE	SE	S	CO
D1	% de municípios com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos <sup>(1)</sup>	2008	41	33	36	51	43	26
		2018	-	-	-	-	-	-
		2023	-	-	-	-	-	-
		2033	11	6	6	15	17	5

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

<sup>(1)</sup> O indicador D1 adotado é o único em que se dispõe de série histórica capaz de orientar a projeção de metas. Na avaliação, monitoramento e revisões do Plano, deverão ser progressivamente incorporados elementos do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais.

Tabela 54. Metas para principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %)

Indicadores													
Região	UF	A1*				E1*				R1*			
		2010	2018	2023	2033	2010	2018	2023	2033	2010	2018	2023	2033
CO	MT	91	95	97	100	36	51	60	79	93	96	97	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2014

\* A1: percentual de domicílios totais abastecidos por água; E1: percentual de domicílios totais servidos por esgotamento sanitário; R1: percentual de domicílios urbanos atendidos por coleta de lixo

Desta forma, as metas de universalização dos serviços de abastecimento de água em Nova Nazaré serão estabelecidas de forma gradativa e conforme a disponibilidade de recursos financeiros para os investimentos, devendo as mesmas serem revistas a cada 4 (quatro) anos.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Por fim, para a projeção das demandas e perspectivas técnicas dos serviços de saneamento de Nova Nazaré foram utilizados, além dos dados do diagnóstico da prestação dos serviços e da evolução populacional prevista ao longo do período de planejamento, alguns parâmetros técnicos, notadamente o consumo *per capita* e o índice de perdas, entre outros. No sentido de definir tais parâmetros para o município foram analisados os dados disponibilizados pelo DAE de Nova Nazaré e pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

Foram analisados os seguintes indicadores:

- Índice de atendimento;
- Consumo anual;
- Índice de perdas no sistema.

Para o cálculo da contribuição do esgoto levou-se em consideração o *per capita* efetivo de água do referido ano, aplicando-se o coeficiente de retorno de 0,80 (NBR/9648/86).

Quanto ao manejo de águas pluviais, a partir do levantamento topográfico da mancha urbana do município e de imagens aéreas, estimou-se a área ocupada em km<sup>2</sup>. Com a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano (km<sup>2</sup>/hab), considerando a evolução população urbana do município, obteve-se a expansão territorial da mancha urbana.

Em relação a projeção da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) foi utilizado a população estimada para o período 2016-2036 e o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município.

A Tabela 55 apresenta a evolução do consumo de água, geração de esgoto doméstico e produção de resíduos sólidos para todo o município, considerando as áreas urbana e rural. Apresenta ainda a projeção da mancha urbana para um horizonte temporal de 20 anos.

Tabela 55. Demandas totais dos serviços projetados de saneamento básico

Ano	População Total	Água (L/s)	Esgoto (L/s)	Mancha Urbana (km <sup>2</sup> )	Resíduos Sólidos (t/ano)
Imediato (3 anos)	3.788	16,37	13,10	1,03	786,73
Curto (8 anos)	4.118	10,87	8,70	1,15	905,29
Médio (12 anos)	4.342	11,07	8,86	1,24	997,01
Longo (20 anos)	4.675	8,77	7,01	1,35	1.166,39

Fonte: PMSB-MT, 2016

Destaca-se que os resultados obtidos serão abordados nas projeções das demandas de cada eixo do saneamento básico.

Por último, é importante frisar também que não cabe a este Plano apresentar alternativas de concepção detalhadas para o serviço de saneamento básico, mas sim avaliar as





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



disponibilidades (capacidade instalada), particularidades locais e necessidades desse serviço para a população, propondo alternativas para compatibilizá-las. Além disso, devido à ausência de informações técnicas, para estimar as necessidades, trabalhou-se com dados teóricos da literatura. Dessa forma, é preciso alertar os gestores que previamente à tomada de decisões, especialmente as que envolvem dimensionamento dos sistemas, é imprescindível elaborar projetos específicos que trabalhem com os dados reais dos respectivos locais de análise.

### 8.1 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

De acordo com indicadores técnicos do SNIS (2015), verifica-se que a área urbana do município é atendida por meio do DAE – departamento de água e esgotos de Nova Nazaré com água tratada de qualidade para o ano de 2015, em 100% da área urbana (1.418 habitantes) e 40,6% de sua população total. Em 2015, a DAE - departamento de água e esgotos de Nova Nazaré registrou 494 ligações de água, sendo todas as ligações ativas.

Verifica-se que o sistema de captação utilizado para o abastecimento Nova Nazaré (2016), é a captação subterrânea, onde a água é captada pelo manancial subterrâneo e encaminhada aos reservatórios. No entanto encontra-se em implantação um novo sistema de abastecimento de água através da captação superficial.

O tratamento atual é simplificado, apenas a adição de cloro para a captação subterrânea (Poços Tubulares).

A capacidade total atual de produção do SAA é de 19,70 L/s para o abastecimento do município. Possui uma capacidade de reservação de 320,00 m<sup>3</sup>. O município conta com aproximadamente 9,13 km de extensão de rede de água para realizar o abastecimento da área urbana (DAE - departamento de água e esgotos de Nova Nazaré, 2015).

Os dados (SNIS, 2015) mostram que o DAE de Nova Nazaré não exportou água bruta nem tratada para fora dos limites do município, bem como não importou água bruta para tratamento em seu SAA.

Quanto a área rural, a Prefeitura é quem tem a responsabilidade da gestão e prestação de serviços nas comunidades rurais do município.

Inicialmente, serão apresentados os índices e parâmetros que foram utilizados para realizar a projeção. Na sequência, são exibidas as projeções de atendimento à população pelos serviços de água, com base nos índices, parâmetros e metas que foram apresentados.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



A estimativa da demanda de água necessária para o abastecimento em Nova Nazaré, durante o horizonte temporal do Plano Municipal de Saneamento Básico, é de 20 anos (2017 a 2036). Entende-se como horizonte do plano a seguinte divisão de prazos:

- Imediato: 2017 - 2019
- Curto Prazo: 2020 – 2024;
- Médio Prazo: 2025 – 2028;
- Longo Prazo: 2029 – 2036

### 8.1.1 Índices e Parâmetros Adotados

Os índices e parâmetros utilizados foram obtidos junto à DAE dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em bibliografias específicas e nas normas brasileiras (NBR - ABNT) referentes a estes serviços.

Um dos índices calculados foi o da Perda de água -IP, conforme apresentado por Tsutiya (2006), que define:

$$IP = \frac{\text{Volume Perdido Total}}{\text{Volume Fornecido}} \times 100\%$$

O índice engloba as Perdas Física, também chamada Perda Real, as quais correspondem ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final, devido aos vazamentos na adutora, rede de distribuição antiga e reservatórios etc. E, também as Perdas não-físicas também denominada Perda Aparente, que corresponde ao volume de água consumida, mas não contabilizado pelo prestador de serviço, conforme definido pelo International Water Association – IWA.

Para as projeções das demandas referentes ao sistema de abastecimento de água, foram considerados os seguintes fatores: produção de água, reservação, rede de distribuição, ligações de água e hidrometração. Esse estudo das projeções da demanda é baseado nas seguintes equações a seguir:

$$Q_{méd} = \frac{P * q}{3600 * h}$$

Em que:

$Q_{méd}$  = vazão média (l/s);

P = população a ser abastecida pelo projeto (hab);

q = consumo *per capita* (L/hab.dia).



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Posteriormente, será calculada a vazão máxima diária utilizando-se como base a vazão média e o coeficiente de segurança  $K_1$ .

A vazão máxima diária é definida pela fórmula a seguir:

$$Q_{m\acute{a}x\ di\acute{a}ria} = K_1 \times Q_{m\acute{e}d}$$

Em que:

$K_1 = 1,2$  - coeficiente de consumo máximo diário;

$Q_{m\acute{e}d}$  = vazão média;

Segundo o Plansab, tendo em vista as dificuldades de implantação, operação e manutenção de sistemas de captação e distribuição de água em pequenas áreas urbanas e rurais, devido aos custos e à falta de pessoal qualificado para trabalhar nessas áreas, considera-se o abastecimento por poços e nascentes com canalização interna como adequado.

No entanto, para este Plano, considera-se que esta forma de abastecimento só é adequada quando é realizado o controle da qualidade da água extraída. Por esse motivo as metas de abastecimento de água são distintas entre a área urbana e rural do município.

Considerando que existe a universalização do SAA da área urbana, entende-se que a principal meta será a melhoria da qualidade e controle do fornecimento. O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município.

Várias são as finalidades do consumo d'água em uma cidade, que pode ser classificado em função do uso ou fim a que se destina, tradicionalmente agrupados em quatro categorias de usuários: doméstico, comercial, industrial e público. O consumo de água varia com o nível socioeconômico da população, sendo tanto maior quanto mais elevado esse padrão. Ademais, o consumo médio diário por habitante depende de grande número de fatores tais como a qualidade da água, a pressão na rede, o custo, aspectos culturais, o clima, a eficiência da administração etc.

Um sistema convencional de abastecimento de água é constituído por unidades de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição. Perdas e fugas no tratamento, reservação, distribuição etc. acarretam a necessidade de maior produção de água. Para minimizar essa produção torna-se necessário o combate e controle de perdas com o emprego de novas práticas de operação no sistema de abastecimento, buscando rever e adequar conceitos, procedimentos, métodos e técnicas utilizadas.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Em Mato Grosso, grande número de municípios não possui sistemas de abastecimento providos de dispositivos de controle e medição de volume ou vazão da água produzida e consumida pela população (macro e micromedições), tornando-se assim difícil o seguro conhecimento exato das perdas.

Saturnino de Brito, na obra *Abastecimento de Água* (1905), citando trabalho elaborado por Francisco Bicalho, relata que o consumo doméstico de cada indivíduo varia, em média, de 50 a 90 litros por dia, computado consumo eventuais e perdas de 12 a 14,5%.

Ernest Steel, em *Abastecimento de Água* (1966), aborda o consumo médio doméstico, nos Estados Unidos, variando de 114 a 190 L/hab.dia.

Eduardo Yassuda e Paulo Nogami, em *Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água* (1976), apontam consumo doméstico de 100 a 200 L/hab.dia, já computado perdas e desperdícios de 25%.

Rocha e Barreto, em *Perfil do Consumo de Água de uma Habitação Unifamiliar* (1999), apontam consumo doméstico de 109 L/h.dia, decorrente de medição simultânea nos diversos pontos de utilização existentes nas residências.

Sabe-se que o *per capita* produzido é calculado dividindo-se o volume total de água distribuída durante o ano, por 365, e pelo número de habitantes beneficiados, expresso geralmente em L/hab.dia. Portanto, seu cálculo incorpora as perdas de água do sistema de abastecimento.

Quanto ao *per capita* efetivo, este é determinado quando da existência de hidrômetros nas ligações prediais e leitura periódica do volume consumido. Trata-se do volume de água efetivamente disponibilizado ao consumidor, intrapredial, e incorpora desperdícios ocorrentes no interior da habitação.

Os dados do *per capita* produzido são utilizados para o cálculo da demanda de água em uma comunidade, em determinado período de tempo. O conhecimento do consumo, em cidades que possuem sistemas de abastecimento com medição da água aduzida, permite estabelecer o seu valor com razoável aproximação. Em nosso país, costuma-se utilizar dados do *per capita* produzido, recomendados por entidades regionais, estaduais ou federais.

Para calcular a quantidade de água necessária ao abastecimento de uma comunidade o Manual de Saneamento da Funasa (2015) sugere faixas de **consumo médio per capita** variando conforme a população atendida, Tabela 56. Entende-se como **consumo médio per capita** o *per capita* produzido.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Tabela 56. Valores de consumo médio *per capita* de água conforme a população

Porte da comunidade	Faixa de população (habitantes)	Consumo médio <i>per capita</i> (L/hab.dia)
Povoado rural	<5.000	90 a 140
Vila	5.000 a 10.000	100 a 160
Pequena localidade	10.000 a 50.000	110 a 180
Cidade média	50.000 a 250.000	120 a 220
Cidade grande	> 250.000	150 a 300

Fonte: Manual de Saneamento da Funasa, 2015

Percebe-se com o histórico apresentado anteriormente, que a demanda por água tratada vem aumentando ao longo dos anos no Brasil, com os municípios de Mato Grosso não seria diferente.

Ao se comparar o *per capita* produzido atualmente por poços subterrâneos de 882,21 L/hab.dia com o recomendado pela Funasa de 140 L/hab.dia, percebe-se que o *per capita* produzido encontra-se muito elevado, e ao se comparar o *per capita* produzido futuramente da captação superficial de 259,74 L/hab.dia com o recomendado pela Funasa de 140 L/hab.dia, percebe-se também que o *per capita* produzido encontra-se elevado. Além disso, o *per capita* efetivo para Nova Nazaré é na ordem de 175,40 acima do *per capita* produzido recomendado pela Funasa. Isto posto, demonstra que há necessidade de combater as perdas físicas e reduzir o desperdício de água, contribuindo dessa maneira com a conservação dos recursos hídricos.

Será observado que os dados referentes ao *per capita* e as perdas, terão uma diferença entre os produtos C (Diagnóstico) e D (Prognóstico). Isso ocorre, pois, os dados do produto C são calculados para população de 2015 e o produto D utiliza-se para cálculo a população de 2016, ano base do Prognóstico, para as projeções futuras. Para as projeções do Prognóstico foi adotado os seguintes parâmetros técnicos:

- População urbana e rural do ano 2016 (estimativa do PMSB-MT, 2016)
- Com o **volume produzido** diariamente pelas fontes abastecedoras e a população atendida, calculou-se o ***per capita de produção***  $q = 882,62$  L/hab.dia (estimativa do PMSB-MT, 2016). Neste valor estão incluídas as perdas no sistema;
- O ***per capita efetivo*** foi obtido por meio do somatório do **volume consumido** diariamente levando-se em consideração a população atendida, chegando-se ao valor de  $q = 175,40$  L/hab.dia;



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Com a diferença entre o *per capita* de produção e o consumido chega-se ao total de perdas no sistema de 80,12%.
- Com o **volume produzido** futuramente pela fonte abastecedora captação superficial e a população atendida, calculou-se o ***per capita de produção***  $q = 259,74 \text{ L/hab.dia}$  (estimativa do PMSB-MT, 2016). Neste valor estão incluídas as perdas no sistema;
- O ***per capita efetivo*** foi obtido por meio do somatório do **volume consumido** diariamente levando-se em consideração a população atendida, chegando-se ao valor de  $q = 175,40 \text{ L/hab.dia}$ ;
- Com a diferença entre o *per capita* de produção e o consumido chega-se ao total de perdas no sistema de 32,47%.

Verifica-se que o *per capita* produzido atual está acima do recomendado pela Funasa, de acordo com o porte de povoado rural que é de 140 L/hab.dia. Destaca-se que, adotou-se para o PMSB, na área urbana, o consumo *per capita* máximo dentro da faixa populacional estabelecido nas Tabela 56 e na área rural adotou-se o consumo *per capita* mediano da mesma faixa, sendo 120 L/hab.dia.

Ressalta-se que as perdas interferem diretamente no volume de água reservado causando gastos excessivos e dispensáveis em reservação, além de colocar em risco a qualidade da água distribuída. Para o cálculo das demandas foi considerado o índice de perdas totais, o qual deverá ser gradativamente reduzido para ordem de “19,92%”, sobre o volume fornecido, considerado este um valor “bom”, segundo Tsutiya (2006), para os padrões nacionais, e ainda abaixo dos limites do Plansab que seria de 29% até o ano de 2033 para a região Centro-Oeste.

Portanto, a Prefeitura terá de investir em ações de redução de perdas de água, tais como implantação da setorização em zonas de pressão, substituição dos hidrômetros mais antigos, substituição das redes mais antigas do município e realização de pesquisa de vazamentos não visíveis.

Sendo assim, este plano prevê uma diminuição gradual nos índices de perdas ao longo do horizonte do Plano. Desse modo, quando atendidas as metas de diminuição nas perdas, o consumo de água *per capita* produzido no ano de 2036 será de aproximadamente 140 L/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa.

Outro fator importante que deve ser observado quando se trata de sistemas de saneamento básico é a inadimplência dos consumidores. No município, segundo os dados operacionais do DAE - departamento de água e esgotos de Nova Nazaré, o índice de inadimplência financeira é em torno de 30%.





## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Não foram estabelecidas metas de redução para este índice, tendo em vista que as políticas adotadas para a redução do mesmo são inversamente proporcionais à visão do plano que é a de saneamento básico para todos.

Em geral, os programas mais utilizados para a redução da inadimplência é o de caça-fraudes e as políticas de cortes na distribuição. No entanto, o desabastecimento, “corte no abastecimento”, das famílias que se encontram em situação financeira desfavorável ocasiona sérios problemas de saúde, uma vez que a água tratada é uma questão de saúde e melhoria nas condições sanitárias da população.

O melhor caminho para a redução da inadimplência é a intensificação das campanhas de sensibilização com a população, quanto à importância do pagamento da fatura de água, para que se possa manter a qualidade do serviço prestado e para que a população usufrua de padrões sanitários adequados.



### 8.1.2 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo de 20 anos

O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município.

#### 8.1.2.1 Projeção da demanda anual de água ao longo do horizonte de plano na área urbana

Na Tabela 57 encontram-se dispostos os dados referente a descrição, vazão de captação e a localização geográfica dos sistemas de captação.

Tabela 57. Vazão do Sistema de captações das águas subterrâneas e superficial de Nova Nazaré

Captação	Vazão recalque (m <sup>3</sup> /h)	Coordenadas Geográficas
PT-01	6,0	13°59'18.47" S 51°48'1.35" O
PT-02	7,2	13°59'14.42" S 51°48'3.99" O
PT-03	7,5	13°59'11.74" S 51°48'12.72" O
PT-04	5,4	13°59'19.49" S 51°48'12.83" O
PT-05	6,0	13°59'17.44" S 51°48'16.69" O
PT-06	8,0	13°59'18.42" S 51°48'16.80" O
PT-07	7,0	13°59' 20,63" S 51°48' 12,38" O
PT-08	7,2	13°59' 29,13" S 51°48' 20,34" O
PT-09	6,5	13°59' 32,63" S 51°48' 12,10" O
PT-10	4,72	13°59' 25,09 S 51°47' 55,92" O
PT-11	5,0	13°59' 24,13" S 51°47' 55,50" O
PT-12	5,4	13°59' 24,89" S 51°47' 52,74" O

Fonte: DAE – departamento de água e esgotos de Nova Nazaré, 2015

Vale destacar que nenhum dos poços possui outorga.

Em análise a tabela acima, verifica-se que a vazão de operação dos poços é suficiente para atender a toda demanda atual inclusive aos 20 anos de plano como será demonstrado posteriormente. No entanto já encontra-se em implantação o novo sistema de abastecimento de água na sede do município de Nova Nazaré, composto por captação superficial no manancial Borecaia e estação de tratamento de água convencional com vazão de tratamento de 5,8 l/s, com uma vazão diária de 375,84 m<sup>3</sup>/dia, suficiente para o abastecimento da população da sede e consequentemente com a desativação dos poços subterrâneos.

Sendo assim neste produto será apresentado as informações e resultados para as duas alternativas de SAA no município, para a atual, por captação subterrânea e para a futura em captação superficial e estação de tratamento de água convencional.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



A Tabela 58 apresenta o estudo comparativo de demanda atual (captação subterrânea) da população com o dimensionamento da demanda média e do dia de maior consumo, déficit ou superávit, estimando as vazões necessárias a atender a população ao longo do plano (2017 – 2036), e a Tabela 58 a demanda futura (captação superficial) para Nova Nazaré.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 58. Estudo comparativo de Demanda Atual para o SAA do município de Nova Nazaré (Captação Subterrânea)

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda Máxima de Produção do Sistema (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	1.418	1.276,56	1.531,87	0,00	1.276,56	1.531,87	0,00	1.531,87
	2016	1.447	1.276,56	1.531,87	0,00	1.276,56	1.531,87	0,00	1.531,87
IMED.	2017	1.493	1.317,15	1.580,59	-48,71	1.185,44	1.422,53	109,34	1.531,87
	2018	1.538	1.356,85	1.628,23	-96,35	1.099,06	1.318,87	213,00	1.531,87
	2019	1.582	1.395,67	1.674,81	-142,93	1.017,45	1.220,94	310,93	1.531,87
CURTO	2020	1.623	1.431,84	1.718,21	-186,34	939,44	1.127,33	404,54	1.531,87
	2021	1.664	1.468,01	1.761,62	-229,74	866,85	1.040,22	491,65	1.531,87
	2022	1.703	1.502,42	1.802,90	-271,03	798,45	958,14	573,73	1.531,87
	2023	1.740	1.535,06	1.842,08	-310,20	734,22	881,06	650,81	1.531,87
	2024	1.776	1.566,82	1.880,19	-348,32	674,47	809,36	722,51	1.531,87
MÉDIO	2025	1.810	1.596,82	1.916,18	-384,31	632,39	758,87	773,00	1.531,87
	2026	1.843	1.625,93	1.951,12	-419,25	592,41	710,89	820,98	1.531,87
	2027	1.874	1.653,28	1.983,94	-452,06	554,18	665,02	866,86	1.531,87
	2028	1.904	1.679,75	2.015,70	-483,82	518,01	621,61	910,26	1.531,87
LONGO	2029	1.932	1.704,45	2.045,34	-513,47	483,58	580,30	951,58	1.531,87
	2030	1.958	1.727,39	2.072,86	-540,99	450,88	541,06	990,82	1.531,87
	2031	1.983	1.749,44	2.099,33	-567,46	420,11	504,13	1.027,74	1.531,87
	2032	2.006	1.769,73	2.123,68	-591,81	390,98	469,18	1.062,70	1.531,87
	2033	2.027	1.788,26	2.145,91	-614,04	363,47	436,16	1.095,71	1.531,87
	2034	2.046	1.805,02	2.166,03	-634,15	337,53	405,04	1.126,84	1.531,87
	2035	2.063	1.820,02	2.184,02	-652,15	313,10	375,72	1.156,15	1.531,87
	2036	2.081	1.835,90	2.203,08	-671,21	290,57	348,68	1.183,19	1.531,87

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 59. Estudo comparativo de Demanda Futura para o SAA do município de Nova Nazaré (Captação Superficial Futura)

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda Máxima de Produção do Sistema (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	1.418	375,84	451,01	0,00	375,84	451,01	0,00	451,01
	2016	1.447	375,84	451,01	0,00	375,84	451,01	0,00	451,01
IMED.	2017	1.493	387,79	465,35	-14,34	376,16	451,39	-0,38	451,01
	2018	1.538	399,48	479,38	-28,37	375,88	451,06	-0,05	451,01
	2019	1.582	410,91	493,09	-42,08	375,03	450,04	0,97	451,01
CURTO	2020	1.623	421,56	505,87	-54,86	373,21	447,85	3,16	451,01
	2021	1.664	432,21	518,65	-67,64	371,16	445,39	5,62	451,01
	2022	1.703	442,34	530,80	-79,80	368,46	442,15	8,86	451,01
	2023	1.740	451,95	542,34	-91,33	365,17	438,20	12,80	451,01
	2024	1.776	461,30	553,56	-102,55	361,54	433,85	17,16	451,01
MÉDIO	2025	1.810	470,13	564,16	-113,15	357,41	428,89	22,12	451,01
	2026	1.843	478,70	574,44	-123,43	353,01	423,61	27,40	451,01
	2027	1.874	486,75	584,10	-133,10	348,18	417,82	33,19	451,01
	2028	1.904	494,54	593,45	-142,45	343,14	411,77	39,24	451,01
LONGO	2029	1.932	501,82	602,18	-151,17	337,26	404,71	46,30	451,01
	2030	1.958	508,57	610,29	-159,28	331,07	397,28	53,72	451,01
	2031	1.983	515,06	618,08	-167,07	324,77	389,72	61,28	451,01
	2032	2.006	521,04	625,25	-174,24	318,22	381,86	69,14	451,01
	2033	2.027	526,49	631,79	-180,78	311,46	373,75	77,26	451,01
	2034	2.046	531,43	637,71	-186,71	304,51	365,41	85,60	451,01
	2035	2.063	535,84	643,01	-192,00	297,41	356,89	94,12	451,01
	2036	2.081	540,52	648,62	-197,61	290,58	348,70	102,31	451,01

Fonte: PMSB – MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT

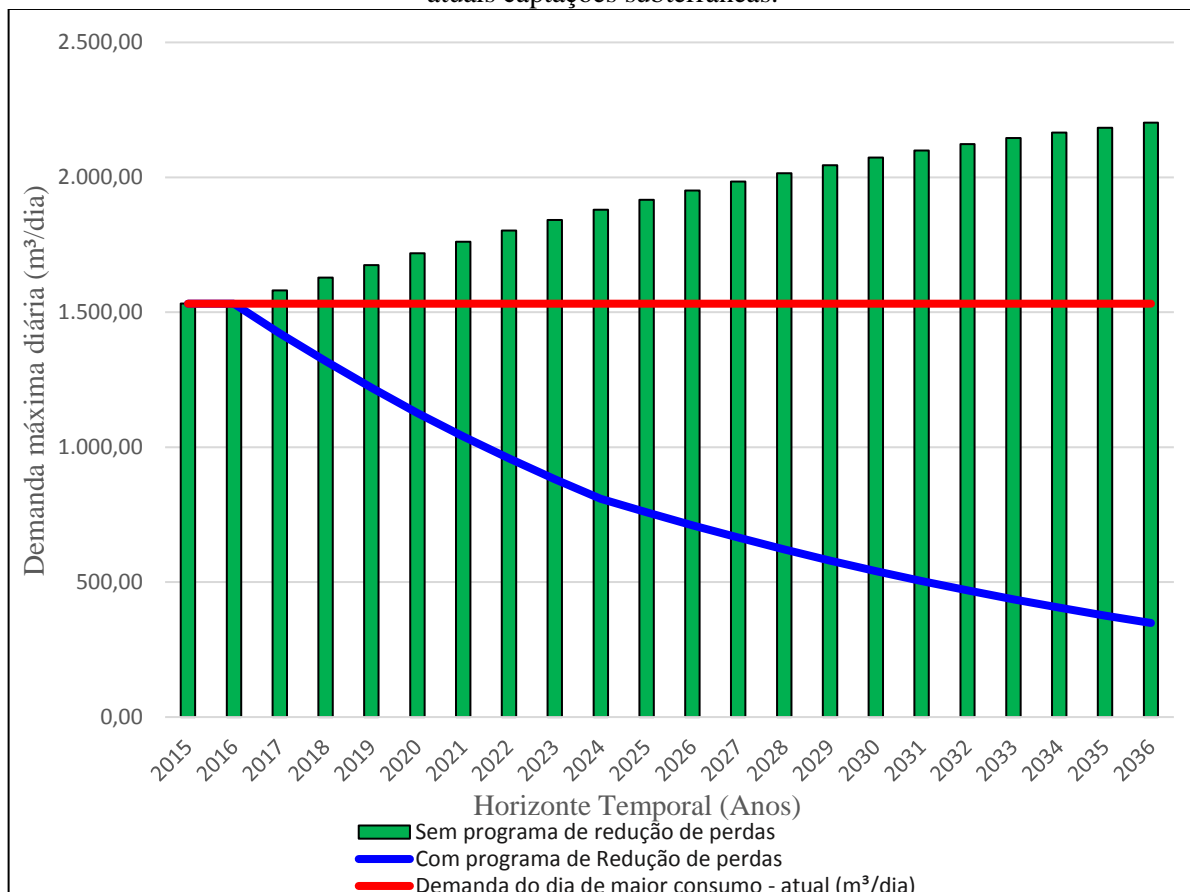


Conforme já informado no Diagnóstico, a população urbana é assistida em 100% com qualidade e quantidade (DAE de Nova Nazaré, 2015). No entanto, quando se analisa a simulação da Tabela 58, estudo comparativo de demandas, verifica-se que o SAA sem estará com déficit, caso não seja capaz de implantar um efetivo programa de redução de perdas, sendo necessário que o DAE realize as ações para ampliar a demanda, ou seja, ampliar a capacidade de captação e tratamento do SAA. Como já há um convenio com obras em andamento para a mudança de captação e tratamento, na Tabela 59 foi apresentado o comparativo de demadas para este novo SAA.

Em análise a Tabela 59 do novo SAA em construção verifica-se eu este será capaz de suprir a demanda necessária até o final de plano, ressaltando que também será necessário a implantação de um programa de redução de perdas gradual.

A Figura 52 e a Figura 53 exemplifica o estudo comparativo entre vazão de captação com e sem Plano de redução de perdas, para a sede urbana do município , sendo a Figura 52 para a atual captação e a Figura 53 para a futura.

Figura 52. Relação de produção com e sem programa de redução de perdas no consumo do SAA das atuais captações subterrâneas.



Fonte: PMSB-MT, 2016

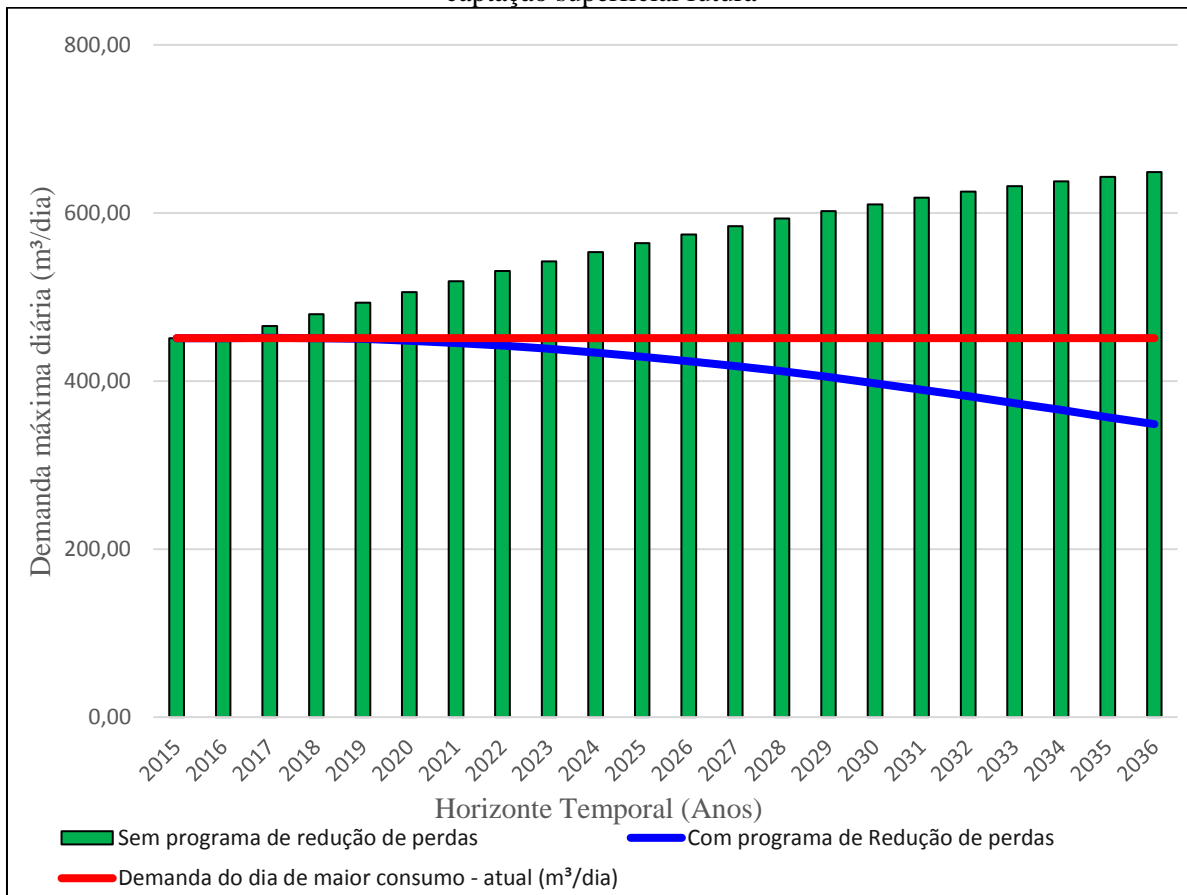




## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Figura 53. Relação de produção com e sem programa de redução de perdas no consumo do SAA da captação superficial futura



Fonte: PMSB-MT, 2016

Por outro lado, considerando a implantação do programa de redução de perdas previsto no Plano, verifica-se que estará com superávit nas demandas, o SAA estaria atendendo até 2036 de forma superavitária em 1.183,19 m³/dia para as captações subterrâneas e em 102,31 m³/dia para a captação superficial futura, otimizando o sistema e conseqüentemente mantendo a universalização.

Na seqüência é observada na Tabela 60 a evolução das demandas do SAA atual nas captações subterrâneas e na Tabela 61 a evolução das demandas do SAA Futura com a captação Superficial de Nova Nazaré, abrangendo as variáveis de *per capita* produzido, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 60. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba – Captação Subterrânea

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	1.418	100%	1.418	900,26	70,92	18,00	1.276,56	21,60	1.531,87
	2.016	1.447	100%	1.447	882,22	70,92	18,00	1.276,56	21,60	1.531,87
IMED.	2.017	1.493	100%	1.493	794,00	70,92	16,72	1.185,44	20,06	1.422,53
	2.018	1.538	100%	1.538	714,60	70,92	15,50	1.099,06	18,60	1.318,87
	2.019	1.582	100%	1.582	643,14	70,92	14,35	1.017,45	17,22	1.220,94
CURTO	2.020	1.623	100%	1.623	578,82	70,92	13,25	939,44	15,90	1.127,33
	2.021	1.664	100%	1.664	520,94	70,92	12,22	866,85	14,67	1.040,22
	2.022	1.703	100%	1.703	468,85	70,92	11,26	798,45	13,51	958,14
	2.023	1.740	100%	1.740	421,96	70,92	10,35	734,22	12,42	881,06
	2.024	1.776	100%	1.776	379,77	70,92	9,51	674,47	11,41	809,36
MÉDIO	2.025	1.810	100%	1.810	349,39	70,92	8,92	632,39	10,70	758,87
	2.026	1.843	100%	1.843	321,43	70,92	8,35	592,41	10,02	710,89
	2.027	1.874	100%	1.874	295,72	70,92	7,81	554,18	9,38	665,02
	2.028	1.904	100%	1.904	272,06	70,92	7,30	518,01	8,76	621,61
LONGO	2.029	1.932	100%	1.932	250,30	70,92	6,82	483,58	8,18	580,30
	2.030	1.958	100%	1.958	230,27	70,92	6,36	450,88	7,63	541,06
	2.031	1.983	100%	1.983	211,85	70,92	5,92	420,11	7,11	504,13
	2.032	2.006	100%	2.006	194,90	70,92	5,51	390,98	6,62	469,18
	2.033	2.027	100%	2.027	179,31	70,92	5,13	363,47	6,15	436,16
	2.034	2.046	100%	2.046	164,97	70,92	4,76	337,53	5,71	405,04
	2.035	2.063	100%	2.063	151,77	70,92	4,41	313,10	5,30	375,72
	2.036	2.081	100%	2.081	139,63	70,92	4,10	290,57	4,92	348,68

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 61. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba – Captação Superficial

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	1.418	100%	1.418	265,05	20,88	18,00	375,84	21,60	451,01
	2.016	1.447	100%	1.447	259,74	20,88	18,00	375,84	21,60	451,01
IMED.	2.017	1.493	100%	1.493	251,95	20,88	18,02	376,16	21,62	451,39
	2.018	1.538	100%	1.538	244,39	20,88	18,00	375,88	21,60	451,06
	2.019	1.582	100%	1.582	237,06	20,88	17,96	375,03	21,55	450,04
CURTO	2.020	1.623	100%	1.623	229,95	20,88	17,87	373,21	21,45	447,85
	2.021	1.664	100%	1.664	223,05	20,88	17,78	371,16	21,33	445,39
	2.022	1.703	100%	1.703	216,36	20,88	17,65	368,46	21,18	442,15
	2.023	1.740	100%	1.740	209,87	20,88	17,49	365,17	20,99	438,20
	2.024	1.776	100%	1.776	203,57	20,88	17,32	361,54	20,78	433,85
MÉDIO	2.025	1.810	100%	1.810	197,46	20,88	17,12	357,41	20,54	428,89
	2.026	1.843	100%	1.843	191,54	20,88	16,91	353,01	20,29	423,61
	2.027	1.874	100%	1.874	185,79	20,88	16,68	348,18	20,01	417,82
	2.028	1.904	100%	1.904	180,22	20,88	16,43	343,14	19,72	411,77
LONGO	2.029	1.932	100%	1.932	174,56	20,88	16,15	337,26	19,38	404,71
	2.030	1.958	100%	1.958	169,08	20,88	15,86	331,07	19,03	397,28
	2.031	1.983	100%	1.983	163,77	20,88	15,55	324,77	18,66	389,72
	2.032	2.006	100%	2.006	158,63	20,88	15,24	318,22	18,29	381,86
	2.033	2.027	100%	2.027	153,65	20,88	14,92	311,46	17,90	373,75
	2.034	2.046	100%	2.046	148,83	20,88	14,58	304,51	17,50	365,41
	2.035	2.063	100%	2.063	144,16	20,88	14,24	297,41	17,09	356,89
	2.036	2.081	100%	2.081	139,63	20,88	13,92	290,58	16,70	348,70

Fonte: PMSB-MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Os resultados obtidos na Tabela 60 mostram que, hoje, o sistema tem seu tempo de funcionamento em aproximadamente 18 horas, utilizando o *per capita* produzido de 882,22 L.hab/dia, resulta a demanda média diária de 1.531,87 m<sup>3</sup>/dia. Nota-se, que ao instalar o programa de redução de perdas o *per capita* produzido para final de plano será de 139,63 L.hab/dia, operando com um tempo de funcionamento de aproximadamente 5 horas para a demanda média de 290,57 m<sup>3</sup>/dia, possibilitando o atendimento até mesmo para a demanda dos dias de maior consumo de 348,68 m<sup>3</sup>/dia.

Os resultados obtidos na Tabela 61 mostram que, o sistema futura de captação superficial terá seu tempo de funcionamento em aproximadamente 18 horas, utilizando o *per capita* produzido de 259,74 L.hab/dia, resulta a demanda média diária de 451,01 m<sup>3</sup>/dia. Nota-se, que ao instalar o programa de redução de perdas o *per capita* produzido para final de plano será de 139,63 L.hab/dia, operando com um tempo de funcionamento de aproximadamente 14 horas para a demanda média de 290,58 m<sup>3</sup>/dia, possibilitando o atendimento até mesmo para a demanda dos dias de maior consumo de 348,70 m<sup>3</sup>/dia.

Vale ressaltar que o decréscimo significativo de aproximadamente 77% para as captações subterrâneas e 22% para a captação superficial futura e no tempo de funcionamento da bomba está diretamente relacionado a evolução populacional baixa e a implantação do programa de redução de perdas.

Considerando que o DAE informa os dados com relação ao volume produzido, ao volume medido e ao volume tratado e ainda pelo fato de haver a hidrometração do perímetro urbano, isso possibilita conhecer o índice de perdas no sistema e o índice de “*per capita* efetivo” determinados com precisão no SAA, ao longo do horizonte de projeto (Tabela 62 e Tabela 63).



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 62. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto - captação subterrânea

<b>Período do Plano (anos)</b>	<b>Ano</b>	<b>Pop Urbana</b>	<b>Índice de Atendimento Sistema Público</b>	<b>População Atendida (hab)</b>	<b>Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)</b>	<b>Per capita água consumido sem Perdas (L.hab/dia)</b>	<b>Índice de Perdas (%)</b>
DIAGN.	2015	1.418	100%	1.418	900,26	178,99	80,12%
	2016	1.447	100%	1.447	882,22	175,40	80,12%
IMED.	2017	1.493	100%	1.493	794,00	170,14	78,57%
	2018	1.538	100%	1.538	714,60	165,03	76,91%
	2019	1.582	100%	1.582	643,14	160,08	75,11%
CURTO	2020	1.623	100%	1.623	578,82	156,08	73,03%
	2021	1.664	100%	1.664	520,94	152,18	70,79%
	2022	1.703	100%	1.703	468,85	148,37	68,35%
	2023	1.740	100%	1.740	421,96	144,66	65,72%
	2024	1.776	100%	1.776	379,77	141,05	62,86%
MÉDIO	2025	1.810	100%	1.810	349,39	138,02	60,50%
	2026	1.843	100%	1.843	321,43	135,05	57,99%
	2027	1.874	100%	1.874	295,72	132,14	55,31%
	2028	1.904	100%	1.904	272,06	129,30	52,47%
LONGO	2029	1.932	100%	1.932	250,30	126,98	49,27%
	2030	1.958	100%	1.958	230,27	124,69	45,85%
	2031	1.983	100%	1.983	211,85	122,45	42,20%
	2032	2.006	100%	2.006	194,90	120,24	38,31%
	2033	2.027	100%	2.027	179,31	118,08	34,15%
	2034	2.046	100%	2.046	164,97	115,95	29,71%
	2035	2.063	100%	2.063	151,77	113,87	24,97%
	2036	2.081	100%	2.081	139,63	111,82	19,92%

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 63. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto – captação superficial futura

<b>Período do Plano (anos)</b>	<b>Ano</b>	<b>Pop Urbana</b>	<b>Índice de Atendimento Sistema Público</b>	<b>População Atendida (hab)</b>	<b>Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)</b>	<b>Per capita água consumido sem Perdas (L.hab/dia)</b>	<b>Índice de Perdas (%)</b>
DIAGN.	2015	1.418	100%	1.418	265,05	178,99	32,47%
	2016	1.447	100%	1.447	259,74	175,40	32,47%
IMED.	2017	1.493	100%	1.493	251,95	171,89	31,77%
	2018	1.538	100%	1.538	244,39	168,45	31,07%
	2019	1.582	100%	1.582	237,06	165,09	30,36%
CURTO	2020	1.623	100%	1.623	229,95	160,96	30,00%
	2021	1.664	100%	1.664	223,05	156,93	29,64%
	2022	1.703	100%	1.703	216,36	153,01	29,28%
	2023	1.740	100%	1.740	209,87	149,19	28,91%
	2024	1.776	100%	1.776	203,57	145,46	28,55%
MÉDIO	2025	1.810	100%	1.810	197,46	141,82	28,18%
	2026	1.843	100%	1.843	191,54	138,27	27,81%
	2027	1.874	100%	1.874	185,79	134,82	27,44%
	2028	1.904	100%	1.904	180,22	131,45	27,06%
LONGO	2029	1.932	100%	1.932	174,56	128,82	26,21%
	2030	1.958	100%	1.958	169,08	126,24	25,34%
	2031	1.983	100%	1.983	163,77	123,72	24,46%
	2032	2.006	100%	2.006	158,63	121,24	23,57%
	2033	2.027	100%	2.027	153,65	118,82	22,67%
	2034	2.046	100%	2.046	148,83	116,44	21,76%
	2035	2.063	100%	2.063	144,16	114,11	20,84%
	2036	2.081	100%	2.081	139,63	111,82	19,92%

Fonte: PMSB-MT, 2016





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Na Tabela 62, verifica-se que o *per capita* produzido, em 2016, é de 882,22 L/hab.dia para as captações subterrâneas e na Tabela 63, de 259,74 L/hab.dia para a captação superficial futura e o *per capita* efetivo atual de 175,40 L/hab.dia, apresentando um índice de perdas de 80,12% para a captação subterrânea e seria de 32,47% para a captação superficial, em ambos sistemas, acima do limite estabelecido pelo Plansab.

Dessa forma, foi aplicada estimativa de programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 5,01% - imediato, 12,25% - curto, 10,39% - médio e 32,55% - longo prazo para as captações subterrâneas.

Para a captação superficial a taxa aplicada foi de 2,11% - imediato, 1,81% - curto, 1,48% - médio e 7,15% - longo prazo com as taxas implantadas, verifica-se que a meta de atender ao limite estabelecido pelo Plansab no índice perdas ocorrerá ainda em curto prazo. Nota-se que ao final de plano o *per capita* produzido para ambos sistemas em 2036 é de 139,63 L/hab.dia, e o *per capita* efetivo de 111,82 L/hab.dia, alcançando o índice de perdas de 20,00%.

Esta prospectiva demonstra a realidade desejável para o município, com índice de consumo per capita produzido dentro da média sugerida pela Funasa para povoado rural < 5.000 hab (140 L/hab.dia).

Assim, a redução de perdas se configura como uma meta importante a ser cumprida no plano, uma vez que a projeção de demandas está vinculada à redução do consumo *per capita*, bem como à redução do índice de perdas ao longo do tempo.

Na Tabela 64 é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para a sede urbana do município de Nova Nazaré, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Considerou-se para o cálculo da capacidade de reservação, o *per capita* produzido encontrado no ano de 2016 (882,22 L/hab.dia), e o coeficiente do dia de maior consumo ( $k_1=1,20$ ). O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (320 m<sup>3</sup>). Foi adotado como padrão referencial de atendimento tecnicamente aceitável a condicionante de volume disponível igual ou superior a “1/3” do consumo médio diário da disponibilidade de reservação, para a sede urbana do município até 2036. Foi mostrado também a projeção utilizando o *per capita* produzido recomendado pela Funasa (140 L/habitante dia).

Na Tabela 64 é apresentada a demanda futura da captação superficial e a necessidade de reservação para a sede urbana do município de Nova Nazaré, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Considerou-se para o cálculo da capacidade de reservação, o *per capita* produzido encontrado no ano de 2016 (259,74 L/hab.dia), e o coeficiente do dia de maior consumo ( $k_1=1,20$ ). O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



(320 m<sup>3</sup>) (Tabela 65). Foi adotado como padrão referencial de atendimento tecnicamente aceitável a condicionante de volume disponível igual ou superior a “1/3” do consumo médio diário da disponibilidade de reservação, para a sede urbana do município até 2036. Foi mostrado também a projeção utilizando o *per capita* produzido recomendado pela Funasa (140 L/habitante dia).



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 64. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano - subterrânea

			<i>Per capita prod c/ perda =</i>			<b>882,22</b>			<b>(L/hab.dia)</b>		
			<i>Per capita ideal adotado =</i>			<b>140,00</b>			<b>(L/hab.dia)</b>		
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m <sup>3</sup> )	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Volume de reservação necessária (m <sup>3</sup> /dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m <sup>3</sup> )	Demanda do dia de maior consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Volume de reservação necessário (m <sup>3</sup> )	Superávit / Déficit com redução de perdas (m <sup>3</sup> )	Demanda do dia de maior consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Volume de reservação necessário (m <sup>3</sup> )	Superávit / Déficit Per capita Funasa (m <sup>3</sup> )
DIAGN.	2015	320	1.531,87	511	<b>-191</b>	1.531,87	511	<b>-191</b>	238,22	80	<b>240</b>
	2016	320	1.531,87	511	<b>-191</b>	1.531,87	511	<b>-191</b>	243,10	82	<b>238</b>
IMED.	2017	320	1.580,59	527	<b>-207</b>	1.422,53	474	<b>-154</b>	250,82	84	<b>236</b>
	2018	320	1.628,23	543	<b>-223</b>	1.318,87	440	<b>-120</b>	258,38	87	<b>233</b>
	2019	320	1.674,81	558	<b>-238</b>	1.220,94	407	<b>-87</b>	265,78	89	<b>231</b>
CURTO	2020	320	1.718,21	573	<b>-253</b>	1.127,33	376	<b>-56</b>	272,66	91	<b>229</b>
	2021	320	1.761,62	587	<b>-267</b>	1.040,22	347	<b>-27</b>	279,55	94	<b>226</b>
	2022	320	1.802,90	601	<b>-281</b>	958,14	319	<b>1</b>	286,10	96	<b>224</b>
	2023	320	1.842,08	614	<b>-294</b>	881,06	294	<b>26</b>	292,32	98	<b>222</b>
	2024	320	1.880,19	627	<b>-307</b>	809,36	270	<b>50</b>	298,37	100	<b>220</b>
MÉDIO	2025	320	1.916,18	639	<b>-319</b>	758,87	253	<b>67</b>	304,08	102	<b>218</b>
	2026	320	1.951,12	650	<b>-330</b>	710,89	237	<b>83</b>	309,62	104	<b>216</b>
	2027	320	1.983,94	661	<b>-341</b>	665,02	222	<b>98</b>	314,83	105	<b>215</b>
	2028	320	2.015,70	672	<b>-352</b>	621,61	207	<b>113</b>	319,87	107	<b>213</b>
LONGO	2029	320	2.045,34	682	<b>-362</b>	580,30	193	<b>127</b>	324,58	109	<b>211</b>
	2030	320	2.072,86	691	<b>-371</b>	541,06	180	<b>140</b>	328,94	110	<b>210</b>
	2031	320	2.099,33	700	<b>-380</b>	504,13	168	<b>152</b>	333,14	112	<b>208</b>
	2032	320	2.123,68	708	<b>-388</b>	469,18	156	<b>164</b>	337,01	113	<b>207</b>
	2033	320	2.145,91	715	<b>-395</b>	436,16	145	<b>175</b>	340,54	114	<b>206</b>
	2034	320	2.166,03	722	<b>-402</b>	405,04	135	<b>185</b>	343,73	115	<b>205</b>
	2035	320	2.184,02	728	<b>-408</b>	375,72	125	<b>195</b>	346,58	116	<b>204</b>
	2036	320	2.203,08	734	<b>-414</b>	348,68	116	<b>204</b>	349,61	117	<b>203</b>

Fonte: PMSB - MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 65. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano - superficial

			<i>Per capita prod c/ perda =</i>		<b>259,74</b>	<i>(L/hab.dia)</i>					
			<i>Per capita ideal adotado =</i>		<b>140,00</b>	<i>(L/hab.dia)</i>					
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m <sup>3</sup> )	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Volume de reservação necessária (m <sup>3</sup> /dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m <sup>3</sup> )	Demanda do dia de maior consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Volume de reservação necessário (m <sup>3</sup> )	Superávit / Déficit com redução de perdas (m <sup>3</sup> )	Demanda do dia de maior consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Volume de reservação necessário (m <sup>3</sup> )	Superávit / Déficit Per capita Funasa (m <sup>3</sup> )
DIAGN.	2015	320	451,01	150	<b>170</b>	451,01	150	<b>170</b>	238,22	80	<b>240</b>
	2016	320	451,01	150	<b>170</b>	451,01	150	<b>170</b>	243,10	82	<b>238</b>
IMED.	2017	320	465,35	155	<b>165</b>	451,39	150	<b>170</b>	250,82	84	<b>236</b>
	2018	320	479,38	160	<b>160</b>	451,06	150	<b>170</b>	258,38	87	<b>233</b>
	2019	320	493,09	164	<b>156</b>	450,04	150	<b>170</b>	265,78	89	<b>231</b>
CURTO	2020	320	505,87	169	<b>151</b>	447,85	149	<b>171</b>	272,66	91	<b>229</b>
	2021	320	518,65	173	<b>147</b>	445,39	148	<b>172</b>	279,55	94	<b>226</b>
	2022	320	530,80	177	<b>143</b>	442,15	147	<b>173</b>	286,10	96	<b>224</b>
	2023	320	542,34	181	<b>139</b>	438,20	146	<b>174</b>	292,32	98	<b>222</b>
	2024	320	553,56	185	<b>135</b>	433,85	145	<b>175</b>	298,37	100	<b>220</b>
MÉDIO	2025	320	564,16	188	<b>132</b>	428,89	143	<b>177</b>	304,08	102	<b>218</b>
	2026	320	574,44	191	<b>129</b>	423,61	141	<b>179</b>	309,62	104	<b>216</b>
	2027	320	584,10	195	<b>125</b>	417,82	139	<b>181</b>	314,83	105	<b>215</b>
	2028	320	593,45	198	<b>122</b>	411,77	137	<b>183</b>	319,87	107	<b>213</b>
LONGO	2029	320	602,18	201	<b>119</b>	404,71	135	<b>185</b>	324,58	109	<b>211</b>
	2030	320	610,29	203	<b>117</b>	397,28	132	<b>188</b>	328,94	110	<b>210</b>
	2031	320	618,08	206	<b>114</b>	389,72	130	<b>190</b>	333,14	112	<b>208</b>
	2032	320	625,25	208	<b>112</b>	381,86	127	<b>193</b>	337,01	113	<b>207</b>
	2033	320	631,79	211	<b>109</b>	373,75	125	<b>195</b>	340,54	114	<b>206</b>
	2034	320	637,71	213	<b>107</b>	365,41	122	<b>198</b>	343,73	115	<b>205</b>
	2035	320	643,01	214	<b>106</b>	356,89	119	<b>201</b>	346,58	116	<b>204</b>
	2036	320	648,62	216	<b>104</b>	348,70	116	<b>204</b>	349,61	117	<b>203</b>

Fonte: PMSB - MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT

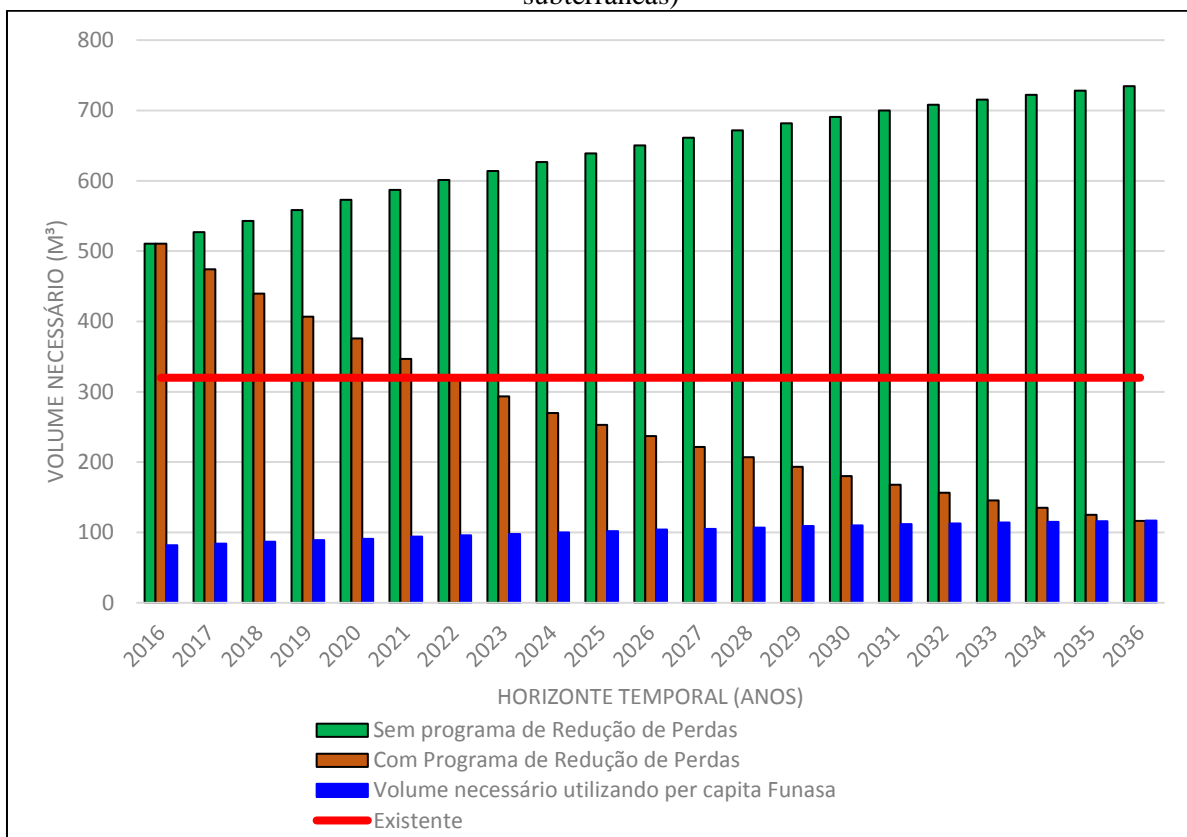


Em análise a Tabela 64 para as captações subterrâneas, verifica-se que a capacidade atual de reservação está deficitária em 191 m<sup>3</sup>, porém com a implantação de um programa de redução de perdas efetivo, seria alcançando para o ano de 2.036 um superávit de 204 m<sup>3</sup> de reservação. Ou seja, com este programa de redução das perdas na distribuição, o sistema de reservação estaria suficiente no final do plano nas captações subterrâneas.

Já em análise para o novo sistema com captação superficial, verifica-se que a capacidade atual de reservação é suficiente para atender e está superavitária em 170 m<sup>3</sup>, e alcançando para o ano de 2.036 com o programa de redução de perdas, um superávit de até 204 m<sup>3</sup>, ou seja, o sistema de reservação continuaria suficiente no final do plano na captação superficial.

Nos gráficos apresentandos na Figura 54 e Figura 55 é possível observar a diferença na reservação de água produzida com e sem o índice de perdas atuais e o per capita produzido sugerido pela Funasa, tanto na captação por poços artesianos atuais e na captação futura no manancial superficial.

Figura 54. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal (captações subterrâneas)



Fonte: PMSB-MT, 2016

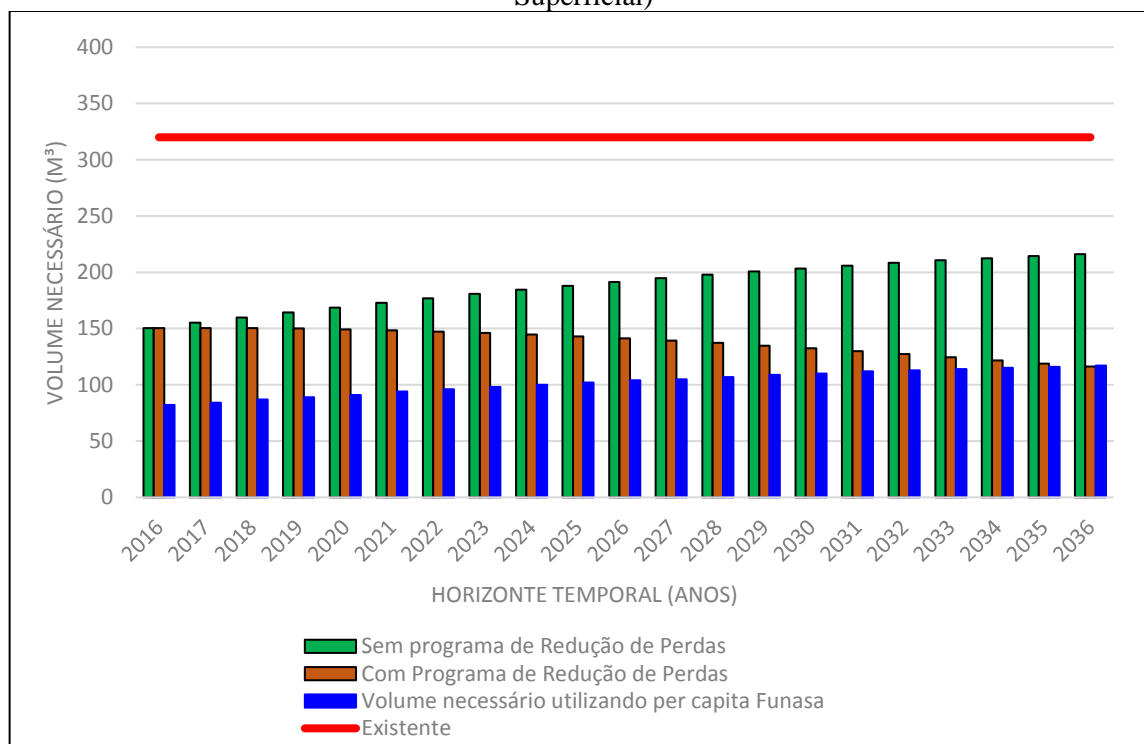


## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Em análise a figura acima, constata-se que ao implantar o programa de redução de perdas, o volume de reservação necessária cairia sistematicamente, no entanto, a reservação estará em superavit até o ano de 2036. Quando se faz a projeção utilizando o per capita sugerido pela FUNASA, verifica-se que a capacidade atual de reservação está superavitária em 240 m<sup>3</sup>, e para o ano de 2.036 um déficit de 203 m<sup>3</sup>.

Figura 55. Demandas necessárias dos cenários propostos ao longo do horizonte temporal (captação Superficial)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Em análise a Figura 55 acima, constata-se que ao implantar o programa de redução de perdas, o volume de reservação necessária cairia sistematicamente, no entanto, a reservação estará em superavit até o ano de 2036. Quando se faz a projeção utilizando o per capita sugerido pela FUNASA, verifica-se que a capacidade atual de reservação está superavitaria em 240 m<sup>3</sup>, e para o ano de 2.036 um déficit de 203 m<sup>3</sup> para ambos os tipos de captação.

Dessa forma, constata-se não ser necessária a ampliação da reservação. Nos reservatórios existentes, deverão ser realizados programas de revitalização do reservatório e estruturas afins para o sistema de abastecimento. A limpeza interna dos reservatórios deve ser realizada com periodicidade semestral.

Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 66 a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do





## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição. A expansão da rede de distribuição teve como premissa a taxa de crescimento populacional, baseada na média de habitantes por domicílio para a área urbana.

Assim sendo, foi construída a projeção da extensão da rede de distribuição de água para o horizonte temporal do plano. O número de déficit da rede de abastecimento remete-se a expansão urbana sem investimentos na ampliação da rede.

Quanto ao número de ligações estimadas, trabalhou-se com os dados informados pela prestadora de serviço. A partir deste dado com o crescimento populacional e a taxa de habitantes por moradia fez-se a projeção da demanda necessária de ligações domiciliares.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 66. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km) - Proposto	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (un)	Déficit (-) de ligações (un) - Proposto
DIAGN.	2015	1.418	1.418	100,00%	100,00%	9,13	0,00	9,13	0,00	494	0	0
	2016	1.447	1.447	100,00%	100,00%	9,13	0,00	9,13	0,00	494	0	0
IMED.	2017	1.493	1.447	96,92%	100,00%	9,43	-0,30	9,43	295,84	510	-16	16
	2018	1.538	1.447	94,08%	100,00%	9,71	-0,57	9,71	277,35	525	-31	15
	2019	1.582	1.447	91,47%	100,00%	9,98	-0,85	9,98	277,35	540	-46	15
CURTO	2020	1.623	1.447	89,16%	100,00%	10,24	-1,11	10,24	258,86	554	-60	14
	2021	1.664	1.447	86,96%	100,00%	10,50	-1,37	10,50	258,86	568	-74	14
	2022	1.703	1.447	84,97%	100,00%	10,74	-1,61	10,74	240,37	581	-87	13
	2023	1.740	1.447	83,16%	100,00%	10,98	-1,85	10,98	240,37	594	-100	13
	2024	1.776	1.447	81,48%	100,00%	11,20	-2,07	11,20	221,88	606	-112	12
MÉDIO	2025	1.810	1.447	79,94%	100,00%	11,43	-2,29	11,43	221,88	618	-124	12
	2026	1.843	1.447	78,51%	100,00%	11,63	-2,50	11,63	203,39	629	-135	11
	2027	1.874	1.447	77,21%	100,00%	11,83	-2,70	11,83	203,39	640	-146	11
	2028	1.904	1.447	76,00%	100,00%	12,02	-2,88	12,02	184,90	650	-156	10
LONGO	2029	1.932	1.447	74,90%	100,00%	12,20	-3,07	12,20	184,90	660	-166	10
	2030	1.958	1.447	73,90%	100,00%	12,37	-3,24	12,37	166,41	669	-175	9
	2031	1.983	1.447	72,97%	100,00%	12,54	-3,40	12,54	166,41	678	-184	9
	2032	2.006	1.447	72,13%	100,00%	12,68	-3,55	12,68	147,92	686	-192	8
	2033	2.027	1.447	71,39%	100,00%	12,81	-3,68	12,81	129,43	693	-199	7
	2034	2.046	1.447	70,72%	100,00%	12,92	-3,79	12,92	110,94	699	-205	6
	2035	2.063	1.447	70,14%	100,00%	13,04	-3,90	13,04	110,94	705	-211	6
	2036	2.081	1.447	69,53%	100,00%	13,15	-4,01	13,15	110,94	711	-217	6

Fonte: PMSB-MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Quanto a rede de distribuição, a DAE - departamento de água e esgotos Saneamento Básico de Nova Nazaré atende 100% a população urbana atualmente. No entanto, a necessidade de ampliação de rede de distribuição deve atender à demanda necessária caso a evolução populacional seja em loteamentos ou em novas ruas, causando o déficit na rede como apresentado na tabela acima.

Em relação as ligações de água, verifica-se que um problema que é comum aos SAA dos municípios se refere aos hidrômetros, seja por ser insuficiente, o que pode causar perdas de faturamento, ou a necessidade de substituir/aferir os hidrômetros com mais de cinco anos de uso.

No intuito de solucionar este problema, está sendo proposto neste Plano, atender o Inmetro que estabelece por meio da Portaria nº 246, de 17 de outubro de 2000, que sejam realizadas verificações periódicas nos hidrômetros em uso, em intervalos não superior a cinco anos. Além disso, Tsutiya (2006), diz que a manutenção dos hidrômetros pode ser desencadeada por causa da idade da instalação na rede, por total registrado no mostrador ou por critério estatístico amostral, a qual prevê que os hidrômetros devem ter um tempo máximo de uso de 5 anos e que após este tempo os mesmos devem ser aferidos e/ou substituídos

Para atender essa norma os hidrômetros com mais de cinco anos de uso (50% da quantidade total do parque de hidrômetros de Nova Nazaré) se encontram ultrapassados; logo, deverão ser substituídos.

### 8.1.2.2 Projeção da Demanda de Água nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

São consideradas áreas rurais os distritos, assentamentos, quilombolas e comunidades rurais, sendo, os distritos as áreas com aglomeração de moradia de pessoas que se localiza distante dos limites urbanos de um município, no entanto são subordinados administrativamente a este.

Segundo o Incra, considera-se assentamento como sendo o retrato físico da reforma agrária, que após a emissão do termo de posse da terra (recebê-la legalmente) transfere-a para os trabalhadores rurais sem-terra a fim de que a cultivem e promovam seu desenvolvimento econômico.

As comunidades quilombolas são constituídas pela população afrodescendente rural ou urbana, que se auto definem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. E considera-se comunidade rural a



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



população que apresente características diferentes da urbana, instalada fora dos limites urbanos nos municípios (FUNASA, 2011).

Como já informado no Diagnóstico, o município possui 3 comunidades rurais que recebem apoio da Prefeitura sendo eles, PA maragatos, PA Pontal e PA Rio dos Cocos.

Destaca-se que não foram visitados, uma vez que estes não atendiam os critérios estabelecidos pelo Projeto PMSB-MT e Funasa.

No entanto, ressalta-se que a Prefeitura, por ser a titular dos serviços de saneamento, tem a responsabilidade de oferecer a seus munícipes informações e, pelo menos, apoio técnico para auxiliar na implantação de alternativas adequadas e seguras como fonte de abastecimento de água nessas regiões mais isoladas, quando não há possibilidade de implantação de sistemas coletivos.

Nesse estudo não serão consideradas perdas nos sistemas de abastecimento de água das comunidades rurais, devido à precariedade do sistema.

A Tabela 67, apresenta a projeção da população total rural dispersa de Nova Nazaré, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio “*per capita*” utilizado para a área rural foi de 120 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.

Tabela 67. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	2.073	5,18	7,77	4,32
2016	2.117	5,29	7,94	4,41
2017	2.147	5,37	8,05	4,47
2020	2.235	5,59	8,38	4,66
2025	2.367	5,92	8,88	4,93
2029	2.460	6,15	9,23	5,13
2036	2.594	6,49	9,73	5,40

Fonte: PMSB - MT, 2016

Verifica-se na projeção citada que a vazão média para atender a população da área rural é de 5,40 L/s para final do plano.

Quanto às comunidades rurais do município, em que há grande dispersão da população, não existem sistemas coletivos instalados, sendo o abastecimento de água realizado por



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



soluções individuais, tais como captação superficial em córregos, nascentes, ou captação subterrânea por meio da perfuração de cisternas ou poços artesianos individuais.

Quanto às áreas com pouca densidade populacional, tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS n° 2.914/2011 –, considerou-se algumas ações para que toda população tenha à disposição água para consumo dentro dos parâmetros de potabilidade.

Para a garantia da qualidade da água para a população que utiliza poços ou nascentes e córregos sugere-se algumas ações, como:

- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS n°2.914/2011;
- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados.
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto n° 7217/2010, Art. 68);
- Disponibilizar sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

Destaca-se que essas medidas devem ser tomadas de imediato a curto prazo a fim de atender a necessidade dessas comunidades.

### **8.1.3 Descrição dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento**

Segundo Guimarães, Carvalho Silva (2007), chama-se de manancial abastecedor a fonte de onde se retira a água com condições sanitárias adequadas e vazão suficiente para atender à demanda, podendo ser manancial superficial (rios, lagos, canais, etc.) ou subterrâneo (aquíferos).

A hidrografia do município de Nova Nazaré faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) Baixo Rio das Mortes.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



O corpo hídrico com maior extensão e volume que corta a área urbana do município é o Rio Borecaia, que desagua no Rio das Mortes fazendo divisa com o município de Cocalinho. Os demais córregos que cortam o limite do município são: Ribeirão Coqueiro, Córrego Grota Seca, Córrego dos Patos, Córrego Cheiroso e Manelão, todos desaguam no Borecaia, o qual apresenta a rede hídrica de mananciais superficiais que cortam o município.

### **8.1.4 Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água**

A região de Nova Nazaré encontra-se sobre rochas de idade Quaternária da Formação Bananal, constituída por sedimentos arenosos, argilo-arenosos e areno-conglomeráticos semi-consolidados e inconsolidados, podendo apresentar níveis de concreções ferruginosas. Ao longo das margens do rio Borecaia observa-se depósitos de Aluviões atuais. É um aquífero do tipo livre em meio poroso, não possui boas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas.

Segundo o manual de Cartografia Hidrogeológica (CPRM, 2014), na escala 1:750.000, os poços neste tipo de aquífero possuem vazão específica entre 0,04 e 0,4 m<sup>3</sup>/hora/metro. Transmissividade entre 10<sup>-6</sup> e 10<sup>-5</sup> m<sup>2</sup>/segundo, condutividade hidráulica entre 10<sup>-8</sup> e 10<sup>-7</sup> m/segundo e vazão entre 1 e 10 m<sup>3</sup>/hora. A produtividade do aquífero é geralmente muito baixa, porém localmente baixa, fornecimentos contínuos dificilmente são garantidos.

Considerando que não há registro de falta de água no município. Sugere-se que os mananciais (subterrâneo após a sua implantação) continue sendo a fonte de abastecimento de água para o município de Nova Nazaré, dado as projeções de crescimento da população até 2036.

Vale ressaltar que os aquíferos subterrâneos são reservatórios de água e sua má exploração pode causar danos irreversíveis ao mesmo. A superexploração é um destes problemas, e ocorre quando a extração de água subterrânea ultrapassa a produção das áreas de recarga, iniciando um processo de rebaixamento do nível potenciométrico do aquífero. A recuperação do rebaixamento potenciométrico depende de vários fatores. Os aquíferos têm diferentes taxas de recarga, alguns com recuperação mais lenta, outros com recuperação mais rápida. O surgimento de bombas submersas, que funcionam dentro do poço, permitiu ampliar a extração de água dos aquíferos com maior rapidez. Portanto, a estimativa da recuperação de aquíferos é complexa e vai depender de inúmeros fatores, como: o tipo do aquífero, a área de





## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



recarga, as taxas de recarga e descarga, a potência das bombas, as condições climáticas e geológicas. Portanto, cada caso é um caso diferente.

Dessa forma, faz-se necessário a realização do teste de bombeamento para monitorar o aquífero e o poço tubular. Sugere-se que dentro de um ano hidrológico, um teste na época de estiagem e o outro na época da chuva.

Destaca-se, ainda, a necessidade de maior fiscalização e acompanhamento quanto à construção dos poços, pois se deve assegurar o cumprimento das normas da ABNT: NB – 12212 e NB – 12244, referentes ao projeto e construção de poços tubulares profundos, uma vez que o revestimento é fundamental para dar sustentação às paredes do poço, evitando o seu desmoronamento, bem como diminuindo a vulnerabilidade à contaminação do mesmo.

Ainda com relação ao revestimento, as normas classificam dois tipos de poços: totalmente revestidos e parcialmente revestidos.

Os poços parcialmente revestidos são os construídos em rochas genericamente conhecidas como cristalinas, isto é, as ígneas e metamórficas. Estas rochas permitem a construção de poços com utilização de revestimento somente na parte superior (solo e/ou manto de alteração). Quanto aos totalmente revestidos são os construídos em rochas sedimentares. Os poços construídos neste tipo de rocha podem desmoronar por não sustentar suas paredes; por esta razão, devem ser totalmente revestidos.

Dessa maneira, a utilização das águas subterrâneas requer a obediência às normas construtivas dos poços, além de monitoramento quantitativo e qualitativo.

Outro aspecto legal relevante são a regulamentação e fiscalização a serem feitas no município no que se refere ao tamponamento correto de todos os poços abandonados e a solicitação de tamponamento dos poços de captação privados nos domicílios atendidos pela rede de distribuição, salvo os que possuem anuência do Poder Público. Esta ação atende Resolução nº 15 de 2001 do Conselho Nacional de Recursos Hídrico - CNRH, que considera que poços abandonados e desativados devem ser adequadamente lacrados, a fim de que não se tornem possíveis fontes de contaminação.



### **8.1.5 Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada**

A água destinada ao consumo humano deve preencher condições mínimas para que possa ser considerada potável, ou seja: ausência de substâncias e microrganismos prejudiciais à saúde ou que propiciem o desenvolvimento de tais substâncias, ausência de sólidos em suspensão, de cheiro, presença de aditivos auxiliares à saúde, e outros mais.

Três requisitos básicos devem ser levados em consideração para que um sistema de tratamento de água seja considerado apropriado: qualidade da água bruta, tecnologia de tratamento e capacidade de sustentação.

Ressalta-se que o tratamento da água nunca deve ser dispensado mesmo que a qualidade bruta seja satisfatória, uma vez que a garantia de qualidade permanecerá assim somente se ela passar pelo tratamento adequado. A legislação determina a adição de cloro, evitando o desenvolvimento de microrganismos e flúor para prevenir a cárie dentária.

Além de problemas operacionais, a escolha inadequada da tecnologia adotada no projeto da ETA acarreta sérios prejuízos à qualidade da água produzida.

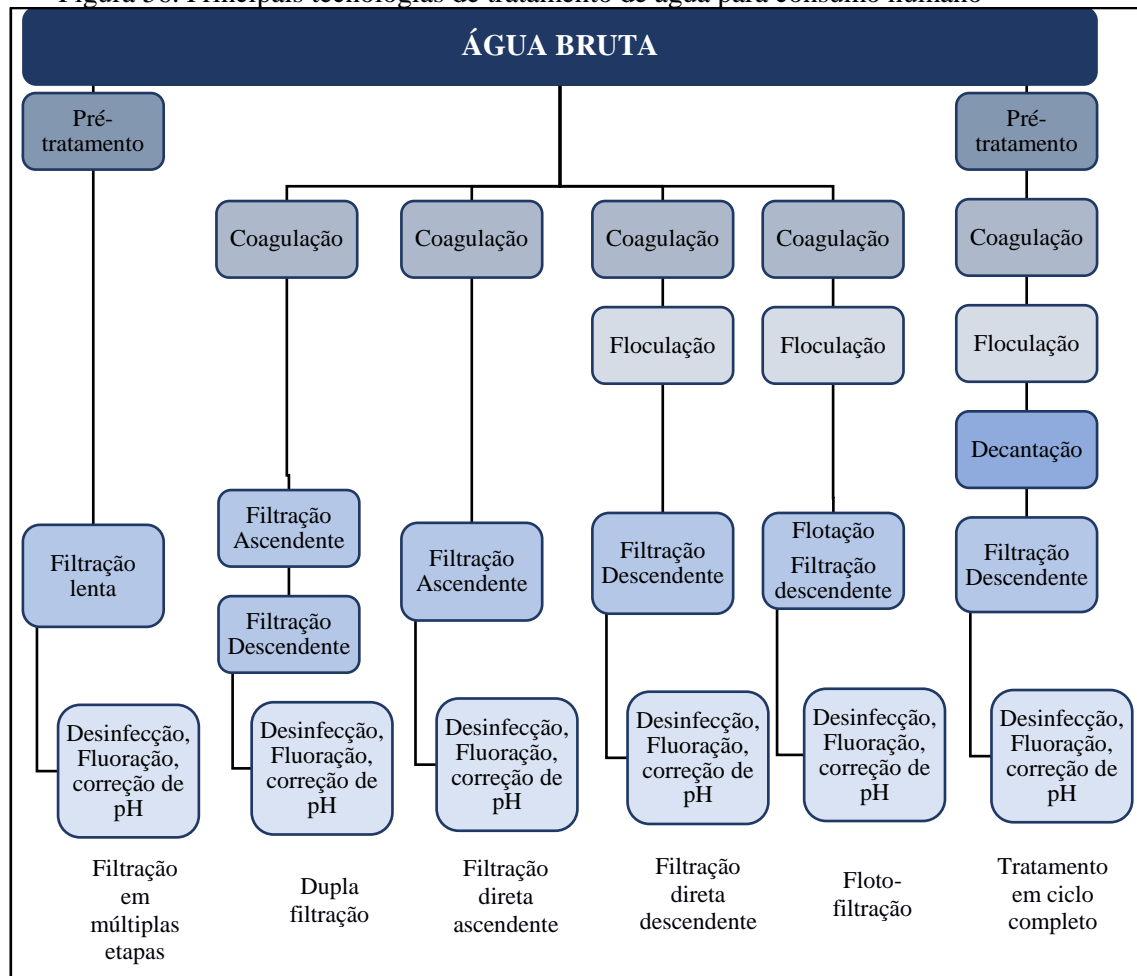
A eficiência do tratamento depende de adequação entre a qualidade da água e a tecnologia empregada.

Segundo Di Bernardo (2005), as tecnologias de tratamento de água podem ser resumidas em dois grupos, sem coagulação química e com coagulação química. Dependendo da qualidade da água bruta, ambas podem ou não ser precedidas de pré-tratamento.

A Figura 56 apresenta os diagramas de blocos, com as principais alternativas de tratamento com ou sem coagulação química, com ou sem pré-tratamento.



Figura 56. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano



Fonte: Di Bernardo (2005)

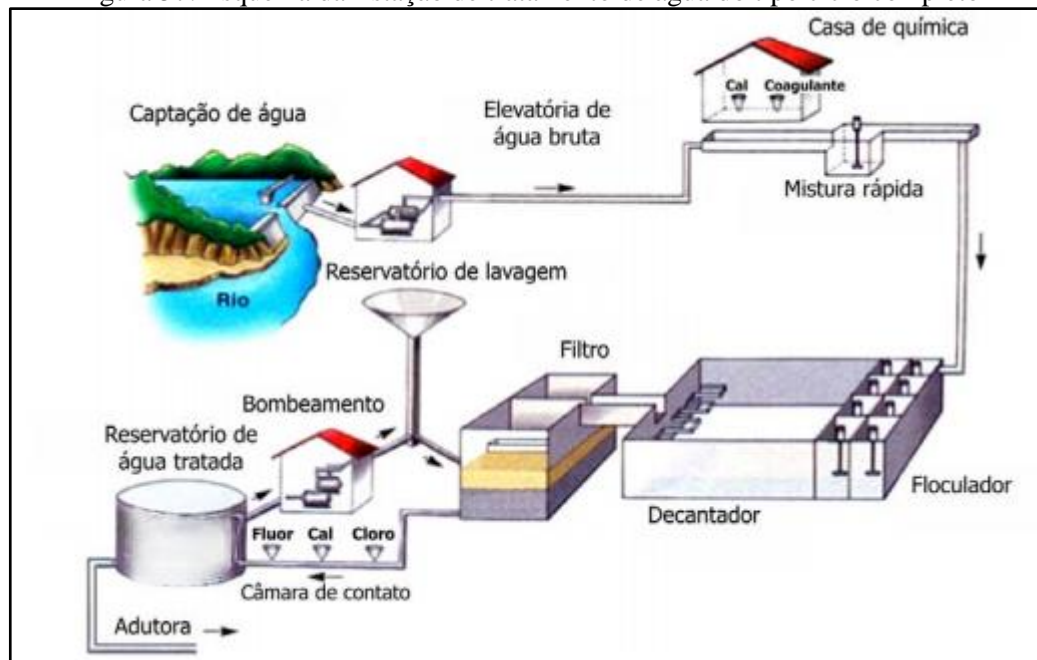
Conforme Kuroda (2002), as características da água bruta definem a tecnologia mais adequada para seu tratamento, podendo ser filtração, filtração direta ascendente, dupla filtração ou ciclo completo (que possuem coagulação, floculação, decantação e filtração), como ilustrado na Figura 57.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Figura 57. Esquema da Estação de tratamento de água do tipo ciclo completo



Fonte: Copasa adaptado por PMSB-MT, 2016

Em áreas rurais com população dispersa, ou até mesmo em áreas urbanas com deficiência de abastecimento de água podem-se utilizar soluções alternativas.

As soluções alternativas consistem em uma modalidade de abastecimento coletivo ou individual de água, distinta do sistema público de abastecimento, que pode utilizar água de chuva, poço rasos (cacimbas), distribuição por veículo transportador, barragens subterrâneas, dessalinização de águas salinas e o reuso de água. A solução coletiva aplica-se em áreas urbanas e áreas rurais com população mais concentrada. A solução individual aplica-se, normalmente, em áreas rurais de população dispersa.

São tipos de soluções alternativas de abastecimento de água:

- **Abastecimento por água de chuva** - alternativa que pode ser utilizada como manancial abastecedor, considerada uma alternativa de baixo custo, cujo volume captado pode ser armazenado em cacimbas ou cisternas, pequenos barramentos ou barreiros (FETAG,2004);
- **Abastecimento por poço amazonas ou cacimba** - prática comum no Nordeste, constitui-se de escavações em leitos de rios ou vales para aproveitamento da água do lençol freático. Para retirada de água de poços amazonas de pouca profundidade é recomendada a bomba rosário, de baixo custo, fácil construção, manutenção e manuseio, sendo adequada para locais que não dispõem de energia elétrica (FETAG, 2004).
- **Abastecimento por distribuição com veículo transportador** - solução adotada em situações emergenciais onde se utiliza carros-pipa, tonéis transportados em carroças etc., que



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



se abastecem em reservatórios, ou até mesmo no sistema público de abastecimento de água, e distribui para a população.

- **Abastecimento por barragem subterrânea** - prática comum nos estados do Ceará e Pernambuco. Consiste em barrar a água que corre dentro do solo, formando um grande reservatório de água protegido do sol e uma área de plantio que ficará úmida grande parte do ano. Contribui também para a elevação do lençol freático, aumentando a vazão dos poços amazonas (FETAG, 2004).
- **Abastecimento por dessalinização** - técnica utilizada a milhares de anos em locais onde não temos condições de adquirir água doce em abundância. É considerada a alternativa futura para suprir as necessidades dos seres vivos, uma vez que 97,2% da água do planeta é salgada ou salobra. Atualmente, é pouco utilizada devido ao alto custo do processo, uma vez que ele demanda uma grande quantidade de energia e materiais sofisticados.
- **Abastecimento por reúso de água** - substituição de uma fonte de água potável por outra de qualidade inferior para suprir as necessidades demandadas menos restritivas (usos menos nobres), liberando as águas de melhor qualidade para os usos mais nobres, como o abastecimento doméstico. Pode ser realizado através do tratamento adequado dos esgotos e sua reutilização para fins potáveis (reuso indireto) ou não potáveis (irrigação, reserva de incêndio, controle de poeira, sistemas aquáticos decorativos, etc.).

### 8.2 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município de Nova Nazaré tem como responsável pela prestação de serviço o DAE – departamento de água e esgotos de Nova Nazaré. A rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto) não atende todas as residências, e parcela da população faz uso dos sistemas de disposição do esgoto sanitário individuais caracterizados em: fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, escoamento a céu aberto.

Encontra-se instalado 38% de redes coletoras de esgotos sendo 3.486 metros e 19% de ligações domiciliares sendo 93 unidades instaladas, além de uma ETE (Reator UASB e Filtro Aerado Biológico) com vazão média de 10,8 m<sup>3</sup>/h na sede do município. A execução do sistema tem a finalidade de manter a melhoria na qualidade de vida da população, e o meio ambiente protegido.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



A área rural não possui rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto), existindo somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizado como fossas sépticas e sumidouros ou fossas negras ou rudimentares.

### 8.2.1 Índice e parâmetros adotados

De acordo com Von Sperling (1996), para estimar o volume de esgoto sanitário gerado baseia-se na fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto, sendo denominada tecnicamente de coeficiente de retorno água/esgoto. Os valores típicos do coeficiente de retorno água/esgoto, variam de 0,6 a 1,0, sendo usualmente adotado o de 0,8.

Para a realização dos cálculos de demanda de esgotamento sanitário, seguem as fórmulas de Porto (2006) adaptadas para este Plano:

Vazão de infiltração

$$Q_{\text{inf}} = L \times TI$$

Vazão média

$$Q_{\text{média}} = \frac{P \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

Vazão máxima diária

$$Q_{\text{máxdiária}} = \frac{P \times k1 \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

Vazão máxima horária

$$Q_{\text{máxhora}} = \frac{P \times k1 \times k2 \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

Em que:

$Q_m$ : vazão média de esgoto (L/s);

$Q_{\text{máx dia}}$ : vazão máxima diária de esgoto (L/s);

$Q_{\text{máx hor}}$ : vazão máxima horária de esgoto (L/s);

TI: Taxa de infiltração - L/s.km

L: Extensão da rede (km);

c: coeficiente de retorno = 0,80;

P: população a ser atendida com abastecimento de água;

$k_1$ : coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

$k_2$ : coeficiente da hora de maior consumo do dia de maior consumo = 1,50;

$q_m$ : per capita efetivo de esgoto = 140,32 L/hab x dia.





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Segundo a Norma NBR 9.649 da ABNT de 1986, a taxa de infiltração deve estar dentro de uma faixa entre 0,05 e 1,0. Para este Plano fica adotado um coeficiente de infiltração de 0,1 L/s.km.

### **8.2.2 Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos próximos 20 anos para toda a área de planejamento**

Para a área urbana, não é aconselhável o uso de soluções individuais de tratamento tipo fossa séptica/ sumidouro. O método de esgotamento não é considerado adequado para essas áreas em razão da proximidade das edificações, tendo em vista que o tratamento por fossas sépticas necessita de uma grande área não impermeabilizada, além de distâncias mínimas entre os componentes do sistema de tratamento, conforme NBR 7.229/1993, que dispõe sobre Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

Assim, para a sede do município, o tratamento por fossas sépticas não é considerado um tratamento apropriado, sendo considerada como forma adequada apenas a coleta com separador absoluto e o tratamento em ETEs.

#### **8.2.2.1 Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte de plano na área urbana**

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas levando em conta a estimativa de produção de esgoto sanitário na cidade de Nova Nazaré.

Por se tratar de uma meta sem definição em um prazo temporal, o PMSB-MT sugere o atendimento deste serviço, conforme o estabelecido no Item 5 – quadro 12.

Considerando o atual per capita efetivo de esgoto de Nova Nazaré, de 140,32 L/hab.dia, e levando em conta a projeção do crescimento da população e do consumo de água para os próximos 20 anos, obtém-se a estimativa da demanda de geração de esgoto para o município. A Tabela 68 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 68. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Nova Nazaré

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgoto (L.hab/dia) coef. Retorno 0,8	Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	1.418	267	18,83%	143,19	2,29	0,53	0,69	1,91	0,44
	2016	1.447	272	18,83%	140,32	2,29	0,53	0,69	1,91	0,44
IMED.	2017	1.493	337	22,55%	136,11	2,19	0,64	0,83	1,82	0,53
	2018	1.538	404	26,27%	132,03	2,08	0,74	0,97	1,73	0,62
	2019	1.582	475	30,00%	128,07	1,97	0,84	1,11	1,64	0,70
CURTO	2020	1.623	552	34,00%	124,86	1,86	0,96	1,27	1,55	0,80
	2021	1.664	632	38,00%	121,74	1,74	1,07	1,43	1,45	0,89
	2022	1.703	715	42,00%	118,70	1,63	1,18	1,59	1,36	0,98
	2023	1.740	800	46,00%	115,73	1,51	1,29	1,74	1,26	1,07
	2024	1.776	888	50,00%	112,84	1,39	1,39	1,90	1,16	1,16
MÉDIO	2025	1.810	996	55,00%	110,41	1,25	1,53	2,09	1,04	1,27
	2026	1.843	1.106	60,00%	108,04	1,11	1,66	2,29	0,92	1,38
	2027	1.874	1.218	65,00%	105,72	0,96	1,79	2,48	0,80	1,49
	2028	1.904	1.333	70,00%	103,44	0,82	1,91	2,67	0,68	1,60
LONGO	2029	1.932	1.425	73,75%	101,58	0,72	2,01	2,82	0,60	1,68
	2030	1.958	1.517	77,50%	99,75	0,61	2,10	2,97	0,51	1,75
	2031	1.983	1.611	81,25%	97,96	0,51	2,19	3,11	0,42	1,83
	2032	2.006	1.705	85,00%	96,19	0,40	2,28	3,25	0,34	1,90
	2033	2.027	1.799	88,75%	94,46	0,30	2,36	3,38	0,25	1,97
	2034	2.046	1.893	92,50%	92,76	0,20	2,44	3,51	0,16	2,03
	2035	2.063	1.986	96,25%	91,09	0,10	2,51	3,64	0,08	2,09
	2036	2.081	2.081	100,00%	89,45	0,00	2,59	3,77	0,00	2,15

Fonte: PMSB- MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Como já informado no diagnóstico o município de Nova Nazaré, hoje, dispõe de atendimento em uma pequena parcela da sede do município dos serviços públicos de coleta e tratamento de esgoto, a maioria da população tem o tratamento individual como fossa séptica e sumidouro ou somente fossa negra. Estima-se que até 2036 já esteja atendido 100% da população urbana com o sistema público coletando a vazão máxima diária com coleta, tratamento e taxa de infiltração de 3,77 L/s.

Em ambos os cenários o índice de cobertura e tratamento de esgoto terá uma evolução acentuada atingido até o final de plano o índice de cobertura do esgoto centralizado alcançará o índice de 100%, acima da meta do Plansab para a região Centro Oeste. Ressalta-se que os para a universalização está sendo alcançado com a utilização de sistemas individuais (fossa, filtro e sumidouro) proposto para locais onde as residências não possam ser atendidas com sistema público de esgotamento sanitário.

Para identificação das necessidades futuras de implantação dos componentes do sistema de esgotamento sanitário serão utilizados dados referentes ao levantamento e diagnóstico da situação atual, das evoluções populacionais previstas ao longo do período de planejamento, das metas de cobertura fixada, sendo necessário, ainda, definir parâmetros normatizados, e parâmetros de projeção do número de ligações, economias e de extensão de rede.

O comprimento da rede coletora foi estimado a partir da rede de distribuição de água existente, haja vista que não há projeto executivo do sistema de tratamento de esgoto, e teve como premissa para a taxa de expansão da rede coletora o crescimento populacional, utilizou-se a média de habitantes por domicílio para a área urbana. Dessa forma foi construída a projeção da extensão da rede coletora de esgoto para o horizonte temporal do projeto.

O número de ligações também foi estimados a partir dos dados obtidos no SNIS e no DAE de Nova Nazaré. Dessa forma, foi construída a Tabela 69, com a projeção da extensão da rede coletora de esgoto, déficit da rede e déficit de ligação para o horizonte temporal do projeto.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 69. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	1.418	267	18,83%	8,22	0,00	-4,72	494	-401	0
	2016	1.447	272	18,83%	8,22	0,00	-4,72	494	-401	0
IMED.	2017	1.493	337	22,55%	8,49	355,00	-4,63	510	-417	22
	2018	1.538	404	26,27%	8,74	367,01	-4,52	525	-432	23
	2019	1.582	475	30,00%	8,99	378,77	-4,39	540	-447	24
CURTO	2020	1.623	552	34,00%	9,22	383,91	-4,24	554	-461	26
	2021	1.664	632	38,00%	9,45	397,29	-4,07	568	-475	27
	2022	1.703	715	42,00%	9,67	403,65	-3,89	581	-488	28
	2023	1.740	800	46,00%	9,88	409,51	-3,69	594	-501	29
	2024	1.776	888	50,00%	10,08	417,66	-3,47	606	-513	30
MÉDIO	2025	1.810	996	55,00%	10,28	421,90	-3,25	618	-525	37
	2026	1.843	1.106	60,00%	10,47	428,76	-3,01	629	-536	38
	2027	1.874	1.218	65,00%	10,65	431,38	-2,75	640	-547	38
	2028	1.904	1.333	70,00%	10,82	436,95	-2,48	650	-557	39
	2029	1.932	1.425	73,75%	10,98	437,96	-2,21	660	-567	31
LONGO	2030	1.958	1.517	77,50%	11,13	437,76	-1,92	669	-576	32
	2031	1.983	1.611	81,25%	11,28	441,68	-1,62	678	-585	32
	2032	2.006	1.705	85,00%	11,42	439,86	-1,31	686	-593	32
	2033	2.027	1.799	88,75%	11,53	436,86	-0,99	693	-600	32
	2034	2.046	1.893	92,50%	11,63	432,69	-0,67	699	-606	32
	2035	2.063	1.986	96,25%	11,73	427,97	-0,34	705	-612	32
	2036	2.081	2.081	100,00%	11,83	439,11	0,00	711	-618	33

Fonte: PMSB- MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



A previsão da tabela acima é que a rede coletora na sede urbana, alcance em 2036, cobertura de 100%, o que corresponde a aproximadamente 11,83 km de rede coletora, 711 ligações domiciliares.

### 8.2.2.2 Projeção das demandas de Esgoto nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

Segundo o Plansab, até o ano de 2033, deve ser assistido cerca de 74% dos domicílios rurais servidos de forma adequada a coleta e tratamento do esgoto para a região Centro Oeste. O conceito de atendimento adequado é definido como:

- Coleta de esgotos, seguida de tratamento;
- Uso de fossa séptica. Por “fossa séptica” pressupõe-se a fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos.

Deste modo, para a zona rural, não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, em função de se tratar de população difusa, cujo nível de dispersão geográfica inviabiliza a instalação de sistemas públicos de saneamento básico. Assim, a universalização no meio rural será realizada através de soluções individuais sanitariamente corretas.

A Tabela 70 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural dispersas. Será adotado o per capita de 120 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 70. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersas do município de Nova Nazaré

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	2.073	4,15	6,22	3,46
2016	2.117	4,23	6,35	3,53
2017	2.147	4,29	6,44	3,58
2019	2.206	4,41	6,62	3,68
2024	2.342	4,68	7,03	3,90
2029	2.460	4,92	7,38	4,10
2036	2.594	5,19	7,78	4,32

Fonte: PMSB- MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Analisando-se as tabelas acima quanto as vazões de esgoto para as comunidades dispersas, constata-se que a produção apresenta uma vazão média de 4,32 L/s respectivamente, para o final de plano.

Diante do cenário atual e da dificuldade de implantar um sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários centralizado em áreas com pouca densidade populacional, sugere-se que seja adotado, o sistema individualizado para tratamento de seu efluente.

O cenário moderado propõe que toda a área rural atinja a cobertura de 74% em longo prazo, em conformidade com o índice de atendimento do PLANSAB. Portanto, para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõe-se as seguintes medidas para o plano de saneamento básico:

- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para o município, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados;
- Criação de ETE específica para tratamento dos lodos de fossas sépticas;
- Limpeza/esgotamento periódico das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.

Contudo, para o atendimento da população rural, o poder público, DAE e/ou autarquia deverá instruir e promover a assistência técnica para adoção de sistemas individuais adequados que minimizem os impactos ao meio ambiente e que assegurem a manutenção da saúde pública, pela população. Para isto deverá disponibilizar projetos padrão e assessoria para seus munícipes, visando a correta implantação das alternativas individuais de tratamento de esgoto (fossa séptica e sumidouros, fossas de bananeiras, entre outros).

### **8.2.3 Estimativas de carga, concentração de Demanda Bioquímica de Oxigênio e coliformes fecais**

Na avaliação do impacto da poluição e da eficiência das medidas de controle, é necessária a quantificação das cargas poluidoras afluentes ao corpo d'água. A quantificação dos poluentes deve ser apresentada em termos de carga, sendo expressa em termos de massa por unidade de tempo.

Segundo Nuvolari (2003), a Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO é a quantidade de oxigênio dissolvido, necessária aos microrganismos, na estabilização da matéria orgânica em decomposição sob condições aeróbicas. Von Sperling (2005), estabelece que a carga *per capita* de DBO usualmente adotada é de 54g/hab.dia.





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



No entanto, será utilizado 50 g/hab.dia, valor tomado para este Plano, uma vez que, verifica-se que o *per capita* efetivo de água tem sido invariavelmente maior do que o recomendado em literaturas, tendo como consequência um esgoto mais diluído, portanto, apresenta uma DBO abaixo dos valores recomendados.

Segundo Jordão & Pessoa (1975), a DBO indica a quantidade de matéria orgânica presente, e é importante para se conhecer o grau de poluição do esgoto afluente e tratado, para se dimensionar as estações de tratamento de esgotos, e medir a sua eficiência. Quanto maior o grau de poluição orgânica, maior a DBO do corpo d'água.

Do ponto de vista de aplicação prática os organismos mais utilizados na maioria dos estudos e projetos são os coliformes totais e fecais, *Echerichia coli* e ovos de helmintos. O esgoto bruto contém aproximadamente  $10^9 - 10^{12}$  org/hab.dia de coliformes totais,  $10^8 - 10^{11}$  org/hab.dia de coliformes fecais,  $10^9$  EC/g.fezes, e  $<10^6$  ovos/hab.d.

Os níveis de tratamento de esgotos referem-se a um conjunto de processos de tratamento para indicar a eficiência de uma planta de tratamento de efluentes, de forma a adequar o lançamento a uma qualidade desejada ou ao padrão de qualidade vigente (VON SPERLING, 2005).

São observados os seguintes níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário. O Quadro 36 apresenta as características dos diferentes níveis quanto à remoção de poluentes. Uma ETE (Estação de Tratamento de Esgotos) é definida de acordo com o maior nível existente na ETE. Por exemplo, uma ETE que apresenta o tratamento preliminar, o tratamento primário (decantadores primários) e o tratamento secundário (processos biológicos) é classificada como ETE em nível secundário (VON SPERLING, 2005). O nível terciário geralmente é raro em países em desenvolvimento, sendo observada apenas em estações que tratam efluentes industriais, para que se adequem à legislação vigente.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 36. Descrição dos níveis de tratamento de esgoto

Nível	Remoção
<b>Preliminar</b>	Sólidos em suspensão grosseiros (materiais de grande dimensão e areia).
<b>Primário</b>	Sólidos em suspensão sedimentáveis. DBO em suspensão associada à matéria orgânica dos sólidos em suspensão sedimentáveis
<b>Secundário</b>	DBO em suspensão (caso não haja tratamento primário, refere-se à DBO associada à matéria orgânica em suspensão). DBO em suspensão finamente particulada não sedimentável (não removida no tratamento primário). DBO solúvel (associada à matéria orgânica na forma de sólidos dissolvidos)
<b>Terciário</b>	Remoção de: nutrientes*, organismos patogênicos, compostos não biodegradáveis, metais pesados, sólidos inorgânicos dissolvidos, sólidos em suspensão remanescente.

\*A remoção de nutrientes por processos biológicos e organismos patogênicos pode ser considerada como integrante do nível secundário, dependendo do processo adotado

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

O Quadro 37 apresenta os principais sistemas de tratamento biológico e os sistemas físico-químicos mais utilizados nas ETEs. Os sistemas biológicos são mais indicados para o tratamento de efluentes urbanos e efluentes industriais atóxicos, devendo ser observados os critérios técnicos apresentados anteriormente. A geração de lodo nas ETEs é um fator muito importante na escolha do sistema a ser empregado, pois sistemas aeróbios de lodos ativados, por exemplo, podem produzir até 2 litros/hab.dia (o processo anaeróbio é de aproximadamente 0,5 litro/habitante.dia), o que demanda a gestão do tratamento e da disposição final deste resíduo (PHILIPPI JR, 2005).

Quadro 37. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos de Tratamento	Descrição
<b>TRATAMENTO BIOLÓGICO</b>	<b>Lagoas de estabilização:</b> lagoas artificiais construídas para receber esgotos. Podem ser lagoas facultativa, aeróbia, anaeróbia e de maturação, funcionando isoladamente ou em conjunto. Os custos são inferiores aos dos outros sistemas.
	Lagoa facultativa: o esgoto permanece por vários dias, ocorrendo processos de fermentação anaeróbia do material que sedimenta (zona anaeróbia) e decomposição aeróbica no meio líquido (zona aeróbia) devido à presença de algas na superfície, que fornecem oxigênio.
	Lagoa aeróbia: a DBO é estabilizada pela entrada de oxigênio no meio líquido por aeradores. Formam-se maiores quantidades de lodo devido à maior quantidade de bactérias, sendo necessária uma lagoa de decantação à jusante antes do lançamento no corpo receptor.
	Lagoa anaeróbia: predominam processos de fermentação anaeróbia. A remoção de DBO é inferior aos outros processos (de 50 a 65%) sendo necessária a associação com uma lagoa facultativa. Lagoa de maturação: objetiva a remoção de organismos patogênicos e compostos que contêm nitrogênio e fósforo (tratamento terciário)



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 37. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos de Tratamento	Descrição
TRATAMENTO BIOLÓGICO	<b>Disposição no solo:</b> Apresenta eficiência de remoção de 80 a 95%, é um sistema antigo, utilizado na Europa desde a segunda metade do século XIX. O princípio é de que os micro-organismos presentes no solo e as plantas absorvam os nutrientes, estabilizando os efluentes.
	Infiltração lenta: Os esgotos são aplicados por aspersores ou por alagamento em baixas taxas. Parte evapora e a maior parte é absorvida pelas plantas. É também chamada de fertirrigação.
	Infiltração rápida: Disposição do esgoto em bacias com fundo poroso, percolando pelo solo. A aplicação é intermitente, permitindo um período de descanso para o solo.
	Infiltração subsuperficial: O esgoto previamente decantado é aplicado abaixo do nível do solo em locais preenchidos com materiais porosos, onde ocorre o tratamento.
	Escoamento superficial: O esgoto é distribuído na parte superior de um terreno e coletado em valas na parte inferior. A aplicação é intermitente e pode ser realizada por aspersores ou por canais de distribuição perfurados.
	Terras úmidas construídas: Lagoas ou canais rasos com plantas aquáticas, que tratam o esgoto devido à atividade microbiana presente nas raízes.
	Sistemas anaeróbios: Apresentam eficiência de remoção de 70 a 80% na remoção de DBO e constituem-se em filtros com um meio suporte (geralmente preenchido com pedras) em fluxo ascendente*.
	Filtro anaeróbio: Tanque submerso, preenchido com pedras onde as bactérias desenvolvem-se, apresenta baixa geração de lodo. Requer decantação primária.
	Reator anaeróbio de manta e lodo de fluxo ascendente (UASB-Upflow Anaerobic Sludge Blanket): A DBO é convertida em água e gás por bactérias dispersas no reator. Na parte superior do reator há as zonas de sedimentação (que permite a saída do efluente tratado e o retorno dos sólidos-micro-organismos) e de coleta de gás (principalmente o gás metano). Dispensa decantação primária, apresenta baixa geração de lodo.
	<b>Lodos ativados :</b> Apresentam eficiência de 80 a 90% na remoção de DBO e constituem-se em processos de tratamento de efluentes pela formação e sedimentação de flocos biológicos (lodos ativados) que retornam ao tanque de aeração.
	Lodos ativados convencional: Compreende o tanque aerado por difusores de ar, chamado de reator biológico e o decantador secundário. A produção de lodo é elevada, e a biomassa permanece no tanque por mais tempo que o líquido, o que assegura a elevada eficiência na remoção de DBO. Uma parte do lodo é removida constantemente e é destinada ao tratamento. Requer decantação primária.
	Lodos ativados por aeração prolongada: Similar ao sistema de lodos ativados convencional, exceto devido à maior permanência da biomassa no sistema e ao maior tamanho dos tanques, geralmente com chicanas**. O lodo excedente encontra-se estabilizado.
Lodos ativados de fluxo intermitente: Em um mesmo tanque ocorre a aeração e posteriormente a sedimentação quando são desligados os aeradores. Dispensa os decantadores secundários.	



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 37. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

<b>Tipos de Tratamento</b>	<b>Descrição</b>
<b>TRATAMENTO BIOLÓGICO</b>	Lodos ativados com remoção biológica de nitrogênio: É incorporada uma zona anóxica antes ou após o reator biológico, onde os nitratos formados pela nitrificação (que ocorreu na zona aeróbia) são convertidos a nitrogênio gasoso (desnitrificação) e se dispersam para a atmosfera.
	Lodos ativados com remoção biológica de nitrogênio e fósforo: Além das zonas aeróbias e anaeróbias, também é incorporada uma zona anaeróbia na extremidade à montante com a produção de biomassa capaz de absorver o fósforo. Os micro-organismos são retirados e, assim, ocorre a remoção de fósforo
	<b>Reatores aeróbios com biofilmes</b> : Eficiência de remoção de DBO de 80 a 93%, sendo um processo constituído de micro-organismos aderidos como um filme a um suporte (pedras, material plástico ou bambu).
	Filtro de baixa carga: O esgoto é aplicado na superfície de tanques aeróbios através de distribuidores rotativos, percola pelo tanque e sai no fundo, sendo retida a matéria orgânica. As placas de bactérias que se desprendem e saem do sistema são removidas no decantador secundário.
	Filtro de alta carga: Similar à descrição anterior, no entanto a carga de DBO é maior, e assim as bactérias (lodo excedente) necessita ser estabilizado e tratado.
	Biofiltro aerado submerso: Constitui em um tanque preenchido com material poroso (geralmente submerso) por onde o esgoto e o ar fluem permanentemente. O ar é ascendente e o líquido a ser tratado pode ser ascendente ou descendente.
	Biodisco: A biomassa encontra-se aderida a um meio suporte na forma de discos parcialmente submersos no líquido, os quais giram e expõe de forma intermitente os micro-organismos ao líquido.
<b>TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO</b>	<b>Filtração</b> : uso de filtros especiais ou de material granular para a remoção de sólidos.
	Osiose reversa: membrana semipermeável.
	Adsorção em carvão ativado: utilizada para remover materiais orgânicos solúveis que não são eliminados nos tratamentos convencionais.
	Oxidação por ozonização: utilização de ozônio, o qual apresenta alto potencial de oxidação e menor produção final de lodo
	Troca iônica: troca iônica seletiva de íons específicos.

\*Da região inferior para a região superior do tanque.

\*\*Chicanas: correspondem a suportes fixos ou móveis instalados em tanques de tratamento de efluentes por onde o líquido é direcionado, produzindo trechos por onde se processe certa turbulência e mistura.

Fonte: Von Sperling, 2005 e Philippi Jr., 2005

O Quadro 38 apresenta as eficiências típicas de diversos sistemas de tratamento (fase líquida), aplicados a esgotos predominantemente domésticos.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 38. Eficiências típicas de diversos sistemas na remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos.

Sistemas de Tratamento	Eficiência na remoção (%)			
	DBO	N	P	COLIFORMES
<b>Tratamento preliminar</b>	0-5	-	-	-
<b>Tratamento primário</b>	35-40	10-25	10-20	30-40
<b>Tratamento Secundário - Lagoas</b>				
Lagoa Facultativa	70-85	30-50	20-60	60-99
Lagoa anaeróbia + facultativa	70-90	30-50	20-60	60-99,9
Lagoa aerada facultativa	70-90	30-50	20-60	60-96
Lagoa aerada mist. completa + lagoa decant.	70-90	30-50	20-60	60-99
<b>Tratamento Secundário - Filtro</b>				
Filtro biológico (baixa carga)	85-93	30-40	30-45	60-90
Filtro biológico (alta carga)	80-90	30-40	30-45	60-90
Biodiscos	85-93	30-40	30-45	60-90
Reator anaeróbio de manta de lodo	60-80	10-25	10-20	60-90
Fossa séptica-filtro anaeróbio	70-90	10-25	10-20	60-90
Infiltração lenta	94-99	65-95	75-99	>99
Infiltração rápida	86-98	10-80	30-99	>99
Infiltração subsuperficial	90-98	10-40	85-95	>99
Escoamento superficial	85-95	10-80	20-50	90->99

Fonte: Von Sperling (1996) adaptado por PMSB-MT, 2016

Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, do município de Nova Nazaré, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 71). Ressalta-se que na situação em que se estiver investigando o lançamento de um efluente tratado, deve-se considerar a redução da DBO proporcionada pela eficiência do tratamento. Para tanto, foram levadas em consideração as alternativas do lançamento de esgotos sem tratamento e com tratamento, tanto para a área urbana quanto rural.

Tabela 71. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

Tratamento	Eficiência Remoção DBO	Eficiência Remoção Coliformes
Preliminar	5%	0%
Primário	35%	35%
Lagoa Anaeróbia + facultativa	80%	99%
Lodos Ativados	90%	80%
Reator Biológico	60%	60%
UASB seguido de Lagoa	80%	99%
UASB	60%	60%

Fonte: PMSB-MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



No cálculo da concentração de DBO, considerou-se a vazão máxima diária com coleta e tratamento mais a taxa de infiltração. A vazão de esgoto foi calculada utilizando-se procedimentos convencionais, porém, utilizou-se a população prevista a ser atendida no planejamento do cenário moderado e contribuição *per capita*.

A previsão de carga orgânica diária para o município de Nova Nazaré foi estimada conforme a projeção populacional, considerando a inexistência do sistema de tratamento. Estimou-se também a DBO diária sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento) (Tabela 72 e Tabela 73).





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 72. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	1.418	267	1.151	59,24	5,76E+01	1,15E+10	3,74E+01	7,48E+09	1,27E+01	2,67E+09
	2016	1.447	272	1.175	59,24	5,87E+01	1,17E+10	3,82E+01	7,63E+09	1,29E+01	2,72E+09
IMED.	2017	1.493	337	1.156	71,52	5,78E+01	1,16E+10	3,76E+01	7,52E+09	1,60E+01	3,37E+09
	2018	1.538	404	1.134	83,84	5,67E+01	1,13E+10	3,69E+01	7,37E+09	1,92E+01	4,04E+09
	2019	1.582	475	1.107	96,23	5,54E+01	1,11E+10	3,60E+01	7,20E+09	2,25E+01	4,75E+09
CURTO	2020	1.623	552	1.071	109,77	5,36E+01	1,07E+10	3,48E+01	6,96E+09	2,62E+01	5,52E+09
	2021	1.664	632	1.032	123,41	5,16E+01	1,03E+10	3,35E+01	6,71E+09	3,00E+01	6,32E+09
	2022	1.703	715	988	136,97	4,94E+01	9,88E+09	3,21E+01	6,42E+09	3,40E+01	7,15E+09
	2023	1.740	800	940	150,44	4,70E+01	9,40E+09	3,05E+01	6,11E+09	3,80E+01	8,00E+09
	2024	1.776	888	888	163,81	4,44E+01	8,88E+09	2,89E+01	5,77E+09	4,22E+01	8,88E+09
MÉDIO	2025	1.810	996	815	180,77	4,07E+01	8,15E+09	2,65E+01	5,29E+09	4,73E+01	9,96E+09
	2026	1.843	1.106	737	197,62	3,69E+01	7,37E+09	2,40E+01	4,79E+09	5,25E+01	1,11E+10
	2027	1.874	1.218	656	214,34	3,28E+01	6,56E+09	2,13E+01	4,26E+09	5,79E+01	1,22E+10
	2028	1.904	1.333	571	230,86	2,86E+01	5,71E+09	1,86E+01	3,71E+09	6,33E+01	1,33E+10
LONGO	2029	1.932	1.425	507	243,67	2,54E+01	5,07E+09	1,65E+01	3,30E+09	6,77E+01	1,42E+10
	2030	1.958	1.517	441	256,19	2,20E+01	4,41E+09	1,43E+01	2,86E+09	7,21E+01	1,52E+10
	2031	1.983	1.611	372	268,60	1,86E+01	3,72E+09	1,21E+01	2,42E+09	7,65E+01	1,61E+10
	2032	2.006	1.705	301	280,66	1,50E+01	3,01E+09	9,78E+00	1,96E+09	8,10E+01	1,71E+10
	2033	2.027	1.799	228	292,35	1,14E+01	2,28E+09	7,41E+00	1,48E+09	8,55E+01	1,80E+10
	2034	2.046	1.893	153	303,63	7,67E+00	1,53E+09	4,99E+00	9,97E+08	8,99E+01	1,89E+10
	2035	2.063	1.986	77	314,61	3,87E+00	7,74E+08	2,51E+00	5,03E+08	9,43E+01	1,99E+10
	2036	2.081	2.081	0	325,61	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,88E+01	2,08E+10



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Continuação da Tabela 72. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

Lagoa anaeróbia facultativa		Lodos ativados		Filtro Biológico		UASB		UASB SEG. LAGOA	
DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
2,54E+00	2,67E+07	1,27E+00	5,34E+08	5,07E+00	1,07E+09	5,07E+00	1,07E+09	2,54E+00	2,67E+07
2,59E+00	2,72E+07	1,29E+00	5,45E+08	5,18E+00	1,09E+09	5,18E+00	1,09E+09	2,59E+00	2,72E+07
3,20E+00	3,37E+07	1,60E+00	6,73E+08	6,40E+00	1,35E+09	6,40E+00	1,35E+09	3,20E+00	3,37E+07
3,84E+00	4,04E+07	1,92E+00	8,08E+08	7,68E+00	1,62E+09	7,68E+00	1,62E+09	3,84E+00	4,04E+07
4,51E+00	4,75E+07	2,25E+00	9,49E+08	9,02E+00	1,90E+09	9,02E+00	1,90E+09	4,51E+00	4,75E+07
5,24E+00	5,52E+07	2,62E+00	1,10E+09	1,05E+01	2,21E+09	1,05E+01	2,21E+09	5,24E+00	5,52E+07
6,01E+00	6,32E+07	3,00E+00	1,26E+09	1,20E+01	2,53E+09	1,20E+01	2,53E+09	6,01E+00	6,32E+07
6,79E+00	7,15E+07	3,40E+00	1,43E+09	1,36E+01	2,86E+09	1,36E+01	2,86E+09	6,79E+00	7,15E+07
7,60E+00	8,00E+07	3,80E+00	1,60E+09	1,52E+01	3,20E+09	1,52E+01	3,20E+09	7,60E+00	8,00E+07
8,44E+00	8,88E+07	4,22E+00	1,78E+09	1,69E+01	3,55E+09	1,69E+01	3,55E+09	8,44E+00	8,88E+07
9,46E+00	9,96E+07	4,73E+00	1,99E+09	1,89E+01	3,98E+09	1,89E+01	3,98E+09	9,46E+00	9,96E+07
1,05E+01	1,11E+08	5,25E+00	2,21E+09	2,10E+01	4,42E+09	2,10E+01	4,42E+09	1,05E+01	1,11E+08
1,16E+01	1,22E+08	5,79E+00	2,44E+09	2,31E+01	4,87E+09	2,31E+01	4,87E+09	1,16E+01	1,22E+08
1,27E+01	1,33E+08	6,33E+00	2,67E+09	2,53E+01	5,33E+09	2,53E+01	5,33E+09	1,27E+01	1,33E+08
1,35E+01	1,42E+08	6,77E+00	2,85E+09	2,71E+01	5,70E+09	2,71E+01	5,70E+09	1,35E+01	1,42E+08
1,44E+01	1,52E+08	7,21E+00	3,03E+09	2,88E+01	6,07E+09	2,88E+01	6,07E+09	1,44E+01	1,52E+08
1,53E+01	1,61E+08	7,65E+00	3,22E+09	3,06E+01	6,44E+09	3,06E+01	6,44E+09	1,53E+01	1,61E+08
1,62E+01	1,71E+08	8,10E+00	3,41E+09	3,24E+01	6,82E+09	3,24E+01	6,82E+09	1,62E+01	1,71E+08
1,71E+01	1,80E+08	8,55E+00	3,60E+09	3,42E+01	7,20E+09	3,42E+01	7,20E+09	1,71E+01	1,80E+08
1,80E+01	1,89E+08	8,99E+00	3,79E+09	3,60E+01	7,57E+09	3,60E+01	7,57E+09	1,80E+01	1,89E+08
1,89E+01	1,99E+08	9,43E+00	3,97E+09	3,77E+01	7,94E+09	3,77E+01	7,94E+09	1,89E+01	1,99E+08
1,98E+01	2,08E+08	9,88E+00	4,16E+09	3,95E+01	8,32E+09	3,95E+01	8,32E+09	1,98E+01	2,08E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Tabela 73. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m <sup>3</sup> /dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.015	1.418	267	1.151	59,24	2,91E+02	5,82E+07	2,27E+02	4,54E+07	2,14E+02	4,51E+07
2.016	1.447	272	1.175	59,24	2,97E+02	5,94E+07	2,32E+02	4,63E+07	2,18E+02	4,60E+07
2.017	1.493	337	1.156	71,52	3,06E+02	6,12E+07	2,39E+02	4,78E+07	2,24E+02	4,71E+07
2.018	1.538	404	1.134	83,84	3,16E+02	6,31E+07	2,46E+02	4,92E+07	2,29E+02	4,82E+07
2.019	1.582	475	1.107	96,23	3,25E+02	6,51E+07	2,54E+02	5,08E+07	2,34E+02	4,93E+07
2.020	1.623	552	1.071	109,77	3,34E+02	6,67E+07	2,60E+02	5,21E+07	2,39E+02	5,03E+07
2.021	1.664	632	1.032	123,41	3,42E+02	6,85E+07	2,67E+02	5,34E+07	2,43E+02	5,12E+07
2.022	1.703	715	988	136,97	3,51E+02	7,02E+07	2,74E+02	5,48E+07	2,48E+02	5,22E+07
2.023	1.740	800	940	150,44	3,60E+02	7,20E+07	2,81E+02	5,62E+07	2,53E+02	5,32E+07
2.024	1.776	888	888	163,81	3,69E+02	7,39E+07	2,88E+02	5,76E+07	2,58E+02	5,42E+07
2.025	1.810	996	815	180,77	3,77E+02	7,55E+07	2,94E+02	5,89E+07	2,62E+02	5,51E+07
2.026	1.843	1.106	737	197,62	3,86E+02	7,71E+07	3,01E+02	6,02E+07	2,66E+02	5,60E+07
2.027	1.874	1.218	656	214,34	3,94E+02	7,88E+07	3,07E+02	6,15E+07	2,70E+02	5,68E+07
2.028	1.904	1.333	571	230,86	4,03E+02	8,06E+07	3,14E+02	6,28E+07	2,74E+02	5,77E+07
2.029	1.932	1.425	507	243,67	4,10E+02	8,20E+07	3,20E+02	6,40E+07	2,78E+02	5,85E+07
2.030	1.958	1.517	441	256,19	4,18E+02	8,35E+07	3,26E+02	6,52E+07	2,81E+02	5,92E+07
2.031	1.983	1.611	372	268,60	4,25E+02	8,51E+07	3,32E+02	6,64E+07	2,85E+02	6,00E+07
2.032	2.006	1.705	301	280,66	4,33E+02	8,66E+07	3,38E+02	6,76E+07	2,89E+02	6,08E+07
2.033	2.027	1.799	228	292,35	4,41E+02	8,82E+07	3,44E+02	6,88E+07	2,92E+02	6,15E+07
2.034	2.046	1.893	153	303,63	4,49E+02	8,98E+07	3,50E+02	7,01E+07	2,96E+02	6,23E+07
2.035	2.063	1.986	77	314,61	4,57E+02	9,15E+07	3,57E+02	7,14E+07	3,00E+02	6,31E+07
2.036	2.081	2.081	0	325,61	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,04E+02	6,39E+07



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Continuação da Tabela 73. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente dos lodos ativados		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
4,28E+01	4,51E+05	2,14E+01	9,01E+06	8,56E+01	1,80E+07	8,56E+01	1,80E+07	4,28E+01	4,51E+05
4,37E+01	4,60E+05	2,18E+01	9,20E+06	8,74E+01	1,84E+07	8,74E+01	1,84E+07	4,37E+01	4,60E+05
4,47E+01	4,71E+05	2,24E+01	9,41E+06	8,94E+01	1,88E+07	8,94E+01	1,88E+07	4,47E+01	4,71E+05
4,58E+01	4,82E+05	2,29E+01	9,64E+06	9,16E+01	1,93E+07	9,16E+01	1,93E+07	4,58E+01	4,82E+05
4,69E+01	4,93E+05	2,34E+01	9,86E+06	9,37E+01	1,97E+07	9,37E+01	1,97E+07	4,69E+01	4,93E+05
4,78E+01	5,03E+05	2,39E+01	1,01E+07	9,55E+01	2,01E+07	9,55E+01	2,01E+07	4,78E+01	5,03E+05
4,87E+01	5,12E+05	2,43E+01	1,02E+07	9,74E+01	2,05E+07	9,74E+01	2,05E+07	4,87E+01	5,12E+05
4,96E+01	5,22E+05	2,48E+01	1,04E+07	9,92E+01	2,09E+07	9,92E+01	2,09E+07	4,96E+01	5,22E+05
5,05E+01	5,32E+05	2,53E+01	1,06E+07	1,01E+02	2,13E+07	1,01E+02	2,13E+07	5,05E+01	5,32E+05
5,15E+01	5,42E+05	2,58E+01	1,08E+07	1,03E+02	2,17E+07	1,03E+02	2,17E+07	5,15E+01	5,42E+05
5,23E+01	5,51E+05	2,62E+01	1,10E+07	1,05E+02	2,20E+07	1,05E+02	2,20E+07	5,23E+01	5,51E+05
5,32E+01	5,60E+05	2,66E+01	1,12E+07	1,06E+02	2,24E+07	1,06E+02	2,24E+07	5,32E+01	5,60E+05
5,40E+01	5,68E+05	2,70E+01	1,14E+07	1,08E+02	2,27E+07	1,08E+02	2,27E+07	5,40E+01	5,68E+05
5,48E+01	5,77E+05	2,74E+01	1,15E+07	1,10E+02	2,31E+07	1,10E+02	2,31E+07	5,48E+01	5,77E+05
5,56E+01	5,85E+05	2,78E+01	1,17E+07	1,11E+02	2,34E+07	1,11E+02	2,34E+07	5,56E+01	5,85E+05
5,63E+01	5,92E+05	2,81E+01	1,18E+07	1,13E+02	2,37E+07	1,13E+02	2,37E+07	5,63E+01	5,92E+05
5,70E+01	6,00E+05	2,85E+01	1,20E+07	1,14E+02	2,40E+07	1,14E+02	2,40E+07	5,70E+01	6,00E+05
5,77E+01	6,08E+05	2,89E+01	1,22E+07	1,15E+02	2,43E+07	1,15E+02	2,43E+07	5,77E+01	6,08E+05
5,85E+01	6,15E+05	2,92E+01	1,23E+07	1,17E+02	2,46E+07	1,17E+02	2,46E+07	5,85E+01	6,15E+05
5,92E+01	6,23E+05	2,96E+01	1,25E+07	1,18E+02	2,49E+07	1,18E+02	2,49E+07	5,92E+01	6,23E+05
6,00E+01	6,31E+05	3,00E+01	1,26E+07	1,20E+02	2,52E+07	1,20E+02	2,52E+07	6,00E+01	6,31E+05
6,07E+01	6,39E+05	3,04E+01	1,28E+07	1,21E+02	2,56E+07	1,21E+02	2,56E+07	6,07E+01	6,39E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Com a análise das tabelas acima, verifica-se que a carga de DBO e coliformes totais para início de plano é de 57,6 Kg/d e  $1,15 \times 10^{10}$ , respectivamente, e para final de plano com eficiência de remoção de 80% para DBO e 99.99% para coliformes, em 20 anos, cerca de  $1,21 \times 10^2$  Kg/d de DBO<sup>5</sup> e 0,00 org/dia efetivamente atingirão o Rio Borecaia.

Quanto a concentração tem-se no esgoto bruto a concentração de DBO de 291 mg/L e coliformes de  $5,82 \times 10^7$  org/ml para o período do plano, após o tratamento secundário tem-se 0,001 mg/L de DBO e 0,00 org/ml de coliformes.

Constata-se que o sistema de tratamento com melhor eficiência para remoção de DBO é o de lodos ativados, pois não requer disponibilidade de grande área para instalação. Porém, trata-se de um sistema de elevados custos de implantação, operação, exigindo pessoal qualificado e procedimento operacional complexo, além de demandar custos elevados de energia, e ainda pode trazer possíveis problemas ambientais como ruídos e aerossóis.

Constata-se ainda que há dois sistemas que apresentam a mesma eficiência de 99% na remoção dos coliformes totais: a lagoa anaeróbia e o UASB seguido de lagoa. Sabe-se que a principal vantagem da lagoa é o baixo custo de implantação e operação e tem como desvantagem necessitar de grandes áreas e possibilidade de produção de mau odores. Quanto ao UASB seguido de lagoa, constata-se que este tem como principais vantagens necessitar de pequenas áreas e não produzir odores e tem como desvantagens o custo de implantação e remoção de N e P insatisfatória.

Sugere-se que o município contrate um profissional habilitado para elaboração do projeto executivo onde deverá tomar como base os estudos realizados e apontar a melhoria da eficiência técnica, econômica e financeira conforme a realidade do município, uma vez que encontra-se instalado uma ETE (Reator UASB e Filtro Aerado Biológico) com vazão média de  $10,8 \text{ m}^3/\text{h}$  na sede do município.

### **8.2.4 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada**

Existem inúmeras tecnologias de engenharia a serem adotadas para o tratamento dos esgotos. No entanto, faz-se necessário observar algumas considerações na escolha da melhor tecnologia a ser adotada para tratamento de esgotos sendo estes:

- Eficiência do tratamento: se este será capaz de enquadrar o esgoto nos parâmetros de lançamento estabelecidos por lei;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



- Área disponível para implantação da ETE: dependendo do tratamento eleito, há um requisito de área para implantação;
- Demanda de energia;
- Custos de implantação e operação dos sistemas;
- Quantidade de lodo gerado para um posterior tratamento (digestão);
- Facilidade operacional.

Na revisão do PMSB deve-se reavaliar as alternativas técnicas adotadas, uma vez que, haverá uma maior disponibilidade de dados o que tornará possível a realização de uma avaliação mais minuciosa acerca da eficiência do sistema planejado e instalado até o momento de cada revisão.

Os quadros e figuras a seguir apresentam as definições de alternativas técnicas de engenharia para os tipos de tratamento de esgotos em atendimento a demanda calculada.

O Quadro 39 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento com lagoas de estabilização, enquanto a Figura 58 e a Figura 59 exemplificam tipos de lagoas.

Quadro 39. Sistemas de Lagoas de Estabilização

Sistema	Vantagens	Desvantagens
<b>Lagoa Facultativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfatória eficiência na remoção de DBO</li> <li>• Eficiência na remoção de patogênicos</li> <li>• Construção, operação e manutenção simples</li> <li>• Reduzidos custos de implantação e operação</li> <li>• Ausência de equipamentos mecânicos</li> <li>• Requisitos energéticos praticamente nulos</li> <li>• Satisfatória resistência a variações de carga</li> <li>• Remoção de lodo necessário apenas após períodos superiores a 20 anos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevados requisitos de área - Dificuldade em satisfazer padrões de lançamento bem restritivos</li> <li>• A simplicidade operacional pode trazer o descaso na manutenção (crescimento de vegetação)</li> <li>• Possível necessidade de remoção de algas do efluente para o cumprimento de padrões rigorosos</li> <li>• Performance variável com as condições climáticas (temperatura e insolação)</li> <li>• Possibilidade do crescimento de insetos</li> </ul>
<b>Sistema de lagoa anaeróbia - lagoa facultativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idem lagoas facultativas;</li> <li>• Requisitos de área inferiores aos das lagoas facultativas únicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idem lagoas facultativas;</li> <li>• Possibilidade de maus odores na lagoa anaeróbica;</li> <li>• Eventual necessidade de elevatórias de recirculação do efluente, para controle de maus odores;</li> <li>• Necessidade de um afastamento razoável às residências circunvizinhas</li> </ul>





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**

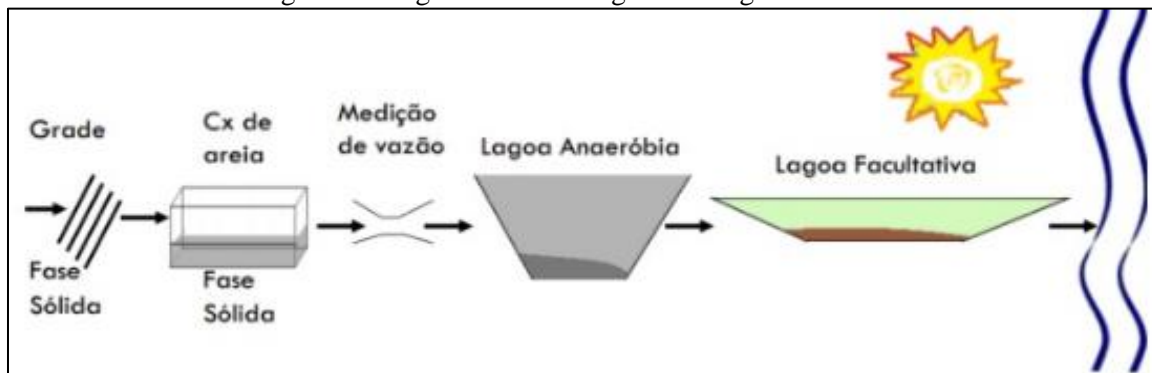


Continuação do Quadro 39. Sistemas de Lagoas de Estabilização

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Lagoa aerada facultativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção, operação e manutenção relativamente simples;</li> <li>• Requisitos de área inferiores aos sistemas de lagoas facultativas e anaeróbio-facultativas;</li> <li>• Maior independência das condições climáticas que os sistemas de lagoas facultativas e anaeróbio-facultativas;</li> <li>• Eficiência na remoção da DBO ligeiramente superior à das lagoas facultativas;</li> <li>• Satisfatória resistência a variações de carga;</li> <li>• Reduzidas possibilidades de maus odores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução de equipamentos;</li> <li>• Ligeiro aumento no nível de sofisticação;</li> <li>• Requisitos de área ainda elevados;</li> <li>• Requisitos de energia relativamente elevados.</li> </ul>
Sistema de lagoa aerada de mistura completa - lagoa de decantação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idem lagoas aeradas facultativas</li> <li>• Menores requisitos de área de todos os sistemas de lagoas</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idem lagoas aeradas facultativas (exceção: requisitos de área);</li> <li>• Preenchimento rápido da lagoa de decantação com o lodo 2 a 5 anos);</li> <li>• Necessidade de remoção contínua ou periódica (2 a 5 anos) do lodo.</li> </ul>

Fonte: Von Sperling (2005) adaptado por PMSB-MT,2016

Figura 58. Lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa



Fonte: IFET, 2014



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Figura 59. Lagoa aerada de mistura completa seguida de lagoa de decantação



Fonte: IFET, 2014

Já o Quadro 40 apresenta os tipos e as vantagens e desvantagens do sistema de tratamento por lodos ativados, enquanto a Figura 60 e a Figura 61 exemplificam o método convencional e com aeração prolongada.

Quadro 40. Sistema de Lodos Ativados

Sistema	Vantagens	Desvantagens
<b>Lodos ativados convencional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevada eficiência na remoção de DBO;</li> <li>• Nitrificação usualmente obtida</li> <li>• Possibilidade de remoção biológica de N e P</li> <li>• Baixos requisitos de área;</li> <li>• Processo confiável, desde que supervisionado;</li> <li>• Reduzidas possibilidades de maus odores, insetos e vermes;</li> <li>• Flexibilidade operacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevados custos de implantação e operação;</li> <li>• Elevado consumo de energia;</li> <li>• Necessidade de operação sofisticada;</li> <li>• Elevado índice de mecanização;</li> <li>• Relativamente sensível a descargas tóxicas - Necessidade do tratamento completo do lodo e da sua disposição final;</li> <li>• Possíveis problemas ambientais com ruídos e aerossóis.</li> </ul>
<b>Aeração prolongada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idem lodos ativados convencional</li> <li>• Sistema com maior eficiência na remoção da DBO;</li> <li>• Nitrificação consistente;</li> <li>• Mais simples conceitualmente que lodos ativados - convencional (operação mais simples);</li> <li>• Menor geração de lodo que lodos ativados - convencional;</li> <li>• Estabilização do lodo no próprio reator;</li> <li>• Elevada resistência a variações de carga e a cargas tóxicas;</li> <li>• Satisfatória independência das condições climáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevados custos de implantação e operação;</li> <li>• Sistema com maior consumo de energia;</li> <li>• Elevado índice de mecanização (embora inferior a lodos ativados convencional);</li> <li>• Necessidade de remoção da umidade do lodo e da sua disposição final (embora mais simples que lodos ativados -convencional)</li> </ul>



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT

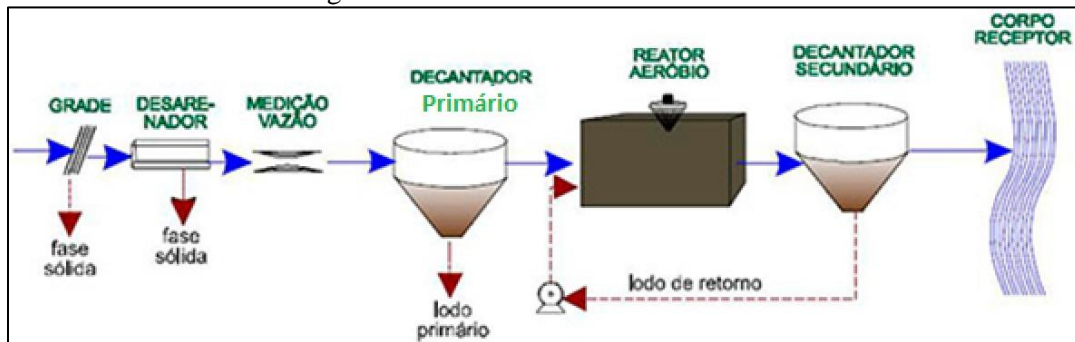


Continuação do Quadro 40. Sistema de Lodos Ativados

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Sistemas de fluxo intermitente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elevada eficiência na remoção de DBO</li><li>• Satisfatória remoção de N e possivelmente P</li><li>• Baixos requisitos de área</li><li>• Mais simples conceitualmente que os demais sistemas de lodos ativados</li><li>• Menos equipamentos que os demais sistemas de lodos ativados</li><li>• Flexibilidade operacional (através da variação dos ciclos)</li><li>• Decantador secundário e elevatória de recirculação não são necessários</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elevados custos de implantação e operação</li><li>• Maior potência instalada que os demais sistemas de lodos ativados</li><li>• Necessidade do tratamento e da disposição do lodo (variável com a modalidade convencional ou prolongada)</li><li>• Usualmente mais competitivo economicamente para populações menores</li></ul>

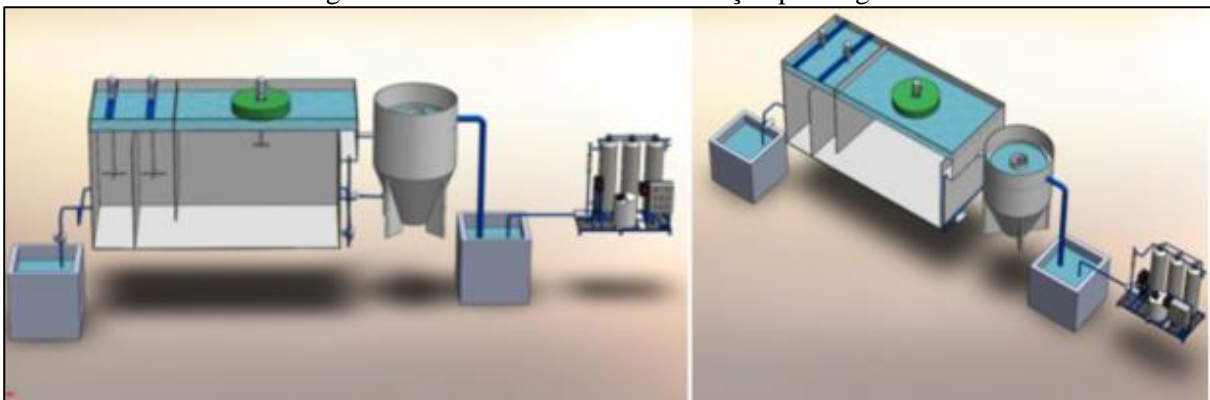
Fonte: Von Sperling (2005) adaptado por PMSB-MT,2016

Figura 60. Lodos Ativados Convencional



Fonte: Naturaltec

Figura 61. Lodos Ativados com aeração prolongada



Fonte: EQMA, 2012

O Quadro 41 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento aeróbios, enquanto a Figura 62 e a Figura 63 exemplificam os tipos de tratamento aeróbios.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



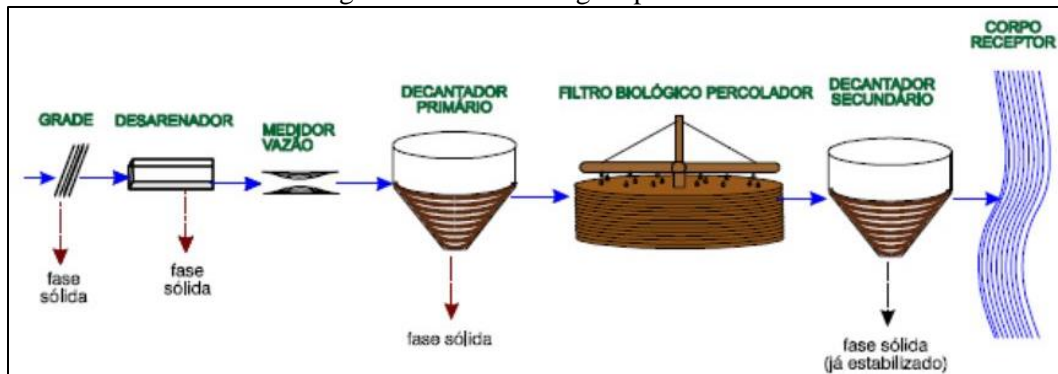
Quadro 41. Sistemas Aeróbios com Biofilmes

<b>Sistema</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
<b>Filtro biológico de baixa carga</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elevada eficiência na remoção de DBO;</li><li>• Nitrificação frequente;</li><li>• Requisitos de área relativamente baixos;</li><li>• Mais simples conceitualmente do que lodos ativados;</li><li>• Índice de mecanização relativamente baixo;</li><li>• Equipamentos mecânicos simples;</li><li>• Estabilização do lodo no próprio filtro.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menor flexibilidade operacional que lodos ativados;</li><li>• Elevados custos de implantação;</li><li>• Requisitos de área mais elevados do que os filtros biológicos de alta carga;</li><li>• Relativa dependência da temperatura do ar;</li><li>• Relativamente sensível a descargas tóxicas;</li><li>• Necessidade de remoção da umidade do lodo e da sua disposição final (embora mais simples que filtros biológicos de alta carga);</li><li>• Possíveis problemas com moscas;</li><li>• Elevada perda de carga.</li></ul>
<b>Filtro biológico de alta carga</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Boa eficiência na remoção de DBO (embora ligeiramente inferior aos filtros de baixa carga);</li><li>• Mais simples conceitualmente do que lodos ativados;</li><li>• Maior flexibilidade operacional que filtros de baixa carga;</li><li>• Melhor resistência a variações de carga que filtros de baixa carga;</li><li>• Reduzidas possibilidades de maus odores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Operação ligeiramente mais sofisticada do que os filtros de baixa carga;</li><li>• Elevados custos de implantação;</li><li>• Relativa dependência da temperatura do ar;</li><li>• Necessidade do tratamento completo do lodo e da sua disposição final;</li><li>• Elevada perda de carga.</li></ul>
<b>Biodisco</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elevada eficiência na remoção da DBO;</li><li>• Nitrificação frequente;</li><li>• Requisitos de área bem baixos;</li><li>• Mais simples conceitualmente do que Biodisco lodos ativados;</li><li>• Equipamento mecânico simples</li><li>• Reduzidas possibilidades de maus odores;</li><li>• Reduzida perda de carga.</li><li>•</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elevados custos de implantação;</li><li>• Adequado principalmente para pequenas populações (para não necessitar de número excessivo de discos);</li><li>• Cobertura dos discos usualmente necessária (proteção contra chuvas, ventos e vandalismo);</li><li>• Relativa dependência da temperatura do ar;</li><li>• Necessidade do tratamento completo do lodo (eventualmente sem digestão, caso os discos sejam instalados sobre tanques Irnhoff) e da sua disposição final.</li></ul>

Fonte: Von Sperling (2005) adaptado por PMSB-MT,2016

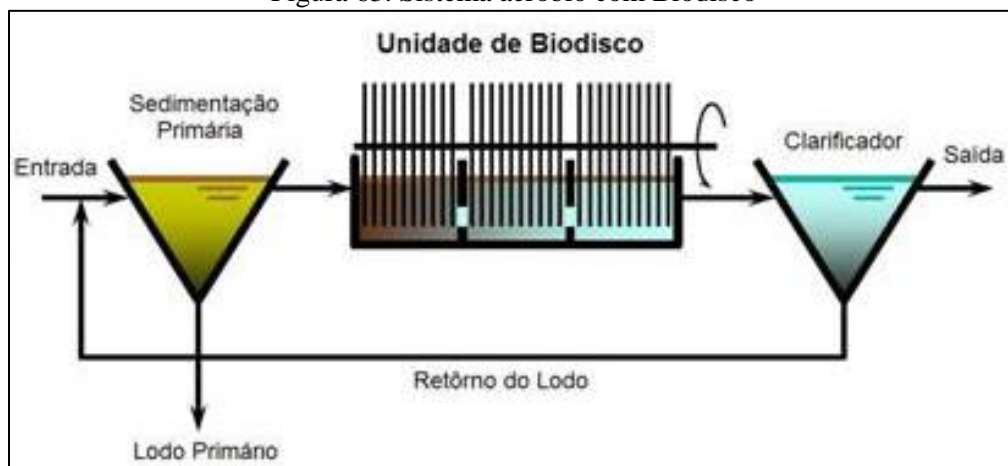


Figura 62. Filtro biológico percolador



Fonte: slideplayer,2014

Figura 63. Sistema aeróbio com Biodisco



Fonte: SNatural, 2011

O Quadro 42 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de tratamento anaeróbios, enquanto a Figura 64 e a Figura 65 exemplificam tipos de tratamento anaeróbios.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**

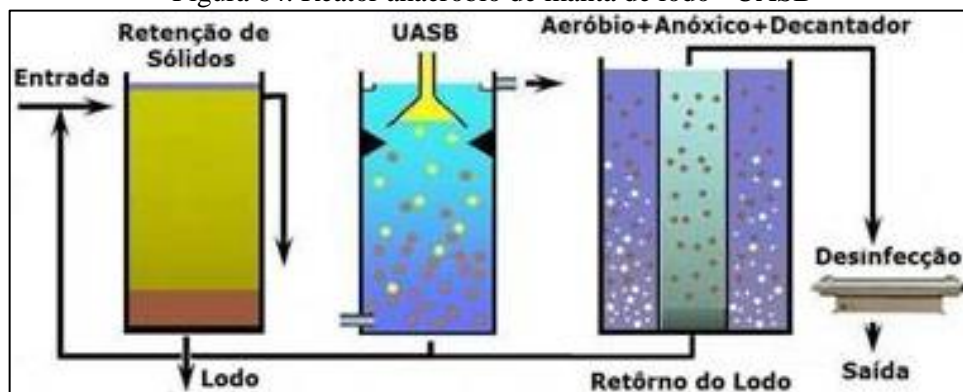


Quadro 42. Sistemas Anaeróbios

Sistema	Vantagens	Desvantagens
<b>Reator anaeróbio de manta de lodo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfatória eficiência na remoção de DBO;</li> <li>• Baixos requisitos de área;</li> <li>• Baixos custos de implantação e operação;</li> <li>• Reduzido consumo de energia;</li> <li>• Não necessita de meio suporte Reator</li> <li>• Construção, operação e manutenção anaeróbio de simples manta de lodo;</li> <li>• Baixíssima produção de lodo;</li> <li>• Estabilização do lodo no próprio reator;</li> <li>• Boa desidratabilidade do lodo;</li> <li>• Necessidade apenas da secagem e disposição final do lodo</li> <li>• Rápido reinício após períodos de paralisação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade em satisfazer padrões de lançamento bem restritivos;</li> <li>• Possibilidade de efluentes com aspecto desagradável - Remoção de N e P insatisfatória;</li> <li>• Possibilidade de maus odores (embora possam ser controlados);</li> <li>• A partida do processo é geralmente lenta;</li> <li>• Relativamente sensível a variações de carga;</li> <li>• Usualmente necessita pós-tratamento</li> </ul>
<b>Fossa séptica-filtro anaeróbio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idem ao reator anaeróbio de fluxo ascendente. Fossa séptica (exceção - necessidade de meio suporte o filtro);</li> <li>• Boa adaptação a diferentes tipos e anaeróbio concentrações de esgotos;</li> <li>• Boa resistência a variações de carga.</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade em satisfazer padrões de lançamento bem restritivos;</li> <li>• Possibilidade de efluentes com aspecto desagradável;</li> <li>• Remoção de N e P insatisfatória;</li> <li>• Possibilidade de maus odores (embora possam ser controlados);</li> <li>• Riscos de entupimento.</li> </ul>

Fonte: Von Sperling (2005) adaptado por PMSB-MT, 2016

Figura 64. Reator anaeróbio de manta de lodo - UASB



Fonte: SNatural, 2011

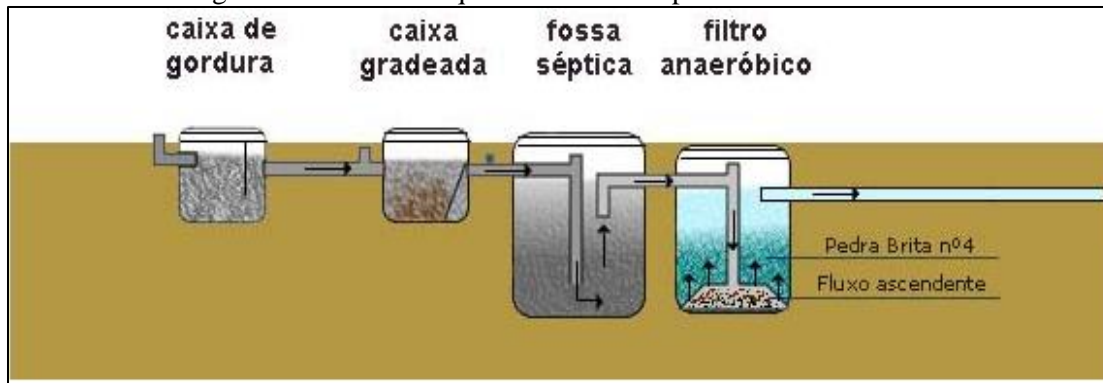




**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Figura 65. Desenho esquemático fossa séptica e filtro anaeróbio



Fonte: Suzuki, 2013

O Quadro 43 apresenta os tipos, as vantagens e desvantagens dos sistemas de disposição no solo.

Quadro 43. Sistemas de Disposição no Solo

Sistema	Vantagens	Desvantagens
<b>Infiltração lenta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevadíssima eficiência na remoção de coliformes;</li> <li>• Satisfatória eficiência na remoção de N e P - Método de tratamento e disposição final combinados;</li> <li>• Requisitos energéticos praticamente nulos;</li> <li>• Construção, operação e manutenção simples;</li> <li>• Reduzidos custos de implantação e operação;</li> <li>• Boa resistência a variações de carga;</li> <li>• Não há lodo a ser tratado;</li> <li>• Proporciona fertilização e condicionamento do solo;</li> <li>• Retorno financeiro na irrigação de áreas agricultáveis;</li> <li>• Recarga do lençol subterrâneo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevadíssimos requisitos de área;</li> <li>• Possibilidade de maus odores;</li> <li>• Possibilidade de insetos e vermes;</li> <li>• Relativamente dependente do clima e dos requisitos de nutrientes dos vegetais</li> <li>• Dependente das características do solo;</li> <li>• Risco de contaminação de vegetais a serem consumidos, caso seja aplicado indiscriminadamente;</li> <li>• Possibilidade de contaminação dos trabalhadores na agricultura (na aplicação por aspersão);</li> <li>• Possibilidade de efeitos químicos no solo, vegetais e água subterrâneo (no caso de haver despejos industriais);</li> <li>• Difícil fiscalização e controle com relação aos vegetais irrigados;</li> <li>• A aplicação deve ser suspensa ou reduzida nos períodos chuvosos.</li> </ul>
<b>Infiltração rápida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idem infiltração lenta (embora eficiência na remoção de poluentes seja menor).</li> <li>• Requisitos de área bem inferiores ao da infiltração lenta.</li> <li>• Reduzida dependência da declividade do solo;</li> <li>• Aplicação durante todo o ano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idem infiltração lenta (mas com menores requisitos de área e possibilidade de aplicação durante todo o ano).</li> <li>• Potencial de contaminação do lençol subterrâneo com nitratos.</li> </ul>



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 43. Sistemas de Disposição no Solo

Sistema	Vantagens	Desvantagens
Infiltração subsuperficial	<ul style="list-style-type: none"><li>• Idem infiltração rápida</li><li>• Possível economia na implantação de interceptores</li><li>• Ausência de maus odores;</li><li>• O terreno superior pode ser utilizado como área verde ou parques;</li><li>• Independência das condições climáticas;</li><li>• Ausência de problemas relacionados à contaminação de vegetais e trabalhadores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Idem infiltração rápida - Necessidade de unidades reserva para permitir a alternância entre as mesmas (operação e descanso);</li><li>• Os sistemas maiores necessitam de terrenos bem permeáveis para reduzir os requisitos de área.</li><li>•</li></ul>
Escoamento superficial	<ul style="list-style-type: none"><li>• Idem infiltração rápida (mas com geração de efluente final e com maior dependência da declividade do terreno)</li><li>• Dentre os métodos de disposição no Solo, é o com menor dependência das características do solo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Idem infiltração rápida</li><li>• Maior dependência da declividade do solo;</li><li>• Geração de efluente final.</li></ul>

Fonte: Von Sperling (2005) adaptado por PMSB-MT, 2016

A inexistência do sistema público de esgotamento sanitário em áreas urbanas e rurais tem ocasionado a instalação de variados meios de disposição individual de esgotos, buscando evitar a contaminação da água e malefícios à saúde. Todavia, quando nessas regiões inexistente o serviço público de abastecimento de água, e o usuário se utiliza da água de poço, deve-se tomar redobrados cuidados para não se contaminar a água subterrânea utilizada no consumo domiciliar. Transtornos ainda sobrevêm, principalmente em períodos de chuva, com o nível aflorante do lençol freático.

Tais fatos ocorrem, em regra, ao se efetivar propostas que não atentam para as características do meio físico, tais como permeabilidade do solo, profundidade do lençol freático, condições climáticas locais, levando à contaminação da água, do solo e periódicas inundações, comprometendo assim o desempenho e a segurança sanitária da solução proposta. O engenheiro projetista não pode se desobrigar da responsabilidade do conhecimento desses episódios por ocasião do estudo prévio e para a tomada de decisões.

A literatura especializada em saneamento básico apresenta uma diversidade de técnicas de dimensionamento e tratamento de esgotos domésticos capazes de atender sistemas descentralizados, direcionadas para pequenas unidades de tratamento, abrangendo sistemas



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



individuais e de pequenas comunidades, possíveis de oferecer solução às realidades existentes em municípios do Estado, aliadas a bom desempenho, segurança sanitária e baixo custo.

Segundo a Funasa (2004), para atendimento unifamiliar podem ser adotados sistemas individuais que consistem no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação subsuperficial) e wetlands. Tais sistemas podem funcionar satisfatória e economicamente se as habitações forem esparsas (grandes lotes com elevada porcentagem de área livre e/ou em meio rural), se o solo apresentar boas condições de infiltração e, ainda, se o nível de água subterrânea se encontrar a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação por microrganismos transmissores de doenças.

Seguem alguns exemplos de sistemas de Tratamento Primário para Esgotos Domésticos em pequenas comunidades.

Os tanques sépticos, largamente utilizados como solução individual e de pequenas comunidades, são projetados para receber todos os despejos domésticos: de cozinhas, lavanderias, lavatórios, vasos sanitários, banheiros, chuveiros etc. Porém, recomenda-se a instalação de uma caixa de gordura na tubulação que conduz os despejos da cozinha para o tanque séptico.

Desde que projetados e operados racionalmente, apresentam eficiência na retenção e no tratamento de sólidos sedimentáveis, por volta de 70%, reduzem em até 50% o teor de sólidos em suspensão e costumam alcançar eficiência de cerca de 30% na remoção da matéria orgânica, medida como DBO.

Entretanto, o efluente líquido de tanques sépticos deve passar por tratamento complementar antes do lançamento no corpo d'água receptor, em virtude de não atender a parâmetros de qualidade para lançamento direto, conforme Conama 357/2005. Dentre os sistemas econômicos e que oferecem eficiência no tratamento do efluente líquido de tanques sépticos tem-se: sumidouro, valas de filtração, valas de infiltração, wetlands, filtro anaeróbio etc.

Os sumidouros são poços absorventes escavados no solo, destinados à depuração e disposição final do esgoto recebido de fossas sépticas, podem ter vida longa, mas seu desempenho depende da permeabilidade do solo e do nível do lençol freático. O frequente histórico de mau funcionamento e de contaminações provenientes de sumidouros decorre do seu emprego sem prévio atendimento às limitações por vezes existentes, consequência das características do solo, profundidade do lençol freático e consumo d'água do subsolo,



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



transformando-os em fonte de contaminação daquilo que se desejava proteger. Sobretudo, devem ser usados em áreas onde os aquíferos são profundos e se possa garantir uma distância mínima de 1,5 m entre o fundo do poço e o nível máximo do aquífero.

As valas de infiltração, sistema de tratamento/disposição final de efluentes líquidos de fossas sépticas, por percolação no solo, necessitam de disponibilidade de área para instalação; seu emprego seguro exige conhecimento das características do solo e o comportamento presente e futuro do nível do aquífero, devendo atender às mesmas exigências impostas quando do emprego de sumidouros.

As valas de filtração são escavações no solo, preenchidas com meios filtrantes e providas de tubos de distribuição de esgoto e de coleta de efluente filtrado. Tal sistema clássico de tratamento consiste na filtração do esgoto, que ao atravessar o meio filtrante sofre depuração, tanto por ação física (retenção) quanto pela ação microbiana (oxidação bioquímica), em condições essencialmente aeróbias. Sua operação e manutenção não apresentam complexidade, caracterizando-se por elevado nível de remoção de DBO afluente (50 a 80%), principalmente com operação intermitente, e pode alcançar bons resultados na remoção de nitrogênio amoniacal (50% a 80%) e nitrato (30% a 70%).

Elas são recomendadas, ainda, quando o solo ou condições climáticas não permitirem o emprego de valas de infiltração, uma vez que as valas de filtração podem ser impermeabilizadas.

Wetlands pode ser definido como um ecossistema de transição entre ambiente terrestre e aquático, zonas úmidas (áreas inundáveis), tendo basicamente como elementos intervenientes: solo, regime hidráulico, plantas e microrganismos, onde inúmeros processos interagem, reciclando nutrientes e matéria orgânica continuamente. Wetlands construídos são instalações protegidas e impermeáveis, projetadas para tratar águas residuárias em que uma variedade de processos físicos, químicos e biológicos ocorrem, promovidos pelos elementos constituintes do meio, operando tanto em condições aeróbias como anaeróbias. A utilização de uma unidade de tratamento primário torna-se elemento chave no sucesso e performance do wetlands construído, que apresenta remoção de DBO variando de 64% a 94%, reúne condições para a remoção de nutrientes, e pode atender pequenas demandas, desde uma única família até um núcleo urbano de 1.000 habitantes.

O filtro anaeróbio caracteriza-se por possuir leito fixo, constituído de material inerte, que serve de suporte para o desenvolvimento dos microrganismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica. Oferece bom desempenho no tratamento de esgotos sanitários com baixa



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



concentração em sólidos sedimentáveis, como é o caso do efluente de fossas sépticas. O sistema mostra-se sensível às variações de pH e temperatura e seu efluente pode apresentar cor e odores; quando em conjunto com o tanque séptico, remove de 40% a 75% da matéria orgânica afluente, medida como DBO. Também é utilizado em substituição ao tanque séptico com o efluente líquido encaminhado para tratamento complementar.

As sugestões apresentadas não esgotam os procedimentos técnicos e soluções recomendadas na literatura especializada. A NBR 13969/97 oferece alternativas para projeto, construção e operação de unidades complementares que tratam da disposição de efluentes líquidos de tanques sépticos.

Diante da ausência de rede de esgotamento sanitário em áreas rurais, soluções para o tratamento de esgoto doméstico ou complementação do tratamento, podem ser realizadas de forma alternativa, como métodos individuais de tratamento do esgoto residencial. Entre as possíveis maneiras de tratamento podemos citar a bacia de evapotranspiração, o banheiro seco, o círculo de bananeiras, a fossa séptica biodigestor e as zonas de raízes.

Da Figura 66 a Figura 69 ilustram alguns modelos de sistemas individuais para tratamento de esgotos domésticos quando não existe sistema de esgotamento sanitário (rede coletora e ETE).

Figura 66. Método do círculo de bananeiras em execução para tratamento individual



Fonte: Instituto Ecoação, 2013

Figura 67. Método do círculo de bananeiras executado



Fonte: Revista Ecológico, 2013





Figura 68. Desenho esquemático da bacia de evapotranspiração e círculo de bananeiras



Fonte: Ecoviajante

Figura 69. Sistema de tratamento individual utilizando zonas de raízes



Fonte: MELO & LINDNER, 2013

O Quadro 44 apresenta os principais sistemas utilizados para sistemas individuais e caracteriza as vantagens e desvantagem de cada sistema.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 44. Alternativas sustentáveis para tratamento de sistemas individualizados de esgoto doméstico

<b>Sistema</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
<b>Bacia de evapotranspiração – BET Ecoeficientes (2015)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Segurança sanitária;</li><li>• Economia financeira;</li><li>• Construção, operação e manutenção simples;</li><li>• Reduzidos custos de implantação e operação;</li><li>• Boa resistência a variações de carga;</li><li>• Não há lodo a ser tratado;</li><li>• Proporciona fertilização e condicionamento do solo;</li><li>• Retorno financeiro na irrigação de áreas agricultáveis.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Difícil fiscalização e controle com relação aos vegetais irrigados;</li><li>• A aplicação deve ser suspensa ou reduzida nos períodos chuvosos.</li></ul>
<b>Banheiro Seco Vida Sustentável (2015)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Não geração de efluentes sanitários;</li><li>• Utilização do composto orgânico gerado pelas fezes e pela urina</li><li>• Funcionamento contínuo necessitando apenas alternar o uso de suas câmaras decompositoras.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tempo de tratamento;</li><li>• Funcionalidade associada ao uso correto e a aceitação do uso do banheiro seco por parte da população.</li></ul>
<b>Círculo de bananeiras Eckelberg (2014)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Simples e de fácil construção;</li><li>• Fácil manutenção e o baixo custo;</li><li>• Tratamento biológico de águas cinzas provenientes do uso de pias, chuveiros, tanques, máquinas de lavar roupas e louças.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de tratamento do efluente do sanitário (água negra);</li><li>• Não reconhecimento dos conselhos de engenharia como sistema sanitário</li><li>• Eficiência do sistema condicionada a não utilização de produtos químicos na lavagem de roupas e louças e nos banhos.</li></ul>
<b>Fossa séptica biodigestor (NOVAES et al., 2002)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baixo custo;</li><li>• Fácil confecção;</li><li>• Durabilidade e a fácil manutenção;</li><li>• Eficiência na biodigestão dos excrementos humanos e na eliminação de agentes patogênicos;</li><li>• Fonte de macro e micronutrientes para as plantas, além de matéria orgânica para o solo;</li><li>• Possibilidade de aproveitamento do gás metano para a geração de energia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Necessidade de outro sistema para tratamento das águas cinzas.</li></ul>
<b>Zona de raízes Timm (2015)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilidade de ser utilizado isoladamente ou de maneira complementar;</li><li>• Embelezamento do ambiente e a produção de alimentos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Razoável nível técnico para implantação;</li><li>• Necessidade de tratamento prévio;</li><li>• Falta de reconhecimento como sistema sanitário por parte dos conselhos de engenharia.</li></ul>

Fonte: Ecoeficientes (2015); Vida Sustentável (2015); Eckelberg (2014); (NOVAES et al., 2002); Timm (2015)



### **8.2.5 Comparação das alternativas de tratamento local dos esgotos, ou centralizado justificando a abordagem selecionada**

O processo de avaliação e seleção da tecnologia mais apropriada para o tratamento de esgotos domésticos deve considerar a concepção do sistema de tratamento, os custos relativos à construção, operação e manutenção, bem como a reparação e substituição do sistema. As técnicas existentes para o tratamento de esgotos domésticos incluem duas abordagens básicas: centralizadas ou descentralizadas (MOUSSAVI et al., 2010).

A expressão “saneamento descentralizado” é, segundo LIBRALATO et al., (2012), uma abordagem de tratamento de esgotos domésticos de uma forma não centralizada, significando que não existe apenas uma ETE que serve a uma população de uma área definida, mas uma variedade de sistemas que servem a mais de uma área ou população.

Naphi (2004) conceitua a descentralização como sendo o desenvolvimento de sistemas de esgotos domésticos que são financeiramente mais acessíveis, socialmente responsáveis e ambientalmente benéficos.

Usepa (2004) define que as possibilidades para o tratamento de esgotos domésticos, de maneira descentralizada, podem ser entendidas desde sistemas “on-site” (no local) até sistemas de “cluster” (em grupo). Sistema “on-site” é aquele que coleta, transporta, trata, destina ou reutiliza águas residuárias provenientes de uma única residência ou edifício. Já o sistema “cluster”, coleta as águas residuárias provenientes de duas ou mais residências ou edifícios, transportando-os para um local adequado para o seu tratamento e disposição final. Sistemas de tratamento descentralizados no local podem ser subdivididos em sistemas “community” (Comunidade) e “households” (Famíliares). Os sistemas “community” são utilizados para coletar e tratar águas residuárias de uma comunidade. E os sistemas “households” são aplicados para o tratamento de águas residuárias unifamíliares.

Os sistemas de tratamento de esgoto sanitário descentralizados partem de uma lógica diferente do paradigma técnico corrente, pois exigem a participação das comunidades usuárias, as quais assumem a responsabilidade pela construção ou operação de métodos tradicionais de tratamento, tais como, fossas, tanques sépticos e poços de infiltração (ORTUSTE, 2012).

Segundo Rodriguez (2009), as tecnologias de tratamento descentralizado geralmente se aplicam em comunidades com população equivalente menor a 2.000 habitantes, podendo ser associados a várias operações unitárias, tais como sedimentação, filtração, flotação e oxidação biológica. (SANTOS, 2013), enquanto os sistemas de esgotos centralizados são sistemas de esgotamento sanitário públicos e coletivos, que possuem ETE, como sua unidade de referência



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



centralizada que recebem todos os esgotos coletados e transportados, sendo assim denominados “sistemas centralizados”. Em seus limites insere-se uma ou mais bacias de esgotamento sanitário e toda a abrangência da área urbana atendida pela rede coletora de esgotos. Para a ETE convergem todos os esgotos gerados nos limites do sistema de esgotamento sanitário.

A gestão centralizada é um conceito que tem sido implementado e utilizado como uma forma de tratar esgotos domésticos em regiões com elevada densidade populacional e urbanizadas. Nestes sistemas centralizados, as estações de tratamento são construídas em regiões periféricas das cidades. Trata-se de um sistema de tratamento que envolve um conjunto de equipamentos e instalações destinados a coletar, transportar, tratar e destinar de maneira segura grandes volumes de esgotos domésticos (SURIYACHAN et al., 2012). Gera-se um mecanismo de exportação do esgoto de uma região para outra. Normalmente, estes sistemas são de propriedade pública.

Em que se pese o benefício ambiental, há de se destacar o potencial conflito social gerado pela instalação de uma unidade de tratamento de grande porte em determinado local, ou a consequente desvalorização imobiliária que está localidade venha a receber. A falta de terrenos adequados e o custo de implementação e operação de unidades de maior porte tem trazido questionamentos sobre os limites dessa abordagem, especialmente em área cuja densidade populacional não justifique os ganhos em escala alcançados pela operação de sistemas complexos.

Outra questão refere-se ao atendimento a padrões cada vez mais restritivos da legislação ambiental. Observa-se que os sistemas de esgotamento avançados, com elevada eficiência, apresentam custos de operação muito elevados e, portanto, tem a sua implantação inviabilizada para pequenas unidades de tratamento, (LETINGA, 2001).

No Brasil, devido às baixas taxas de tratamento de esgotamento sanitário e à falta de investimentos, procurou-se minimizar tais problemas, através da construção das estações em etapas ou módulos, reduzindo os custos e a necessidade de contrair empréstimos para a implantação de sistemas de tratamento. Essa solução, no entanto, depende de um forte comprometimento dos gestores públicos, para que os investimentos tenham uma continuidade (ROQUE, 1997).

Existem inúmeros processos de tratamento que podem ser utilizados pelas comunidades, uma vez que sua adoção dependerá das características socioeconômicas locais e das políticas públicas vigentes, contudo, tendo em vista, os critérios abordados, o uso de sistemas de baixo input energético e tecnológico, tais como, tanques sépticos e lagoas (Anaeróbias e/ou



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



facultativa) que tem se destacado devido a facilidade operacional, em países como Colômbia, Brasil e Índia (MASSOUD, 2008). Segundo Rodriguez (2009) a montagem de uma matriz de decisão permite ponderar critérios técnicos (eficiência de remoção do processo, necessidade de área e construção, consumo energético), econômicos (custo de reversão, operação, energético, operação e manutenção, vida útil) e ambientais (subprodutos gerados e possível reutilização).

Para Usepa (2004), os sistemas centralizados exigem menos participação e conscientização pública, porém o seu tratamento requer mais energia e materiais, aumentando o custo. Os sistemas descentralizados tratam as águas residuárias de casas e prédios individualmente, realizando o tratamento e o descarte próximo ao ponto de geração.

Estudos comparativos entre gestão centralizada e descentralizada em comunidades rurais revelam que os sistemas descentralizados são geralmente mais eficazes em zonas rurais do que os sistemas centralizados (MASSOUD et al., 2009).

No tratamento centralizado existe a vantagem de que os sistemas não exigirem participação do usuário, pois se encontram longe do local de geração e a rotina operacional funciona através de uma companhia de saneamento.

O tratamento descentralizado requer maior participação do usuário e a operação não adequada pode causar impacto e riscos à saúde em localidades vizinhas.

A princípio não é possível aceitar ou recusar nenhum dos dois tipos de tratamento, sendo necessário avaliar cada caso. A análise de tendências mais recentes em gestão de águas residuárias tem identificado as principais vantagens e desvantagens de ambas as abordagens. De qualquer forma, a abordagem geral seria a de apoiar uma verdadeira coexistência entre os sistemas, com vários níveis de aplicabilidade. A gestão descentralizada do tratamento oferece muitos benefícios, que podem ser alcançados através da incorporação de tecnologias avançadas e inovadoras dos sistemas de tratamento biológico que muitas vezes não são rentáveis para os sistemas centralizados.

No município de Nova Nazaré, pelo fato de os serviços de água e esgoto serem do poder público DAE, e em virtude de suas características físicas, entende-se que a opção pelo tratamento adotado é o de forma centralizada, ou seja, cujo projeto de sistema de tratamento contemple a ETE coletiva.

Hoje, a área urbana do município tem o sistema coletivo definido de tratamento do esgoto constituído por ligações domiciliares de esgoto, rede coletora, estação de tratamento por Reator UASB seguido de Filtro Aerado Biológico (FAB) com disposição final dos seus



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



efluentes em corpo possuindo capacidade total de tratamento de 10,8 m<sup>3</sup>/h na sede do município.

No entanto, verifica-se que o sistema implantado não atende a toda população e algumas unidades de fossa séptica e a grande maioria são fossas negras (rudimentares), não apresentado exatamente o formato do sistema descentralizado. Não há a inspeção do município no sistema adotado, bem como não há manutenção do sistema pelo usuário.

Verifica-se que os sistemas descentralizados, em Mato Grosso, hoje, ainda são um problema, tendo em vista que não há fiscalização nem regulação, contribuindo desta forma para a ineficiência de gestão do sistema.

Na área rural, entende-se que o melhor sistema a ser adotado é o sistema descentralizado, pois, são tecnologias mais baratas e dependendo da tecnologia de tratamento, pode-se fazer o reuso do efluente na agricultura.

Recomenda-se que o poder público disponibilize assistência técnica para elaboração e/ou revisão de projetos e execução de sistemas individuais mais eficiente, de acordo com as características da região, e inspecione os sistemas implantados.

### 8.3 INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS

As ocupações irregulares e o desmatamento, impermeabilização do solo, resultante do desenvolvimento urbano, alteram as condições naturais de infiltração da água da chuva, aumentando a velocidade de escoamento, reduzindo o tempo que a água permanece na bacia e a evapotranspiração, acrescentando assim, o volume de água a ser escoado superficialmente, provocando erosão, carreamento de solo, lixo e entulhos (jogados e acondicionados de forma incorreta) para os leitos naturais gerando pontos de inundação e/ou alagamento que podem ser agravados se o manejo das águas pluviais não for planejado corretamente.

O sistema de manejo de água pluviais no município de Nova Nazaré tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de obras.

A região urbana de Nova Nazaré é cortada pelo corpo hídrico Rio Borecaia. Este corpo hídrico que compõem o sistema de macrodrenagem do município não se encontra canalizado correndo em leito natural no perímetro urbano.

Quanto dispositivo de microdrenagem, na área urbana de Nova Nazaré existem aproximadamente 15,55 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 8,17 quilômetros de vias pavimentadas e 7,38 km de vias não pavimentadas. Os dispositivos, em sua maioria,



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



encontram-se em bom estado de conservação, observando somente em alguns casos a presença de lixo obstruindo as bocas de lobo e sarjetas.

Verifica-se a ocorrência de pontos críticos de enxurrada que surge em certos locais por ausência do sistema de microdrenagem, assim como também pela inexistência da prática sistemática de ações de manutenção do sistema.

### **8.3.1 Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais**

A projeção do sistema de drenagem de águas pluviais foi elaborada com embasamento na estimativa de área ocupada pela população urbana, que se relaciona diretamente com a taxa de impermeabilização do solo.

A partir do levantamento topográfico da mancha urbana de Nova Nazaré e de imagens aéreas, estimou-se como área ocupada o valor de 0,94 km<sup>2</sup>.

A Tabela 74 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. Considerou-se o percentual de população urbana do município (IBGE, 2010) e o estudo populacional apresentado no Item 7.

Tabela 74. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

<b>Dados de Urbanização</b>		
<b>Percentual de população urbana – 2010</b>	36,94	%
<b>População total estimada -2015</b>	3,491	habitantes
<b>População urbana estimada - 2015</b>	1.418	habitantes
<b>Área Urbana com ocupação - 2015</b>	0,94	km <sup>2</sup>
<b>Taxa de ocupação urbana - 2015</b>	649,62	m <sup>2</sup> /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na Tabela 75 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 649,62 m<sup>2</sup>/habitante.

Tabela 75. Projeção da ocupação urbana sede do município de Nova Nazaré

<b>Período</b>	<b>Ano</b>	<b>População total (hab)</b>	<b>População Urbana (hab)</b>	<b>Área Urbana (km<sup>2</sup>)</b>
Diagnóstico	2015	3.491	1.418	0,92
	2016	3.564	1.447	0,94
Imediato	2017	3.640	1.493	0,97
Curto	2020	3.858	1.623	1,05
Médio	2025	4.177	1.810	1,18
Longo	2036	4.675	2.081	1,35

Fonte: PMSB-MT, 2016





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 46% na área urbana do município, equivalente a 0,43 km<sup>2</sup>, que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

Para que os efeitos do aumento da área urbana sejam minimizados, é necessário adotar planejamentos e critérios de uso e ocupação do solo que amenizem a impermeabilização.

De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da demanda atual pelo serviço, tais como: ausência de plano de manutenção e ampliação das redes pluviais, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva.

Outro problema é o asfaltamento das vias que é uma solução rápida e que proporciona conforto aos usuários, mas quanto a permeabilidade o asfalto se torna um problema para a drenagem urbana, pois capta toda a água na sua área de abrangência e direciona para as redes pluviais, sobrecarregando o sistema inteiro ou de determinada região da cidade.

A inexistência do sistema de coleta de esgoto sanitário no município também é um problema, uma vez que, influencia as demandas atuais e futuras do sistema de drenagem urbana. A falta de rede coletora de esgoto acaba direcionando a população a fazer ligações clandestinas de efluentes domésticos na rede de drenagem de águas pluviais, ocasionando aumento da vazão e mau cheiro nos dispositivos de coleta e transporte das águas pluviais.

Dessa forma, devem ser previstas melhorias como a implantação do sistema de esgotamento sanitário quanto à ampliação do sistema de drenagem urbana, visando evitar problemas de ligações clandestinas em ambas as redes coletoras.

Ainda de acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem da sede urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da demanda atual pelo serviço, tais como:

- Ausência de plano de manutenção preventiva e de ampliação da rede de drenagem, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- Ocupação irregular das margens dos corpos d'água;
- Sarjetas e pavimentos danificados devido ao escoamento superficial de águas pluviais;
- Inexistência de pavimentação na sede dos assentamentos;
- Estradas vicinais em péssimo estado de conservação.

Nas comunidades rurais, o diagnóstico técnico participativo constatou a inexistência de pavimentação e outros componentes do sistema de drenagem, como também não há nenhum



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



plano de manutenção. Foi identificado alguns outros problemas comuns no manejo de águas pluviais com impactos relevantes na preservação dos recursos hídricos, como:

- Erosão nas vias;
- Existência de diversos pontos em estradas vicinais com processos erosivos por falta de manutenção preventiva, aberturas laterais nas margens de estradas, bacias de contenção, bueiros e lombadas transversais;
- Existência de assoreamentos em pontos baixos e córregos, nas estradas vicinais;
- Ausência de curvas de níveis em áreas abertas e desprotegidas de pastagens e lavouras.

### **8.3.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados**

O município de Nova Nazaré apresenta tendência de um baixo crescimento urbano, contudo há necessidade de adequação da drenagem, uma vez que os sistemas de macrodrenagem e microdrenagem são deficitários em grande parte da área urbana.

A legislação brasileira (Lei Federal nº12.651) estabelece em seu art. 4º, área de preservação permanente, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- 30 metros, para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura;
- 50 metros, para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;
- 100 metros, para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;
- 200 metros, para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;
- 500 metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros.

Assim, o ideal é que sejam mantidas as áreas de preservação permanente - APP de leitos de rios, a fim de que as áreas de leito maior não sejam ocupadas e conseqüentemente alagadas em períodos chuvosos e a área verde possa colaborar com a infiltração da água pluvial.

Na construção de novas vias, deve-se atentar ao limite mínimo de 30 metros de APP das margens dos rios, bem como a utilização de galerias abertas, para que haja infiltração da água pluvial e os impactos de formação de enchentes sejam minimizados.

Nos locais onde as galerias já estiverem construídas, opta-se por realização de medidas de controle, para que os impactos negativos sejam minimizados.

Segundo Tucci (1995), as medidas de controle adotadas para a prevenção e/ou correção que visam minimizar os danos causados por inundações são classificadas de acordo com sua



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



natureza, em medidas estruturais e estruturantes. Estas medidas correspondem às obras que podem ser implantadas visando à correção e/ou prevenção dos problemas decorrentes de enchentes. As medidas estruturais podem ser classificadas como:

- Medidas Intensivas: dependendo do seu objetivo, podem ser medidas de aceleração do escoamento, retardamento de fluxo, restauração de calhas ou de desvio de fluxo;
- Medidas Extensivas: correspondem a pequenas intervenções, como por exemplo, a recomposição da cobertura vegetal e o controle da erosão.

Já as medidas estruturantes visam disciplinar a ocupação territorial e as atividades econômicas envolvidas, entre as quais se destacam:

- Ações de regulação do uso e ocupação do solo;
- Educação ambiental;
- Erosão e lixo;
- Sistemas de alerta e previsão de inundações.

A participação da população é de fundamental importância no controle das inundações, haja vista que ela pode contribuir com ações de manutenção de áreas permeáveis como gramados em vez de calçadas, instalação de telhados interceptadores para retenção de água da chuva, instalação das calçadas ecológicas que propicia uma melhor infiltração, construção de dispositivos de infiltração nas áreas verdes do município e a construção de reservatórios de amortecimento nas residências e terrenos públicos e ainda colaborar na manutenção da limpeza pública. Destaca-se que essas ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma significativa.

A seguir serão apresentadas algumas medidas estruturais e não-estruturais de controle do assoreamento e da gestão dos resíduos sólidos que contribuem para evitar as inundações e que podem ser utilizadas no município.

### 8.3.2.1 Medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água

As principais causas do assoreamento dos cursos d'água são o carreamento de sedimentos provenientes da bacia, consequência do desmatamento que expõe o solo à erosão, a erosão hídrica das margens dos rios, resultante do aumento da velocidade de escoamento das águas, e o lançamento de resíduos sólidos nos canais, ação que contribui também para a poluição da água.

As seguintes medidas mitigadoras podem ser adotadas para prevenir os impactos negativos e/ou reduzir a magnitude do assoreamento em cursos d'água:



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Dissipadores de energia: São dispositivos destinados a dissipar energia do fluxo d'água, reduzindo, conseqüentemente, a sua velocidade no deságue no terreno natural. Essas estruturas, dispersam a energia do fluxo d'água e corroboram para a não potencialização e controle de processos erosivos nos próprios dispositivos ou áreas próximas (DNIT, 2006).
- Bacia de retenção: Tanque com espelho d'água permanente, construídos com o objetivo de reduzir o volume das enxurradas, sedimentar 80% dos sólidos em suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes. O tempo de retenção guarda relação apenas com os picos máximos da vazão requeridos à jusante e com os volumes armazenados (CANHOLI, 2005).
- Bacia de Retenção e infiltração: construídos com os objetivos de: reduzir o volume das enxurradas, sedimentar cerca de 80% dos sólidos em suspensão e promover o controle biológico dos nutrientes e infiltrar parcela considerada das águas que nela chegam, recarregando inclusive o lençol freático.
- Recuperação e preservação da mata ciliar: entende-se por mata ciliar aquela que margeia as nascentes e os cursos de água. Martins (2007) a denomina como vegetação remanescente nas margens dos cursos de água em uma região originalmente ocupada por mata. Independente de origem ou denominação, a vegetação que margeia as nascentes e cursos de água é fundamental para a preservação ambiental e em especial para a manutenção das fontes de água e da biodiversidade. Dentre os benefícios proporcionados ao meio ambiente por esta vegetação, tem merecido destaque o controle à erosão nas margens dos rios e córregos; a redução dos efeitos de enchentes; manutenção da quantidade e qualidade das águas; filtragem de resíduos de produtos químicos como agrotóxicos e fertilizantes (MARTINS e DIAS, 2001, apud MARTINS, 2007); servir de habitat para diferentes espécies animais contribuindo para a manutenção da biodiversidade da fauna local (SANTOS et al., 2004).

As matas ciliares devem ser preservadas e restauradas de acordo com o que estabelece o Código Florestal, para prevenir impactos ocasionados pela sua supressão, como o assoreamento (considerada como medida preventiva), assim como a instalação de dissipadores e bacias de retenção.

Para o município de Nova Nazaré, em virtude da geografia e da urbanização implantada, entende-se que as medidas mais adequadas são:

- Implantar equipe de fiscalização e manutenção preventiva e periódica das estruturas do sistema de drenagem ou estabelecer programas para desassorear, limpar e manter desobstruídos os cursos d'água, os canais e as galerias do sistema de drenagem;



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Multa e desligamento de futuras ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais;
- Realizar a revitalização da área de preservação permanente de todos os cursos d'água que possuem o seu leito natural;
- Construir bacias de retenção e infiltração nos talwegues urbanos e rurais, onde ocorrem transporte de sedimentos.
- Nas áreas rurais garantir o manejo adequado do solo pelos agricultores e pecuaristas com acompanhamento de técnicos e profissionais habilitados.
- Fiscalizar e fazer cumprir as diretrizes das legislações federais e estaduais referentes à manutenção das faixas ciliares em córregos, rios e nascentes.

### 8.3.2.2 Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água

A gestão de resíduos sólidos na área urbana está intrinsecamente ligada ao adequado funcionamento dos sistemas de drenagem urbana, pois dispostos de maneira irregular e não coletados adequadamente podem provocar graves consequências, diretas e indiretas, à drenagem e à saúde pública e ao meio ambiente.

Os resíduos que não são gerenciados e destinados de forma adequada tendem a ser carregados pelas chuvas chegando a córregos, rios e bocas de lobo, impedindo ou dificultando a passagem de água por esses locais e causando o assoreamento de valas, canais, sistemas de microdrenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como da dengue, etc.

Outra situação de ocorrência é a presença de folhas, galhos e rejeitos diversos localizados junto às sarjetas que acabam depositados nas redes de microdrenagem. Para este problema, deve-se elaborar um cronograma efetivo e com abrangência significativa, para que o sistema de drenagem (micro e macro) não sofra interferência negativa pela má gestão dos resíduos sólidos do município.

Sabe-se que a presença de resíduos sólidos no sistema de drenagem urbana e nos cursos de água está ligada a diversos fatores socioambientais inerentes ao município, mas em uma escala maior está principalmente ligada ao nível de educação e conscientização ambiental de sua população.

Logo, para que ocorra o controle de resíduos nesses dispositivos, faz-se necessário implantar os programas e campanhas educacionais, uma vez que a participação da população do município nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a resolução do problema.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



As principais fontes de resíduos sólidos em bacias urbanas são:

- Pedestres: são considerados fontes crônicas, uma vez que dispõem inadequadamente os resíduos ou fazem o lançamento do mesmo pulando a etapa de acondicionamento;
- Veículos: a exemplo dos pedestres, os condutores e passageiros promovem a mesma prática anterior;
- Deficiência no sistema de varrição: a execução deficitária desse componente do sistema de limpeza urbana promove, entre outras consequências, o excesso de resíduos em papeleiras e outros recipientes públicos de descarte de resíduos, podendo gerar a liberação de resíduos ao ambiente, com consequente transporte para sistemas de drenagem pluvial, córregos e outros corpos de água;
- Deficiência nos sistemas de coleta de resíduos: um sistema deficitário de coleta de resíduos pode promover estocagem anormal de resíduos em vias públicas, podendo ser carreados para o interior de cursos d'água em eventos de chuva;
- Despejos clandestinos: lançamentos ilegais de resíduos em vias e logradouros públicos, terrenos baldios, espaços públicos, áreas ribeirinhas ou até mesmo dentro de cursos d'água. É geralmente esporádico, consistindo predominantemente de resíduos volumosos (como móveis, utensílios domésticos), pneumáticos e resíduos da construção civil.

De acordo com o cenário exposto, verifica-se que para o controle do lançamento dos resíduos nos cursos d'água é necessário, primeiramente, trabalhar com a população a fim de sensibilizá-la sobre os impactos decorrentes da disposição inadequada desses materiais. É imprescindível também, ações por parte da prefeitura como a instalação de dispositivos de coleta em locais públicos, principalmente aquelas de maior circulação de pedestres; bem como fiscalização das áreas de deposição ilegais, a fim de conter essas atividades. Da mesma forma, o sistema de limpeza urbana deve ser regular, contínuo e abrangente, para que o munícipe oferte o resíduo ao sistema de limpeza, ao invés de abandoná-lo.

Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de micro drenagem a fim de proteger o sistema, a saber:

- **Cestas acopladas às bocas de lobo:** as vantagens do uso desses dispositivos dizem respeito à fácil limpeza e remoção da cesta para a manutenção. Porém uma desvantagem é o alto custo devido ao grande número de unidades necessárias (Figura 70).
- **Gradeamento:** são dispositivos de remoção de sólidos grosseiros (grades), constituídos de barras de ferro ou aço paralelas, posicionadas transversalmente ao canal, perpendiculares ou





inclinadas. As grades devem permitir o escoamento sem produzir grandes perdas de carga (Figura 71).

Figura 70. Cesta acoplada à boca do bueiro



Fonte: SWU, 2012

Figura 71. Boca de lobo com gradeamento na sarjeta



Fonte: Ecivilnet

### 8.3.3 Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte

Segundo Battista & Nascimento (1996) apud ABRH (2005), atualmente, com a intensa urbanização no município, as soluções clássicas de engenharia segundo a sua real eficácia começam a ser limitadas, pelos seguintes motivos:

- As obras de drenagem realizadas para a retirada rápida das águas superficiais da área urbanizada resolvem problemas locais, mas transferem-nas para jusante, acarretando a necessidade de intervenções, muitas vezes onerosas, nessas áreas, como aumento da seção de escoamento do canal, entre outras;
- As obras de canalização aumentam a capacidade hidráulica dos canais e favorecem a ocupação das áreas ribeirinhas, pois a ausência das inundações em um determinado período gera uma falsa segurança. É necessário, portanto, que sejam realizados zoneamentos que contemplem as áreas de risco de inundação;
- A deposição de sedimentos resultante de erosões intensificadas na bacia é um dos fatores que afetam o funcionamento dos sistemas clássicos, que no geral não contemplam soluções que minimizem tal efeito;
- O lançamento de efluentes domésticos nos sistemas de drenagem compromete a qualidade da água, conduzindo a situações muitas vezes irreversíveis, limitando outros usos da água no meio urbano.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Em meio às limitações e aos consequentes efeitos da urbanização sobre os sistemas clássicos de drenagem, e a uma demanda cada vez maior no tratamento especial da questão ambiental, surge uma nova abordagem harmônica com os princípios de desenvolvimento sustentável, que leva em conta os diversos aspectos de qualidade das águas associadas à drenagem, resgatando o papel dos cursos d'água no contexto urbano.

Essa nova abordagem utiliza os sistemas alternativos de drenagem, tornando a drenagem urbana bastante complexa, envolvendo aspectos ambientais, sanitários, paisagísticos e técnicos, os quais começam a ser questionados, levando também a uma reflexão das estruturas jurídicas, organizacionais e de financiamento das cidades.

Segundo Batista (2005), o controle do escoamento na fonte é realizado através de práticas de gerenciamento da água que imitam os processos naturais, no âmbito dos chamados Sistemas Alternativos de Drenagem, também conhecido como Compensatórios ou Sustentáveis, recuperando a capacidade de infiltração e de retenção do escoamento adicional gerado pelas superfícies urbanas.

Existem atualmente diversas soluções alternativas sustentáveis para manejo de água pluvial que substituem os sistemas convencionais de drenagem pluvial e se baseiam nos seguintes princípios:

- Controlar o excesso de escoamento da água da chuva na fonte, atuando na redução ou eliminação das causas;
- Melhorar a qualidade da água de escoamento, evitando contaminações e promovendo a sua depuração antes de ser lançada no curso d'água;
- Promover a retenção (armazenamento temporário) da água da chuva para regularização de fluxo;
- Promover a retenção (captura definitiva) da água da chuva com a finalidade de uso, evaporação ou infiltração.

Os dispositivos técnicos para reduzir o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado, são:

- Implantar calçadas e sarjetas drenantes (permeáveis),
- Implantar pátios e estacionamentos drenantes (permeáveis);
- Implantar valetas, trincheiras e poços drenantes;
- Uso de “Telhados verdes” ou “Telhados Jardins”;
- Utilizar-se de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer;



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Multiplicar áreas reflorestadas (áreas verdes, canteiros verdes, parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade;

A seguir são apresentadas as principais características e aplicações das soluções de baixo impacto para o manejo de águas pluviais.

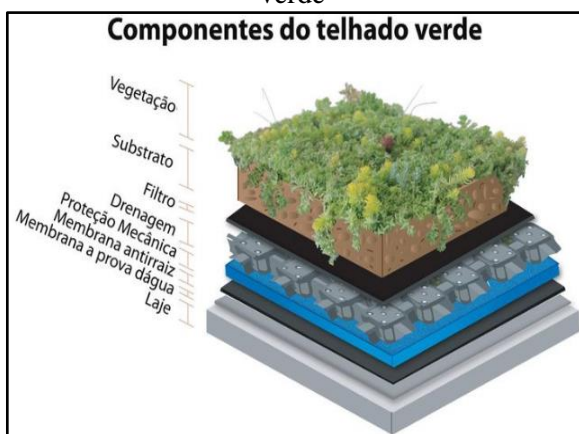
### Telhado Verde

São estruturas aplicadas em áreas como coberturas de residências e áreas comerciais, estacionamentos, parques, campos de futebol e áreas livres em geral. O uso dessas técnicas promove a infiltração e permite a redução das taxas de escoamento e amortecimento das enchentes. Além do armazenamento temporário da água de chuva para uso posterior. O telhado verde apresenta outros benefícios ambientais, tais como:

- **melhora o conforto térmico:** reduz até 40% da temperatura do telhado no verão, nos telhados verdes a temperatura não passa de 25°C. No telhado comum pode atingir mais de 60°C. Nos dias quentes, a temperatura interna do ambiente é reduzida em até 10°C e economiza até 25% de energia com refrigeração;
- **melhora o conforto acústico:** o solo, as plantas e o ar funcionam como isolantes contra o som. A camada de substrato de 12 cm de espessura pode reduzir o som em 40 decibéis e com 20 cm pode reduzir o som em 46 a 50 decibéis.

As figuras Figura 72e Figura 73 apresentam alguns esquemas de telhado verde.

Figura 72. Esquema construtivo de telhado verde



Fonte: Cinexpan, 2014

Figura 73. Telhado verde com plantas



Fonte: Jardineira, 2011



### **Pavimento Permeável**

O aumento da área de infiltração e percolação pode ser obtido também através da utilização de pavimentos permeáveis em passeios, estacionamentos, quadras esportivas e ruas de pouco tráfego. Atualmente existem inúmeras possibilidades para implantação de pavimentos permeáveis, que podem ser agrupados em: concretos permeáveis, blocos intertravados, ecoblocos (com grama).

O custo do pavimento clássico e do pavimento permeável são equivalentes, devido ao desenvolvimento de técnicas adequadas de construção. No entanto, a implantação do pavimento poroso é menos onerosa que o pavimento clássico, (ABRH, 2005).

Conforme a ABRH (2005), os pavimentos permeáveis apresentam ainda as seguintes vantagens:

- Não requer espaços específicos para a sua implantação;
- Transforma pátios internos, áreas de estacionamento e ruas de condomínios em espaços visualmente agradáveis
- Redução e até a eliminação do escoamento da água na superfície por meio da infiltração no solo, reduzindo com isto os picos de enchentes e permite a recarga de reservas subterrânea;
- Funciona como filtro biológico e degrada os resíduos de combustíveis presentes na água antes da infiltração no solo.
- Reduz até 40% da temperatura do pavimento no verão. Numa área com piso verde a temperatura não passa de 25°C. No asfalto comum pode atingir mais de 60°C.

As Figura 74 a Figura 77 apresentam algumas implantações de pavimentos permeáveis.

Figura 74. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça



Fonte: Tetraconind, 2015

Figura 75. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio

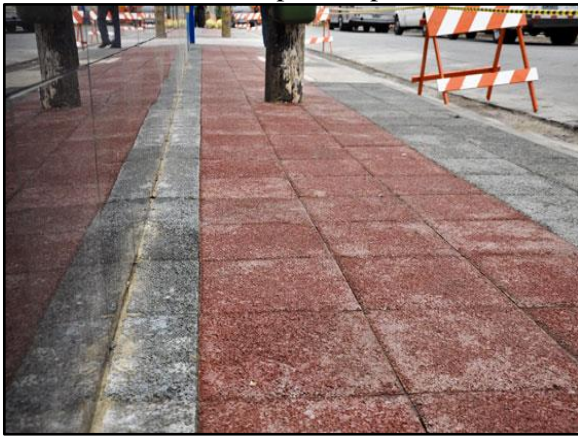


Fonte: Lufbranbrasil



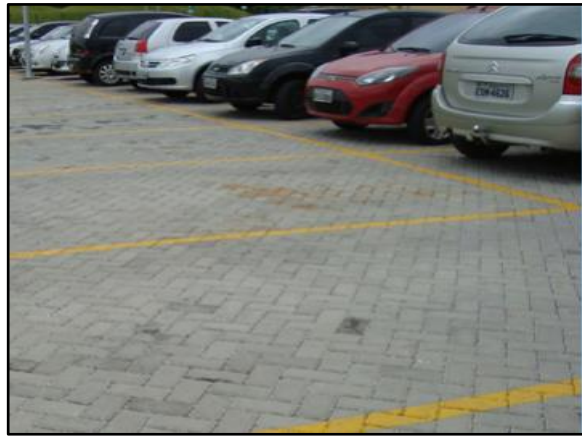


Figura 76. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em passeio público



Fonte: Intercity, 2012

Figura 77. Pavimento poroso instalado em estacionamento



Fonte: solucoesparacidades, 2013

Ainda não há a utilização de pavimentos permeáveis em Nova Nazaré, é importante que a administração municipal insira esse tipo de tecnologias nos espaços públicos, prioritariamente em calçadas, vias públicas, praças, escolas, revitalização de áreas públicas, ou seja, em obras de sua responsabilidade, como intuito de iniciar o processo de sensibilização e disseminação desses novos materiais e incentivar seu uso.

Destaca-se que a inserção de incentivos fiscais a implantação nos empreendimentos e lotes particulares contribuiria para o início do processo de sensibilização da comunidade.

### **Trincheira de Infiltração e detenção**

As trincheiras de infiltração são dispositivos de drenagem do tipo controle na fonte e tem-se princípio de funcionamento no armazenamento da água por tempo suficiente para sua infiltração no solo (AGRA, 2001).

São estruturas lineares, isto é, possui um comprimento muito superior a sua largura e sua principal função é ser um reservatório de amortecimento de cheia, possuindo um excelente desempenho devido ao favorecimento da infiltração e conseqüentemente da redução dos volumes escoados, (ABRH, 2005).

Em geral são utilizadas em obras de pavimentação, instalada longitudinalmente às bordas das pistas de rodagem. Entretanto, sua aplicação tem sido expandida para outras áreas do planejamento urbano, com vistas à redução dos problemas que fortes precipitações causam.

Basicamente é composta por uma vala de baixa declividade impermeabilizada, com a instalação de um tubo drenante ao fundo e o restante da vala é preenchida com brita ou outro material poroso. As Figura 78 e Figura 79 a seguir ilustram este dispositivo.



Figura 78. Trincheira de infiltração no passeio



Fonte: Bochi & Reis, 2013

Figura 79. Trincheira de infiltração no estacionamento



Fonte: Aquafluxos, 2012

### **Valas, valetas e planos de detenção e infiltração**

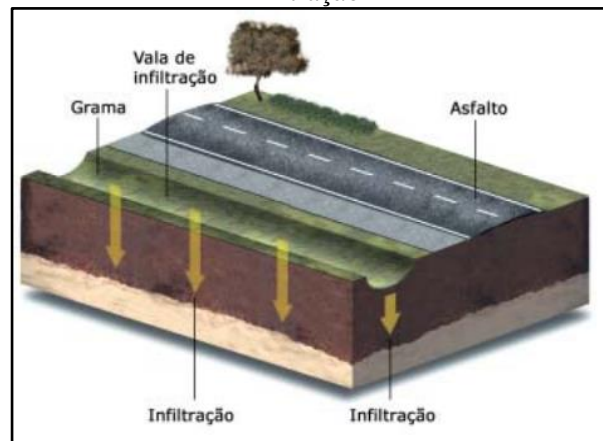
As valas e valetas de infiltração são simples depressões escavadas no solo com o objetivo de recolher a água do escoamento superficial e efetuar o armazenamento temporário juntamente com a infiltração de parte dessa água (Figura 80 e Figura 81). O que diferencia uma vala ou valeta de planos é a dimensão delas. Segundo BAPTISTA et al. (2005), as valas ou valetas possuem dimensões longitudinais significativamente maiores que suas dimensões transversais, ao contrário dos planos que não possuem dimensões longitudinais muito maiores do que as transversais e as profundidades são reduzidas, no entanto, desempenham a mesma função, reter e infiltrar parte da água de escoamento.

Figura 80. Vala de detenção ao longo da rua



Fonte: Empreendimento Costa Esmeralda, 2011

Figura 81. Esquema de funcionamento de vala de infiltração



Fonte: FEAM, 2006





### **Bacias de detenção**

As bacias de detenção (bacias de amortecimento) são estruturas de acumulação temporárias e/ou infiltração de águas pluviais utilizadas para atender a três funções principais: amortecimento de cheias geradas em contexto urbano para controle de inundações; eventual redução de volumes de escoamento superficial, nos casos das bacias de infiltração; e redução da poluição difusa de origem pluvial em contexto urbano. Têm como objetivo armazenar temporariamente as águas superficiais (durante e imediatamente após as chuvas). Podem ter características residenciais, ou constituírem o sistema de macrodrenagem urbana (ABRH,2015).

A retenção consiste em armazenar um determinado volume de água permanentemente, servindo para atividades recreativas, paisagísticas e muitas vezes para o abastecimento de água.

As bacias de sedimentação funcionam como dispositivos capazes de reter os sólidos em suspensão e detritos, além de absorver poluentes que são carregados pelo escoamento superficial.

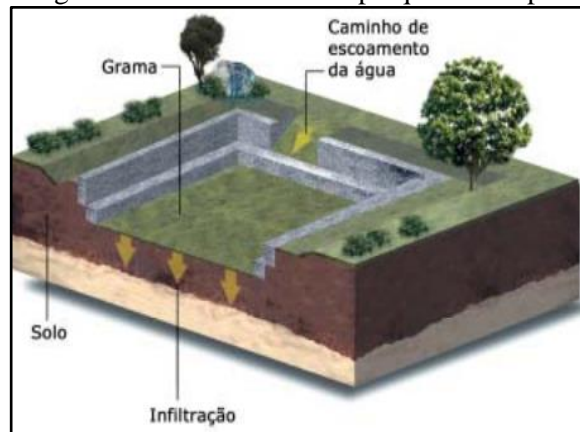
As Figura 82 e Figura 83 apresentam áreas urbanas utilizadas como aproveitamento dos espaços para amortecimento de cheias, como reservatório em parque municipal e reservatório em área densamente ocupada.

Figura 82. Bacia de detenção



Fonte: solucoesparacidades, 2013

Figura 83. Reservatório em parque municipal



Fonte: FEAM,2006

CRUZ et al. (2001) ressalta que o controle em nível de microdrenagem pode ser realizado no lote ou no loteamento completo. O controle em nível de lote permite a redução de uma parte de impactos em decorrência da urbanização, já que ainda haverá uma vazão de contribuição das ruas, calçadas e áreas públicas, a qual não será direcionada para a bacia de detenção localizada no interior do lote.



As águas armazenadas podem ser utilizadas para fins não potáveis (por exemplo: descarga da privada, lavagem de roupas e pisos, irrigação, etc.)

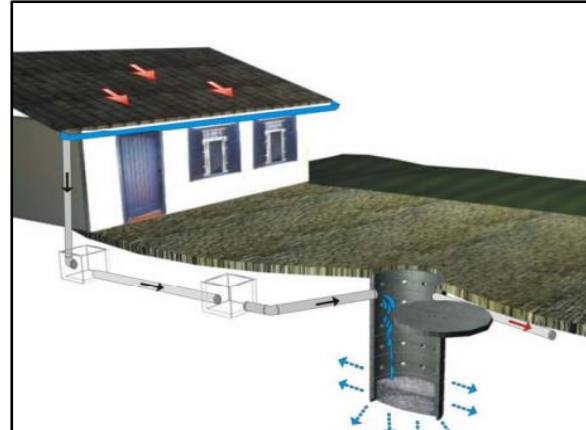
As Figura 84 e Figura 85 apresentam as ilustrações de sistemas de armazenamento de água da chuva para uso residencial não potável.

Figura 84. Controle na Fonte



Fonte: Tucci, 1995

Figura 85. Esquema de água pluvial na fonte



Fonte: Oliveira, 2005

Tanto as valas de infiltração quanto as bacias de percolação, os telhados armazenadores e os pavimentos permeáveis são medidas de controle na fonte que permitem o aumento da recarga de aquíferos e a redução das vazões máximas a jusante por meio da infiltração e percolação, além de reduzir a carga de poluição difusa produzida na bacia. O Quadro 45 resume as principais características das medidas compensatórias de controle na fonte apresentadas anteriormente.

Quadro 45. Características das medidas compensatórias de controle na fonte.

Tipo	Característica	Variantes	Função	Efeito
Pavimento permeável	Base porosa e reservatório.	Concreto, asfalto poroso, blocos vazados.	Armazenamento temporário no solo e infiltração.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade.
Trincheira de infiltração	Reservatório linear escavado no solo, preenchido com material poroso.	Com ou sem drenagem e infiltração no solo.	Armazenamento no solo e infiltração, drenagem eventual.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 45. Características das medidas compensatórias de controle na fonte.

Tipo	Característica	Variantes	Função	Efeito
Vala de infiltração	Depressões lineares em terreno permeável.	Gramadas e com proteção à erosão com pedras ou seixos.	Redução da velocidade e infiltração.	Retardo do escoamento superficial, infiltração e melhoria da qualidade.
Plano de infiltração	Faixas de terreno com grama ou cascalho com capacidade de infiltração.	Com ou sem drenagem, gramado ou com seixos.	Infiltração e armazenamento temporário.	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento.
Poços de Infiltração	Reservatório cilíndrico escavado no solo, preenchido ou não com material poroso.	Poço de infiltração ou de injeção; alimentação direta ou com tubo coletor; com ou sem enchimento	Infiltração e armazenamento temporário.	Redução do escoamento superficial, amortecimento, possível piora da qualidade da água subterrânea.
Telhados Verdes	Cobertura de solo, materiais sintéticos alveolares e membrana impermeável, com plantação de gramíneas.	Cobertura com solo e gramíneas; Telhados marrons, plantados com plantas locais.	Infiltração e armazenamento temporário.	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento.
Reservatórios de Detenção	Reservatório que ocupa o espaço disponível no lote.	Reservatório Tradicional, volume disponível com limitação de drenagem.	Retenção do volume temporário.	Amortecimento do escoamento superficial

Fonte: Tucci, 2003

Vale ressaltar que não é possível a padronização das intervenções, sendo necessário adequá-las à realidade do local. A análise das características físicas, das condições de ocupação de cada bacia e da infraestrutura de drenagem existente permitirá a indicação e o detalhamento de medidas e ações específicas para cada realidade, no que diz respeito ao controle dos espaços das águas e dos impactos no sistema de drenagem dessas bacias.

#### **8.3.4 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale**

Os fundos de vale são espaços com características físico-ambientais importantes, interagindo com diversos processos naturais que ocorrem em nosso planeta. Mas, com a



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



urbanização, é comum a sua degradação, resultando no afastamento físico, social e cultural da população em relação aos rios e córregos urbanos.

Enchentes, mau cheiro e insalubridade identificam os fundos de vale como áreas degradadas. Geralmente, o saneamento da área se dá pela retificação, canalização e construção de vias marginais, que enterram o problema. Pinho (1999) ressalta que as intervenções incentivaram a ocupação dessas áreas, criando, porém, uma contradição pois ao solucionar os problemas sanitários, geraram uma aceleração na apropriação dessas áreas e problemas de ordem econômica, social e ambiental.

A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade. Nessa situação o curso d'água não é um elemento que se integra com o seu entorno. A esse respeito, Moretti (2000) expõe que o resultado é o afastamento físico, social e cultural da sociedade com relação à água.

O “tratamento” das áreas de fundo de vale deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo do ecossistema existente nessas áreas de modo a inseri-la no ambiente urbano, entretanto, o que se vê na prática é o abandono destas áreas em virtude da situação de degradação e poluição em que se encontram. Podem ser listadas como medidas para tratamento de fundo de vale:

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundação;
- Limpeza dos cursos d'água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeiras e das matas ciliares ao longo de cursos d'água naturais;
- Na impossibilidade da recuperação das matas ciliares, adotar adequados materiais de revestimento e estabilização de leito e margens, reduzindo os processos erosivos de modo a influenciar o mínimo possível no regime hidráulico e hidrológico original;
- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas, redução dos riscos causados por inundações;
- Construção de bacias de retenção integradas ao projeto urbanístico, por meio da criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperado o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial.



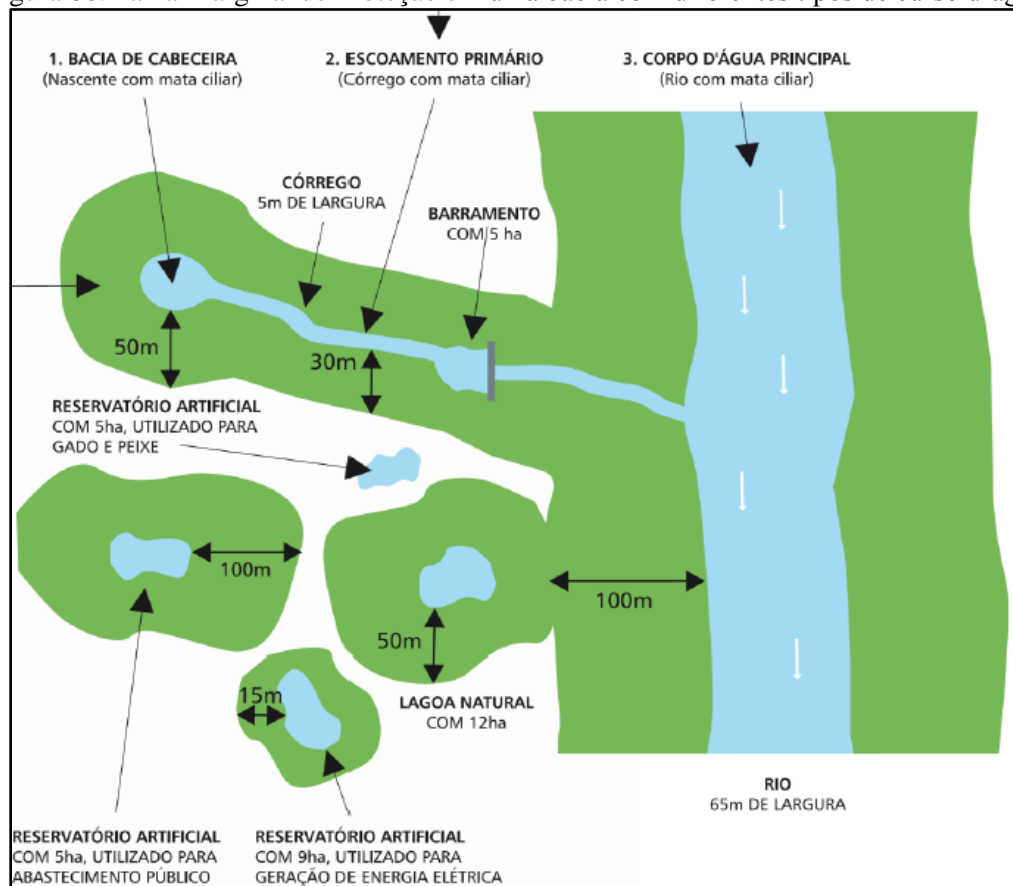
Dentre as medidas utilizadas para tratamento de fundo de vale, as que mais se destacam são:

### **Faixa Marginal de Proteção (FMP)**

As Faixas Marginais de Proteção (FMPs) são faixas de terra necessárias à proteção, à defesa, à conservação e operação de sistemas fluviais, determinadas em projeção horizontal e considerados os níveis máximos de água, de acordo com as determinações dos órgãos federais e estaduais competentes (Lei Complementar nº 232/05).

Como tratamento de fundo de vale, a implantação de uma FMP se faz importante uma vez que assegura uma área lateral para o extravasamento das cheias ordinárias; permite o acesso de máquinas para a execução de serviços de dragagem e limpeza; proporciona melhor qualidade de vida e garante condições para a proteção da mata ciliar. A Figura 86 exemplifica as faixas que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico.

Figura 86. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d'água



Fonte: SMA, 2009



### **Parques Lineares**

Parques lineares são intervenções urbanísticas que criam ou recuperam áreas verdes associadas à rede hídrica, utilizados como instrumentos estruturadores de programas ambientais em áreas urbanas, para o planejamento e gestão de áreas degradadas. Sua implantação busca, em geral, conciliar aspectos urbanos e ambientais, dentro da legislação vigente e da realidade existente. Essas áreas são destinadas tanto à conservação quanto à preservação dos recursos naturais a partir da interligação de fragmentos de vegetação e da agregação de funções de uso humano, promovendo lazer, cultura e rotas de locomoção não motorizada (ciclovias e caminhos de pedestres).

No que se refere ao manejo de águas pluviais, os parques lineares são apontados como uma medida sustentável de uso e ocupação das áreas de fundo de vale urbanas.

Como medida estrutural para a drenagem urbana, parques lineares aumentam a área de solo permeável, permitindo a recarga dos aquíferos subterrâneos. Estando às margens de rios e córregos, os parques contribuem para o aumento da zona de inundação dos mesmos; favorecendo também a redução das velocidades de escoamento (conceito de redistribuição das vazões, reduzindo picos de vazão e evitando inundações em trechos a jusante).

Para que o parque linear contribua para a drenagem urbana, o ideal é que seu projeto seja integrado a outras soluções de macrodrenagem. Além das áreas de uso, o parque linear deve contar com áreas destinadas ao amortecimento das vazões durante as cheias, dispondo de dispositivos de controle e programa de manutenção.

São exemplos de estruturas que compõem os Parques Lineares:

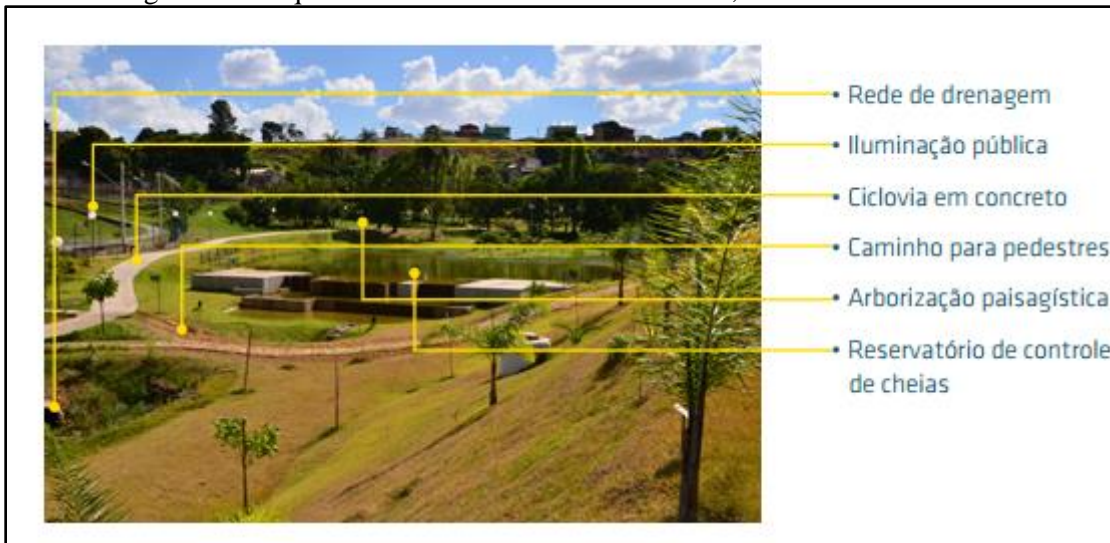
- Praças;
- Campos de futebol;
- Ciclovias;
- Caminhos para pedestres;
- Arborização paisagística.

As Figura 87 e Figura 88 apresentam alguns exemplos de parques lineares executados no Brasil.





Figura 87. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG



Fonte: Soluções para cidades, 2013

Figura 88. Praça das Corujas, São Paulo – SP



Fonte: Soluções para cidades, 2013

#### 8.4 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Como referência para o presente item, é importante citar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, regida pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu art. 13, que estabelece definições que são essenciais para o entendimento do tema Resíduos Sólidos Urbanos, como aqui serão tratados:

*“Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação: I - quanto à origem:*

*a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;*



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;*
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;*
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;*
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;*
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;*
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;*
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;*
- i) resíduos agrossilvipastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;*
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;*
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;*

*II - quanto à periculosidade:*

- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;*
- b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.*

*Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.”*



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Assim, o atendimento ao Termo de Referência PMSB/2012 - Funasa e à legislação pertinente, constituem os objetivos principais do presente trabalho, dotando assim o município de instrumentos e mecanismos que permitam a organização, planejamento, aperfeiçoamento institucional e tecnológico, ações articuladas, duradouras e eficientes, promovendo assim a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, através de metas definidas em um processo participativo.

Ressaltando que é de primordial importância que o município de Nova Nazaré elabore seu Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos Municipal, devendo se atentar ao atendimento da Lei 12.305/2010 que privilegia a redução, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos sólidos gerados, por meio do manejo diferenciado dos resíduos, programas de educação ambiental e social, visando uma redução significativa dos resíduos a serem aterrados.

Os dados apresentados a seguir foram alcançados a partir da análise das informações obtidas no diagnóstico, levando-se em consideração principalmente a taxa de crescimento da população e demais informações importantes as quais devem ser consideradas, tais como: as características ambientais do município, a caracterização física e composição dos resíduos sólidos coletados, as condições econômicas e culturais da população. As conclusões e projeções obtidas foram realizadas seguindo as exigências previstas na Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

### 8.4.1 Projeção da geração dos resíduos sólidos

Para cálculo das projeções de geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) foram utilizados: 1) a população estimada para o período 2016-2036 e 2) o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município, conforme segue.

As estimativas populacionais utilizadas foram elaboradas pelo método de tendência, utilizada pelo IBGE nas projeções populacionais dos municípios brasileiros, e constam no item 7 do presente Prognóstico.

#### 8.4.1.1 Metodologia de definição dos índices *per capita* de geração

A definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (kg/hab.dia) seguiu o seguinte percurso metodológico:



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



No universo de 106 municípios de Mato Grosso<sup>4</sup> foram selecionados aqueles que possuíam informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, como índice de geração per capita dos RSD, obtidos em Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) já elaborados em municípios do estado de 2002 à 2014, Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS, 2014) e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014).

Os levantamentos dos PGIRS permitiram a obtenção de índices *per capita* de geração de resíduos para 21 municípios.

Nos indicadores e informações do SNIS (2014) foi obtida uma amostra de 32 índices *per capita* de geração de resíduos.

No Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (2014), foram obtidos os indicadores *per capita* de geração de RSU para a região Centro-Oeste, Mato Grosso e para oito municípios do Estado. Esses índices foram utilizados como referencial numa escala comparativa entre índices *per capita*.

Para avaliação dos valores *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) encontrados, considerou-se que o volume gerado de RSU está diretamente relacionado ao tamanho da população do município e ao nível de renda *per capita*. Em ambos os casos o pressuposto é que quanto maior a população maior é a quantidade *per capita* de resíduos gerados. Para testar a validade do pressuposto, utilizou-se dados do SNIS (2014) relativos a 31 municípios do universo considerado e, estimou-se o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) pelo método dos mínimos quadrados. Os resultados obtidos foram 0,79 e 0,68 para população e renda *per capita*, respectivamente. Este coeficiente varia de 0 a 1 e permite estabelecer a variabilidade entre geração real e a estimada, de forma que quanto mais próximo de 1 for  $R^2$  melhores serão as estimativas. Todavia, vale lembrar que não há precisão suficiente para fazer previsões, em particular, no longo prazo, tornando-se necessária a revisão anual sistemática das projeções apresentadas.

O arranjo estatístico para definição dos índices per capita de geração de RSU, consistiram em:

Atualização dos índices *per capita* de geração de RSU determinados nos planos preexistentes, com taxas de crescimento anual, ressaltando que os estudos determinaram os índices *per capita* dos RSU a partir da relação entre o valor obtido da pesagem da massa de

---

<sup>4</sup> Municípios selecionados para elaboração do PMSB em Contrato da UFMT e FUNASA (2015)



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



resíduos sólidos coletados e a estimativa da população urbana. Para a atualização, utilizou-se as taxas anuais de 1% e 2%. A média entre os dois índices calculados define o índice *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) do município.

Para os municípios que não dispunham de informações suficientes para construção direta, definiu-se um índice médio *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia), com amostras extraídas das informações do SNIS, organizadas em grupos, segundo a faixa de população e, separadamente, segundo a renda *per capita*. Devido a inconsistência de alguns dados informados ao SNIS, foram eliminados pontos extremos de máximos e mínimos, além ou aquém de valores aceitáveis, o que melhora a confiabilidade nos resultados obtidos. Este procedimento tem como referência os valores de índices *per capita* de geração de resíduos domiciliares obtidos no item a) acima.

Para os municípios que não possuem o próprio índice, os *per capita* a serem utilizados foi encontrado pela intersecção, faixa populacional (linha) e renda *per capita* (coluna) da Tabela 76.

Tabela 76. Indicadores *per capita* de RSU segundo a faixa de população e índices de renda *per capita* – 2016

Faixas da renda <i>per capita</i> (Reais)	Faixas da População (Habitantes)						
	Até 5000	De 5001 a 10000	De 10001 a 15000	De 15001 a 20000	De 20001 a 30000	De 30001 a 40000	De 40001 a 50000
	Índices						
Até 500	0,72	0,72	0,73	0,75	0,79	0,81	0,83
501-600	0,75	0,76	0,79	0,81	0,85	0,88	0,92
601-700	0,78	0,80	0,85	0,87	0,91	0,96	1,00
701-800	0,81	0,84	0,91	0,94	0,98	1,03	1,09
801-900	0,83	0,87	0,97	1,00	1,04	1,10	1,17
901-1.000	0,86	0,91	1,03	1,06	1,10	1,18	1,26
> 1000	0,89	0,95	1,09	1,12	1,16	1,25	1,34

Fonte: Índices estimados pela Equipe PMSB-MT, 2016 conforme metodologia descrita no item 8.4.1.1 b

Destaca-se que a renda do município de Nova Nazaré é de RS 381,54 e para uma população de 3564 habitantes,, tem-se o *percapita* de RSU para a área urbana de 0,72

A geração *per capita* rural será calculado com base em 60% da geração de RSU. A escolha deve-se fundamentalmente as características da área rural dos municípios mato-grossenses onde cerca de 40% a 60% da composição gravimétrica média são de resíduos





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



orgânicos, geralmente utilizados para alimentação animal e compostagem (confinamento em valas).

### 8.4.2 Estimativas de Resíduos Sólidos Urbanos

Apesar de no item 9.2.1. do Diagnóstico Técnico ter apresentado o per capita dos resíduos do município, verificou-se que existia vários parâmetros apresentados pela prefeitura que poderiam indicar um valor não condizente com a realidade do local.

Dessa forma, para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* obtido por meio da metodologia explicada anteriormente ou com a composição gravimétrica existente. Logo, tem-se 0,72 kg/hab.dia, para a área urbana e 0,43 kg/hab.dia para área rural

Como o município não possui PGIRS, e composição gravimétrica de seus resíduos, foi adotado valores médios de percentuais de gravimetria de: 54,96% de resíduos orgânicos putrescíveis, 27,81% de recicláveis inertes e 17,23% de rejeitos, conforme dados apresentados no item 9.2.2 do Diagnóstico Técnico. Destaca-se que no percentual de resíduos orgânicos estão inclusos os materiais de podas.

A Tabela 77 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo per capita adotada.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 77. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod per capita urbano (kg/hab.dia)	Prod per capita rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
<i>Diagn.</i>	2015	3.491	1.418	2.073	0,72	0,43	372,65	326,87
	2016	3.564	1.447	2.117	0,72	0,43	380,27	333,81
<i>IMED.</i>	2017	3.640	1.493	2.147	0,73	0,44	396,28	341,92
	2018	3.715	1.538	2.177	0,73	0,44	412,31	350,17
	2019	3.788	1.582	2.206	0,74	0,45	428,35	358,38
<i>CURTO</i>	2020	3.858	1.623	2.235	0,75	0,45	443,84	366,72
	2021	3.926	1.664	2.263	0,76	0,45	459,61	375,03
	2022	3.992	1.703	2.290	0,76	0,46	475,08	383,30
	2023	4.056	1.740	2.316	0,77	0,46	490,26	391,53
	2024	4.118	1.776	2.342	0,78	0,47	505,40	399,88
<i>MÉDIO</i>	2025	4.177	1.810	2.367	0,79	0,47	520,23	408,19
	2026	4.235	1.843	2.391	0,80	0,48	535,01	416,46
	2027	4.289	1.874	2.415	0,80	0,48	549,45	424,84
	2028	4.342	1.904	2.438	0,81	0,49	563,83	433,18
<i>LONGO</i>	2029	4.392	1.932	2.460	0,82	0,49	577,84	441,46
	2030	4.440	1.958	2.482	0,83	0,50	591,48	449,86
	2031	4.485	1.983	2.502	0,84	0,50	605,02	458,02
	2032	4.528	2.006	2.522	0,84	0,51	618,16	466,30
	2033	4.568	2.027	2.541	0,85	0,51	630,87	474,51
	2034	4.605	2.046	2.559	0,86	0,52	643,16	482,65
	2035	4.640	2.063	2.577	0,87	0,52	654,98	490,90
	2036	4.675	2.081	2.594	0,88	0,53	667,31	499,08
<b>Massa total parcial (T)</b>							<b>11.148,75</b>	<b>8.746,21</b>
<b>Massa Total Produzida (T)</b>							<b>19.894,96</b>	

Fonte: PMSB-MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Em Nova Nazaré, assim como na maioria dos municípios brasileiros, a geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida e ao poder aquisitivo da população (diminuindo a renda per capita diminui a geração de resíduos sólidos no município), questões culturais, e ainda a questões relacionadas à abrangência da coleta e à existência de uma política de gestão de resíduos sólidos.

Estima-se que atualmente sejam geradas cerca de 372,65 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,72 kg/hab.dia (referente a 2015). Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

Este Plano deve incentivar e incrementar a coleta seletiva com programas de educação ambiental, equipamentos para a coleta, roteiros que atinjam toda a população, ampliando o aproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis coletados no município, e instalação de locais adequados para transbordo desses materiais e transportados para uma UTC.

### 8.4.2.1 Estimativa de Resíduos Sólidos Urbano para a área urbana

A Tabela 78 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Tabela 78. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
<i>Diagn.</i>	2015	1.418	0,72	1,02	31	372,65	0,56	0,28	0,18
	2016	1.447	0,72	1,04	31	380,27	0,57	0,29	0,18
<i>IMED.</i>	2017	1.493	0,73	1,09	33	396,28	0,60	0,30	0,19
	2018	1.538	0,73	1,13	34	412,31	0,62	0,31	0,19
	2019	1.582	0,74	1,17	35	428,35	0,64	0,33	0,20
<i>CURTO</i>	2020	1.623	0,75	1,22	36	443,84	0,67	0,34	0,21
	2021	1.664	0,76	1,26	38	459,61	0,69	0,35	0,22
	2022	1.703	0,76	1,30	39	475,08	0,72	0,36	0,22
	2023	1.740	0,77	1,34	40	490,26	0,74	0,37	0,23
	2024	1.776	0,78	1,38	42	505,40	0,76	0,39	0,24
<i>MÉDIO</i>	2025	1.810	0,79	1,43	43	520,23	0,78	0,40	0,25
	2026	1.843	0,80	1,47	44	535,01	0,81	0,41	0,25
	2027	1.874	0,80	1,51	45	549,45	0,83	0,42	0,26
	2028	1.904	0,81	1,54	46	563,83	0,85	0,43	0,27
<i>LONGO</i>	2029	1.932	0,82	1,58	47	577,84	0,87	0,44	0,27
	2030	1.958	0,83	1,62	49	591,48	0,89	0,45	0,28
	2031	1.983	0,84	1,66	50	605,02	0,91	0,46	0,29
	2032	2.006	0,84	1,69	51	618,16	0,93	0,47	0,29
	2033	2.027	0,85	1,73	52	630,87	0,95	0,48	0,30
	2034	2.046	0,86	1,76	53	643,16	0,97	0,49	0,30
	2035	2.063	0,87	1,79	54	654,98	0,99	0,50	0,31
	2036	2.081	0,88	1,83	55	667,31	1,00	0,51	0,32

Fonte: PMSB-MT,2016

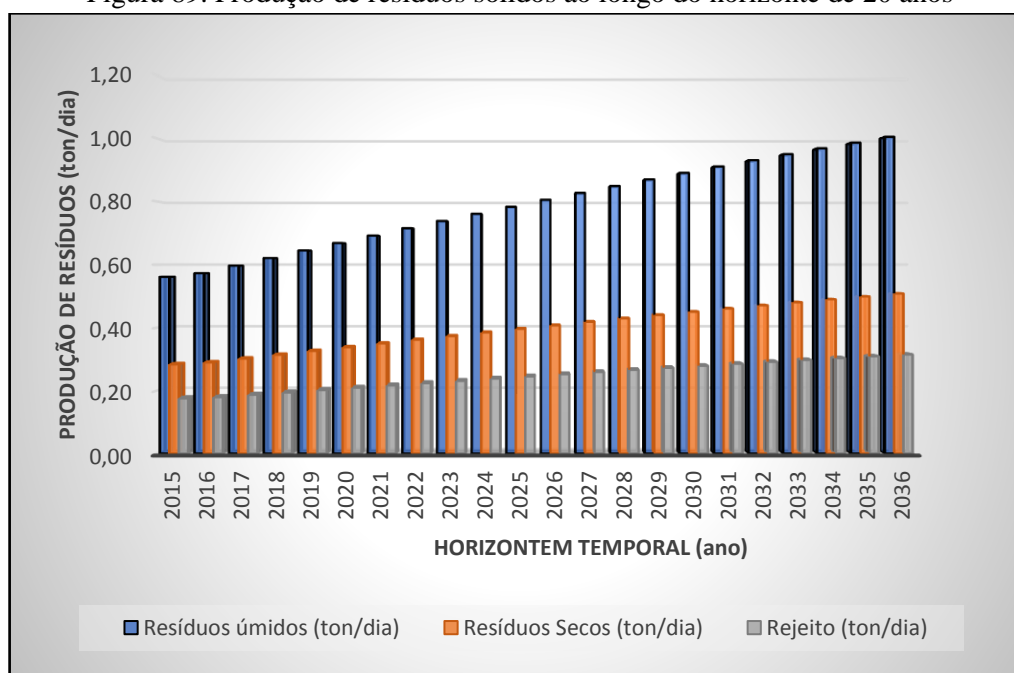


## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 380,27 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano, em 2036, a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 667,31 toneladas de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 80%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana. A Figura 89 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana da sede.

Figura 89. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT,2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Nova Nazaré é realizada em um lixão. Esta área atende a sede do município. O lixão não atende às premissas da PNRS, motivo pela qual o poder público deve, em caráter de urgência, disponibilizar recursos financeiros para avaliar áreas e adquirir aquela que for a mais adequada, sob o ponto de vista ambiental e de engenharia, para implantar um aterro sanitário e uma UTC para exclusivamente aterrar os rejeitos.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre estes a geração total, o potencial para a reciclagem, o volume passível de ser compostado e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) de Nova Nazaré durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 79.

Como o município não possui PGIRS, e composição gravimétrica de seus resíduos, foi adotado valores médios de percentuais de gravimetria de: 54,96% de resíduos orgânicos



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



putrescíveis, 27,81% de recicláveis inertes e 17,23% de rejeitos, conforme dados apresentados no item 9.2.2 do Diagnostico Técnico. Destaca-se que no percentual de resíduos orgânicos estão inclusos os materiais de podas.

Considerando as metas de reciclagem propostas no cenário moderado, tem-se no final do período de planejamento uma redução de resíduos enviados ao futuro aterro sanitário, mesmo com o crescimento da população e do *per capita*.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 79. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (PMSB-MT, 2016)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
<i>Diagn.</i>	2015	372,65	0%	0%	103,63	204,81	64,21	0,00	372,65
	2016	380,27	0%	0%	105,75	209,00	65,52	0,00	380,27
<i>IMED.</i>	2017	396,28	0%	0%	110,21	217,80	68,28	0,00	396,28
	2018	412,31	0%	0%	114,66	226,61	71,04	0,00	412,31
	2019	428,35	0%	0%	119,12	235,42	73,80	0,00	428,35
<i>CURTO</i>	2020	443,84	3%	0%	123,43	243,94	76,47	3,70	440,14
	2021	459,61	6%	5%	127,82	252,60	79,19	20,30	439,31
	2022	475,08	9%	10%	132,12	261,10	81,86	38,00	437,08
	2023	490,26	12%	12%	136,34	269,45	84,47	48,69	441,56
	2024	505,40	15%	15%	140,55	277,77	87,08	62,75	442,66
<i>MÉDIO</i>	2025	520,23	20%	17%	144,68	285,92	89,64	77,54	442,69
	2026	535,01	25%	18%	148,79	294,04	92,18	90,12	444,89
	2027	549,45	30%	19%	152,80	301,98	94,67	103,22	446,24
	2028	563,83	35%	20%	156,80	309,88	97,15	116,86	446,97
<i>LONGO</i>	2029	577,84	38%	22%	160,70	317,58	99,56	129,75	448,10
	2030	591,48	42%	23%	164,49	325,08	101,91	143,03	448,45
	2031	605,02	45%	25%	168,26	332,52	104,24	156,76	448,26
	2032	618,16	47%	26%	171,91	339,74	106,51	169,56	448,60
	2033	630,87	51%	28%	175,45	346,73	108,70	183,95	446,92
	2034	643,16	54%	29%	178,86	353,48	110,82	198,65	444,51
	2035	654,98	57%	30%	182,15	359,98	112,85	210,02	444,96
	2036	667,31	60%	30%	185,58	366,75	114,98	221,84	445,47

Fonte: PMSB-MT, 106





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Como o município não tem coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 11.148,75 toneladas. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados em torno de 9.174,01 toneladas ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 1.974,74 toneladas de resíduos.

O cenário atual apresenta-se a evolução ao longo do horizonte de planejamento com envio significativo de resíduos ao “Lixão”. Já o moderado, vê-se uma considerável queda e manutenção de quantitativos a serem destinados a essas áreas, indicando o reaproveitamento de resíduos em outras atividades e outros fins evitando sua disposição final de forma inadequada.

Para elevar o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (seca) ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos úmidos.

A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, às demais áreas do município, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

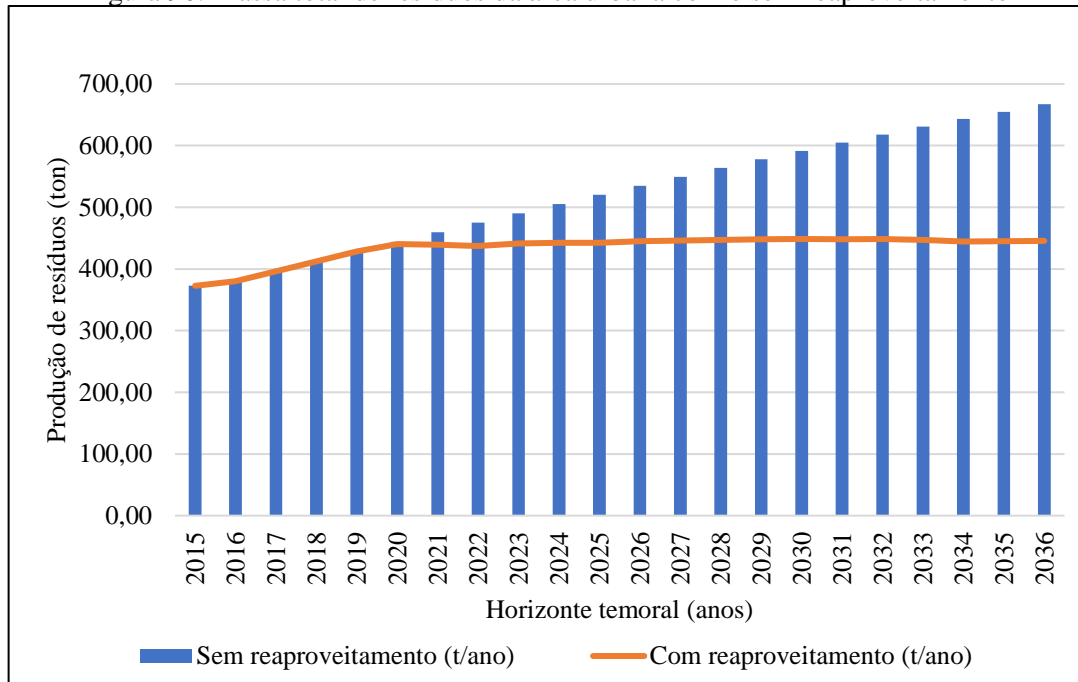
Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual de 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Nova Nazaré estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a coleta seletiva terão prioridades de crédito junto ao governo federal.

A PNRS prevê ainda que somente poderão ser encaminhados para o aterro sanitário, ou outra forma correta de disposição final, aqueles resíduos que não puderem ser reaproveitados de forma alguma, os chamados rejeitos.

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Nova Nazaré é visto na Figura 90.



Figura 90. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT,2016

Para esta projeção é imprescindível que o processo de educação para a geração de resíduos seja feito de forma paralela e tão avançado quanto os dados acima apresentados. A orientação, através de ações e projetos educativos, bem como a adequada fiscalização do órgão ambiental para as atividades potencialmente poluidoras e grandes geradores deve ter como premissa básica a modificação dos costumes e o desenvolvimento de senso de responsabilidade de cada ator envolvido na geração dos resíduos, o que já está previsto na PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010 – que instituiu a PNRS).

#### 8.4.2.2 Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para as áreas rurais dispersas, são apresentadas na Tabela 80. Não foi efetuado o cálculo dos resíduos úmidos, uma vez que, na zona rural eles são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Tabela 80. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice per capita	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
<i>Diagn.</i>	2015	2.073	0,43	0,90	26,87	326,87	0,25	0,15
	2016	2.117	0,43	0,91	27,44	333,81	0,25	0,16
<i>IMED.</i>	2017	2.147	0,44	0,94	28,10	341,92	0,43	0,27
	2018	2.177	0,44	0,96	28,78	350,17	0,44	0,28
	2019	2.206	0,45	0,98	29,46	358,38	0,46	0,28
<i>CURTO</i>	2020	2.235	0,45	1,00	30,14	366,72	0,47	0,29
	2021	2.263	0,45	1,03	30,82	375,03	0,48	0,30
	2022	2.290	0,46	1,05	31,50	383,30	0,49	0,30
	2023	2.316	0,46	1,07	32,18	391,53	0,50	0,31
	2024	2.342	0,47	1,10	32,87	399,88	0,51	0,31
<i>MÉDIO</i>	2025	2.367	0,47	1,12	33,55	408,19	0,52	0,32
	2026	2.391	0,48	1,14	34,23	416,46	0,53	0,33
	2027	2.415	0,48	1,16	34,92	424,84	0,54	0,33
	2028	2.438	0,49	1,19	35,60	433,18	0,55	0,34
<i>LONGO</i>	2029	2.460	0,49	1,21	36,28	441,46	0,56	0,35
	2030	2.482	0,50	1,23	36,97	449,86	0,57	0,35
	2031	2.502	0,50	1,25	37,65	458,02	0,58	0,36
	2032	2.522	0,51	1,28	38,33	466,30	0,59	0,37
	2033	2.541	0,51	1,30	39,00	474,51	0,60	0,37
	2034	2.559	0,52	1,32	39,67	482,65	0,61	0,38
	2035	2.577	0,52	1,34	40,35	490,90	0,62	0,39
	2036	2.594	0,53	1,37	41,02	499,08	0,63	0,39

Fonte: PMSB-MT,2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Estima-se que seja gerado cerca de 0,91 t/dia (atual) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,43 kg/hab.dia para o início de plano e 1,37 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,53 kg/hab.dia, totalizando cerca de 9.073,08 t. ao longo do plano.

Verifica-se que a produção de resíduos é bem baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,25 t/ano e 0,15 t/ano respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 30% de atendimento.

Dessa forma, propõe-se que sejam instalados pontos estratégicos para a coleta dos resíduos secos produzidos nestes assentamentos e que a coleta seja quinzenal, feita pela ação pública, que a encaminhará para a destinação final respeitando as características dos resíduos – que neste caso se espera que seja para fins de reciclagem.

Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos no meio rural obtenha sucesso, deverá ser realizada campanhas de esclarecimento para a população do meio rural, de modo a possibilitar que a comunidade siga as instruções de apenas destinarem os resíduos secos para este local, pois em função da coleta ser apenas quinzenal, outros resíduos poderão causar cheiros desagradáveis (orgânicos) e dificultar a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos.

Também deverá ser reforçado junto a população do meio rural que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá continuar a ser feita como rege a legislação vigente, e de forma alguma ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

### **8.4.3 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos**

Custos adequados, qualidade e aumento da oferta são pressupostos para a cobrança dos serviços, um dos objetivos da PNRS, artigo 7, item X – regularidade, continuidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007 – Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



O Poder Executivo Municipal é responsável pela coleta de resíduos sólidos urbanos, de prestadores de serviços públicos de saneamento e atividades de pequenos comércios. Os serviços públicos na área de resíduos sólidos correspondem à coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e limpeza de vias e logradouros públicos.

Os resíduos perigosos, industriais, de construção e demolição ou resultantes de serviços de saúde, conforme estabelece a legislação ambiental em vigor, não devem ser coletados pelo serviço regular de coleta de resíduos sólidos urbanos, e devem ser objeto de estudo nos planos de gerenciamento de resíduos sólidos específicos e de responsabilidade do gerador.

A PNRS (Lei Federal nº 11.445 de 2007) estabelece, no Art. 29, que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, podendo ser taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço e atividades.

O Art. 35 da Política Nacional de Saneamento Básico, estabelece que as taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta os seguintes itens: a adequada destinação dos resíduos coletados; o nível de renda da população da área atendida; as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas; o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

O inciso II do Art. 45 da Constituição Federal autoriza a União, os Estados, o Distrito Federal e municípios a instituírem taxas sobre os serviços públicos específicos e divisíveis prestados ao contribuinte ou postos à disposição.

Seguem alguns critérios que podem ser utilizados para determinação do valor e observações sobre tarifas e taxas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos quando da elaboração do PGIRS do Município, conforme determinado na hierarquização das prioridades, sendo:

- Frequência da coleta;
- Estado de conservação das vias e tipo de pavimento;
- Natureza ou atividade (domiciliar, industrial, comercial, público, entre outros);
- Metro quadrado ou fração do imóvel;
- Produção de lixo do imóvel. Com diferenciação do custo do serviço, conforme o bairro onde se localiza o imóvel e a utilização a que este se destina (considera-se o custo total anual da coleta de lixo);



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Número de inscrições imobiliárias por destinação e por grupo de bairros que apresentem as mesmas características em termos de custos operacionais e de produção de resíduos por unidade imobiliária.

Ressalta-se que o município de Nova Nazaré tem a Lei Complementar nº 004 de 5 de dezembro de 2001, que institui o Código Tributário do município e dá outras providências, regulando direitos e obrigações decorrentes das relações jurídicas financeiras e tributárias de competência municipal, que constituem a receita e a renda.

Esta Lei define as taxas que deverão ser cobradas pela prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como sua forma de cobrança, conforme segue.

A base de cálculo de Taxa é o custo dos serviços utilizados pelo contribuinte ou colocados a sua disposição e dimensionados, para cada caso.

Em relação ao serviço de coleta de lixo, será cobrada anualmente em razão da metragem quadrada da área edificada e por tipo de utilização do imóvel, da forma abaixo:

- Residencial – 2 CFPM
- Comercial - 5 CFPM.
- Industrial - 10 CFPM
- Imóveis destinados a prestação de serviços (hospitais, depósitos, postos de combustíveis - 10 CFPM

Recomenda-se que os valores da taxa sejam atualizados. Quando da atualização dos valores, o município deve iniciar a taxação visando a equalização das receitas com os custos e investimentos para a gestão de resíduos sólidos, recuperação de passivos ambientais e inovações tecnológicas do modelo de prestação definido.

#### **8.4.4 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos**

O transporte de resíduos sólidos é regulamentado por meio de normas técnicas e resoluções vigentes, devendo cada resíduo ser transportado corretamente. A seguir serão apresentadas regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, definindo as responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização.

A Prefeitura, como os demais setores, deverá realizar o transporte de seus resíduos, com empresas habilitadas e licenciadas no órgão ambiental do Estado. O transporte terrestre de resíduos sólidos é regulamentado pela NBR 13.221/2010, não sendo aplicado aos materiais





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



radioativos, transportes aéreos, hidroviário, marítimo, assim como ao transporte interno, numa mesma área, do gerador, conforme descrito a seguir:

- O transporte de resíduos deve ser realizado por meio de veículo e/ou equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes. Durante o transporte, o resíduo não pode estar exposto às intempéries nem ao meio ambiente, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública;
- O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que não permita vazamento ou derramamento do resíduo, devendo atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal);
- A descontaminação dos equipamentos de transporte, quando necessária, deve ser realizada em local adequado. Para o manuseio e destinação adequada de resíduos, deve ser verificada a classificação discriminada na ABNT NBR 10004/2004;
- Para o armazenamento de resíduos perigosos, deve ser verificada a ABNT NBR 12235/1992, assim como o transporte de resíduos de serviços de saúde devem atender também às ABNT NBR 12807/1993, ABNT NBR 12808/1993, ABNT NBR 12809/1993 e ABNT NBR 12810/1993.

Diante do exposto recomenda-se a elaboração de Projeto Informativo/Educativo para a população, Prefeitura e entidades prestadoras de serviços, comerciais e industriais do município visando o cumprimento das normas vigentes.

Para enquadrar de forma eficiente e clara os empreendimentos que estão sujeitos ao Art. 20 da Lei 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº. 7.404/2010, que define as responsabilidades e competências à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos os mesmos deverão ser informados, para que apresentem seus planos de gerenciamentos de resíduos sólidos específicos. O encaminhamento do plano de gerenciamento de resíduos deverá ser realizado para a esfera de competência de cada empreendimento.

Para um melhor entendimento, segue Art. 20 da Lei 12.305/2010:

*“I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;*

*II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:*

*a) gerem resíduos perigosos;*

*b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;*



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



*III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;*

*IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;*

*V - os responsáveis por atividades agrossilvipastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa” (BRASIL, 2010).*

### **8.4.5 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana**

A garantia da qualidade e cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos municipais dependem diretamente da capacidade de atuação da administração pública ou privada, além de ser reflexo do correto dimensionamento de recursos humanos, equipamentos e unidades operacionais.

A falta de definição de critérios nos diversos setores da área de planejamento como apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica, causam inúmeros problemas do sistema de limpeza urbana e estão associados à insuficiência operacional da prestação dos serviços.

A seguir são elencados critérios para a implantação e operação de pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana municipal, bem como de melhorias das campanhas informativas e apoio às equipes envolvidas, como:

- **Ecopontos ou Pontos de Entrega Voluntária (PEV)** - Os Ecopontos, ou pontos de entrega voluntária, de resíduos volumosos de que trata a ABNT/NBR 15.112/2004 - “Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação” constituem-se numa alternativa de apoio para a gestão do sistema de limpeza urbana, principalmente no que concerne aos diversos tipos de resíduos volumosos, de construção civil e de podas, evitando ocorrências deste tipo de problema para a limpeza urbana municipal.

Deverão ser instalações públicas e de uso gratuito pela população, e devem receber resíduos em pequenas quantidades (no máximo 1m<sup>3</sup>, ou seja, os pequenos geradores), os resíduos da construção civil, recicláveis, volumosos, pneus, dentre outros resíduos que não são coletados na coleta convencional ou pelos Locais de Entrega Voluntária de Recicláveis - LEV's.

Segundo a ABNT/NBR 15.112/2004, alguns critérios e aspectos técnicos devem ser observados na implantação de Ecopontos, tais como:



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Isolamento da área através de isolamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;
- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.
- Ainda, destacam-se as seguintes diretrizes de operação:
- Restrição de recebimento de cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente por resíduos de classe D - aqueles considerados perigosos e capazes de causar riscos à saúde humana ou ao meio ambiente, se gerenciados de forma inadequada. Podem ser tóxicos, inflamáveis, reativos (capazes de causar explosões) ou patogênicos (capazes de transmitir doenças);
- Triagem, classificação e acondicionamento em locais diferenciados de todo o resíduo recebido; destinação adequada dos rejeitos;
- Evitar o acúmulo de material não triado;
- Resíduos volumosos devem ter como destino a reutilização, reciclagem, armazenamento ou disposição final.

Para a concepção dos critérios dos ecopontos é necessário a elaboração de um projeto executivo. Dentre as estruturas que compõe um PEV, devem haver locais para o armazenamento temporário de Resíduos da Construção Civil e Demolição - RCCD, solos e rejeitos da construção civil; baias para armazenamento de resíduos volumosos - RV; baias em local coberto para o armazenamento de móveis domiciliares, de pneus, resíduos eletrônicos e perigosos; e uma para papel, papelão e isopor.

**Pontos de Apoio às Guarnições e Frentes de Trabalho** - a falta de legislação com dispositivos legais específicos que tratem do conforto e de normas de higiene e segurança do trabalho para os sistemas de saneamento, dentre eles a limpeza urbana, faz com que os trabalhadores estejam sujeitos às normativas genéricas.

Dentre as Normas Regulamentadoras da Higiene e Segurança do Trabalho, destaca-se (com vistas a contribuir com os serviços de limpeza) a NR 24 - “Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho”. Esta normativa apresenta diretrizes e exigências que garantem o conforto e boas condições de trabalhadores envolvidos em diversos tipos de atividades. Esta



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



normativa apresenta diretrizes gerais, podendo ser adaptadas e adequadas aos serviços de limpeza.

A NR 24 cita em linhas gerais que devem ser observadas nos locais de trabalho como a existência de instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas, além das condições de higiene e conforto por ocasião das refeições.

Porém, nos casos dos serviços de varrição e das frentes de trabalho dos aterros sanitários, os pontos de apoio devem ser descentralizados e dispostos em áreas estratégicas que permitam o fácil e rápido acesso por parte dos funcionários ao longo de sua jornada de trabalho.

**Instalação de Locais de Entrega Voluntários - LEV's:** prioriza pontos de grande circulação de pessoas, como supermercados, postos de combustíveis, farmácias, praças, dentre outros, considerando a densidade populacional. Estes locais devem possuir ao mínimo: facilidade para o estacionamento de veículos; local público, visando garantir o livre acesso dos participantes; entorno não sujeito a alagamentos e intempéries (ação da chuva, vendavais, etc.); boa iluminação.

A frequência do recolhimento dos resíduos acondicionados nestas estruturas dependerá da taxa de adesão da população, devendo ser recolhido ao menos uma vez na semana.

**Instalação da Unidade de Triagem de Resíduos - UTR:** a unidade de triagem é uma das edificações e instalações destinadas ao manejo dos materiais domiciliares e comerciais com a separação dos resíduos secos e úmidos, enfardamento e comercialização. Esta é uma infraestrutura primordial para que se possa alcançar os almejados princípios de redução, reutilização, reciclagem da PNRS.

Ressalta-se que sua eficiência é importante e de suma importância para que se possa atingir um alto índice de redução dos resíduos a serem dispostos no aterro sanitário e, conseqüentemente, o aumento da vida útil deste, bem como a minimização do valor por tonelada de disposição final de resíduos sólidos.

**Unidade de Compostagem - UC:** A compostagem é definida como a decomposição da matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas.

Recomenda-se que a instalação da UC seja dentro da área onde será instalada a nova UTR ou o mais próximo possível, facilitando a logística de movimentação de resíduos. No caso de ser instalada junto a UTR poderá compartilhar as estruturas, minimizando o investimento.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



A UC é componente essencial para que se possa alcançar um elevado índice de redução dos resíduos a serem disposto no aterro sanitário, uma vez que, 39,2% dos resíduos gerados no município são orgânicos. Deste modo, a implantação da UC aumentará a vida útil do aterro sanitário, além de reduzir os custos de disposição final de resíduos sólidos e gerar renda proveniente da comercialização de composto.

### 8.4.6 Participação do poder público na coleta seletiva e logística reversa

Entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela PNRS, Lei nº 12.305/2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404/2010, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

*“I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;*

*II - pilhas e baterias;*

*III - pneus;*

*IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;*

*V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;*

*VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.”*

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente - MMA, quatro produtos já possuem o sistema de logística reversa implantada, sendo estes: as embalagens de agrotóxicos, pneus, as pilhas e baterias e o óleo lubrificante usado ou contaminado.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Destaca-se, caso o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos encarregue-se dessa função, por acordo ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, deverá ser devidamente remunerado por isso.

Dessa forma, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, conforme art. 36 da Lei, e priorizando a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Deve-se buscar implantar a criação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

Recomenda-se ainda, a criação da Lei Municipal da Logística reversa ou mesmo sua introdução na Política Municipal de Saneamento.

### **8.4.7 Critérios de escolha da área para localização do ‘bota fora’ dos resíduos inertes gerados**

No município de Nova Nazaré não existe área de bota-fora licenciada para a disposição dos Resíduos da Construção Civil (RCC). Porém a Resolução Conama 307/2002, alterada Resolução nº 448/2012, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC.

O Art. 5º desta Resolução estabelece que é instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- PMGRCC, a ser elaborado pelos municípios, em consonância com o PGIRS que também deve ser elaborado pelo município. No PMGRCC deverão constar:

*“I - As diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;*

*II - O cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;*

*III - O estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;*

*IV - A proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;*

*V - O incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;*

*VI - A definição de critérios para o cadastramento de transportadores;*

*VII - As ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;*

*VIII - As ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.”*

Portanto, visando o atendimento a referida Resolução que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, é de primordial importância a elaboração do Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, visando a correta escolha de área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados.

Os RSCC gerados no município estão sendo descartados pelos munícipes em frente as residências ou em algum ponto afastado das vias públicas. O responsável pela limpeza pública coleta esses resíduos sem qualquer custo para o gerador, no entanto, não há periodicidade. Como uma parcela considerável dos resíduos inertes gerados no município são de origem da construção civil (responsabilidade do gerador), fica evidente que a administração pública está com o ônus da coleta e a destinação dos resíduos. Diante deste cenário, o poder público precisa criar mecanismo de cobrança que realmente cubra os custos com estes serviços.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Além da problemática elencada anteriormente, há outro problema, diferentes tipos de resíduos estão sendo misturadas com os inertes, a exemplo de plásticos, latas de tintas, resíduos domésticos, entre outros, fato este que precisa imediatamente ser corrigido.

O local onde os resíduos são descartados não segue as normas técnicas de segurança, causando possíveis contaminações ambientais, além de que este resíduo também é usado como tapa buraco.

A municipalidade deve fiscalizar de forma efetiva o tipo de resíduos a ser transportado para o bota fora e as condições em que estão sendo destinados. Os resíduos devem ser separados da terra, que poderá ter uma finalidade mais nobre. Posteriormente os RCC poderão ser utilizado para pavimentação e aterramentos em geral.

Recomenda-se que a prefeitura cobre uma taxa por carga a ser transportada (até 6 m<sup>3</sup>), para resíduos oriundos da construção civil, sendo que estes deverão atender às características de inertes. A taxa deve ser normatizada de forma que seja capaz de suprir os custos com a despesa. Os resíduos de características não inertes, como: latas de tintas, latas de solventes e outros, deverão ser destinados para o intermediário conforme a legislação.

### **8.4.8 Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locais**

A Lei nº 12.305/2010, em seu Capítulo II, inciso VIII, define “disposição final ambientalmente adequada” como: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Os critérios a serem atendidos quando da escolha de um local de implantação do aterro sanitário são definidos pelo órgão ambiental do Estado a Secretaria Estadual de Meio Ambiente – Sema-MT, bem como a legislação aplicável a aterros sanitários, descritos em normas técnicas, resoluções, portarias e normas ministeriais.

Inúmeros estudos indicam que os aspectos fundamentais na escolha de áreas para instalação de aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos são: a proteção dos recursos naturais (água, solo e vegetação); a proteção de comunidade e bens já instalados (núcleo urbano, aeródromo, indústrias, reservas naturais etc.); a racionalização de custos na execução, manutenção, encerramento e monitoramento do empreendimento.

A NBR 13896/97, da ABNT, que fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, estabelece como critérios para a localização de aterro sanitário as seguintes condições: que o impacto ambiental decorrente da



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



instalação do aterro seja minimizado; a aceitação do empreendimento pela população seja maximizado; esteja de acordo com o zoneamento da região; tenha longo tempo de vida útil e necessite de um mínimo de obras para início da operação. Recomenda-se, ainda, evitar áreas com declividade inferior a 1% ou superior a 30%, vez que a topografia é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem; o reconhecimento do perfil do solo, subsolo e a capacidade de carga; que a permeabilidade seja inferior a  $10^{-6}$  cm/s; o nível do lençol freático, em período crítico, não inferior a 1,5 m do fundo da célula do aterro; o aterro deve se localizar a uma distância mínima de 200 m de corpos d'água; que não seja instalado em áreas cuja supressão da vegetação implique na retirada de espécies em risco de extinção etc.

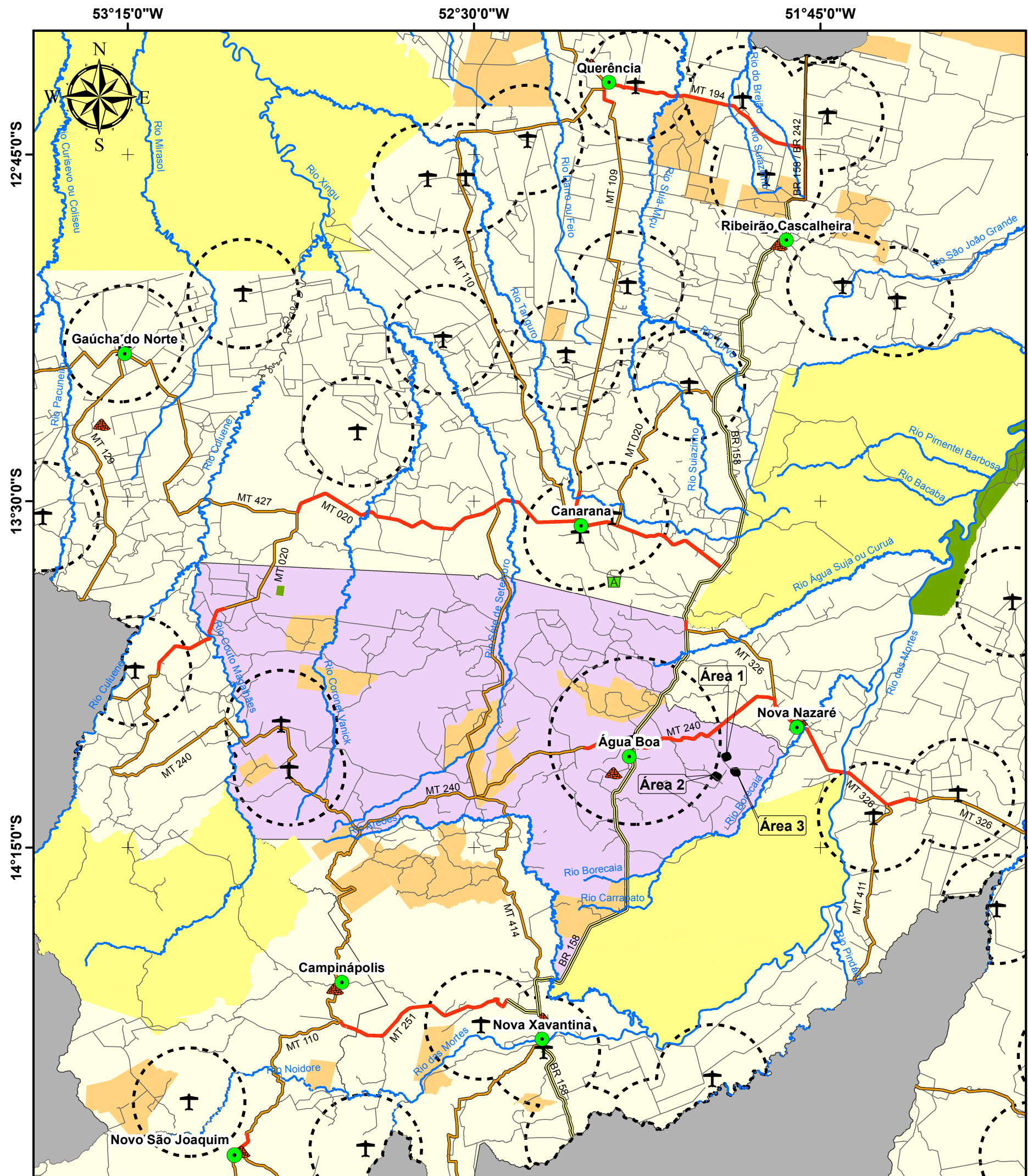
Na escolha das alternativas locais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, de margens de rodovias, de cursos d'água, de aeródromos, terras indígenas etc., facilitando assim a pré-seleção. Destaca-se que os aterros serão concebidos e operados para atendimento consorciado de municípios, a localização das áreas levou em conta a facilidade de acesso, a densidade populacional e logística.

Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnia, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

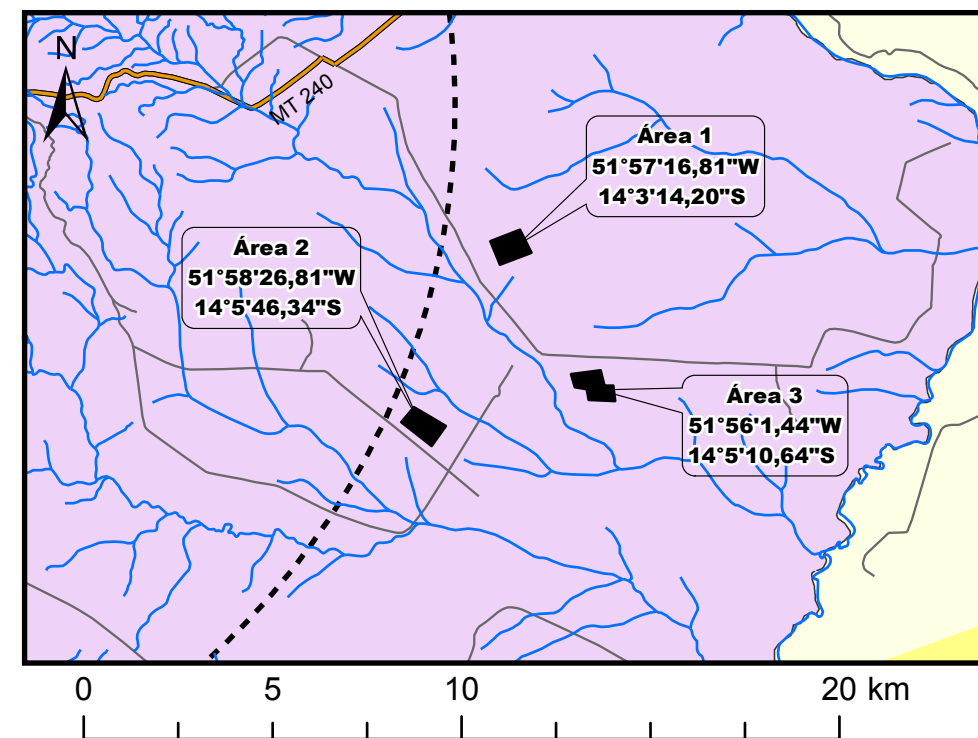
Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

Para melhor visualização, segue o Mapa 10. Alternativas locais para área de aterro consorciado.





## ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



### Legenda

	Sedes Municipais		Hidrografia		Alternativas Locacionais
	Aeródromos (APA 13/20 Km)		Rodovias Federais (BR)		Assentamentos
	Aterro Sanitário		Asfalto		Unidades de Conservação
	Lixão		Terra		Terras Indígenas
			Rodovias Estaduais (MT)		Limite Municipal de Água Boa
			Asfalto		Consórcio Médio Araguaia
			Terra		Municípios de Mato Grosso
			Rodovias Municipais		
			Vias Vicinais		

Fonte dos dados:  
 Vetoriais: ANAC 2017  
 IBGE 2015  
 SEMA 2008  
 PMSB 2016

Escala 1:1.000.000  
 0 30 60 Km  
 Sistema de Coordenadas Geográficas:  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Elaborado em Março/2017

## Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Médio Araguaia





#### **8.4.9 Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos**

Os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos demandam a utilização de diversos procedimentos operacionais e especificações técnicas mínimas de modo a garantir a efetiva prestação do serviço, com regularidade e integralidade; qualidade da prestação do serviço; saúde e a segurança dos trabalhadores envolvidos; manutenção das condições de salubridade e higiene dos espaços públicos; eficiência a sustentabilidade dos serviços; adoção de medidas que visem a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos; entre outras.

Diversas são as normas técnicas e as diretrizes existentes que norteiam o manejo e a realização de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A seguir, as especificações mínimas e os procedimentos operacionais a serem adotados:

- Acondicionamento – ABNT/NBR 9191/99 - classifica os sacos de lixo classificados pela norma que estabelece: dimensões, capacidade volumétrica, resistência ao levantamento e a queda, resistência a perfuração estática, a estanqueidade de líquidos acumulados no fundo e a não transparência;
- Coleta Domiciliar – ABNT/NBR 12980/93 - coleta convencional: caminhão coletor compactador, coleta seletiva: caminhão com carroceria fechada e metálica;
- Roteiro de coleta - o veículo coletor deve esgotar sua capacidade de carga no percurso antes de se dirigir ao local de tratamento ou disposição final.
- Destinação final - triagem dos resíduos secos, prensagem e enfardamento para comercialização para indústrias de reciclagem dos distintos materiais (papel, plástico, metal). Reciclagem da parcela orgânica através da compostagem;
- Disposição Final - os critérios de seleção das áreas de disposição final devem levar em conta aspectos técnicos e legais; econômico-financeiros e os políticos setoriais;
- Varrição - deve ser realizada na região central, diária ou alternadamente. Os equipamentos mínimos são: vassouras, pá, carrinho, sacos plásticos, equipamentos de proteção do trabalhador (luvas, chapéu ou boné, calças, sapato fechado, protetor solar, entre outros);
- Capina e Roçagem - adota o uso de enxadas, pás e raspadores. O acabamento se dá com vassouras
- Roçada - adota o uso de foices, roçadeiras, serras, alfanjes; deve-se priorizar a segurança do trabalhador no manuseio desses equipamentos.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Limpeza de locais de feiras livres – impede que resíduos se espalhem, controla odores, liberar o local para outras atividades e trânsito de pessoas; recomenda-se colocar caçambas moveis. A maior parte dos resíduos gerados nesses locais deve ser encaminhada para compostagem.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos para o aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento, de modo que apenas os rejeitos e/ou resíduos que não sejam viáveis financeiramente ou não possuam alternativas tecnológicas para sua reciclagem sejam encaminhados para a destinação final. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos por meio da compostagem, reciclagem para os resíduos secos, sendo implantada a coleta diferenciada (secos e úmidos), e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

## 9 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

### 9.1 PLANO DE CONTINGÊNCIA

A Lei n. 11.445/2007, em seu art. 2º, Inc. XI, estabelece como princípios fundamentais para a prestação dos serviços a segurança, a qualidade e a regularidade. Essas medidas devem garantir o funcionamento adequado dos serviços e, em casos de ocorrência de anormalidades ou situações críticas, deverão ser tomadas ações que visem minimizar ou eliminar os riscos incidentes sobre os usuários dos serviços.

Tais iniciativas são previstas no PMSB como ações de emergência e contingência, consideradas parte do conteúdo mínimo do plano, disposto no art. 19, Inc. IV, da Lei n. 11.445/2007.

Um plano de contingência, também chamado de planejamento de riscos ou plano de desastres, tem o objetivo de descrever as medidas a serem tomadas pela gestão pública, incluindo a ativação de processos manuais, para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível, evitando assim uma paralisação prolongada que possa gerar maiores prejuízos a comunidade local.

Já um plano de emergência compõe o conjunto de medidas de autoproteção (organização e procedimentos) abrangentes do ciclo, juntamente com a Defesa Civil desde a prevenção, planejamento, atuação em caso de emergência e a volta da normalidade da prestação dos serviços. A sua elaboração tem por objetivo diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes e limitar as suas consequências, caso ocorram, a fim de evitar a perda de vidas





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



humanas ou bens, o aumento da capacidade de resposta do estabelecimento ou mesmo para prevenir traumas resultantes de uma situação de emergência.

Basicamente, emergência trata-se de situação crítica, acontecimento perigoso ou fortuito, incidente, caso de urgência, situação mórbida inesperada e que requer tratamento imediato; e contingência trata-se da qualidade do que é contingente, ou seja, que pode ou não suceder, eventual incerto; incerteza sobre se uma coisa acontecerá ou não.

Um plano integrado de saneamento básico deve conter um programa operacional emergencial que delineie de forma preventiva, ações de determinada natureza quando verificado algum tipo de evento danoso ou perigoso para a coletividade. Em linhas gerais, o programa prevê diretrizes gerais para que todos os órgãos ou entidades envolvidas atuem em tempo hábil quando da ocorrência de eventos deste tipo.

A resposta rápida e eficiente ou evento danoso prescinde de um conjunto de processos e procedimentos que previnem, descobrem e mitiguem o impacto de um evento que possa comprometer os recursos e bens associados.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

Em linhas gerais, foram definidos os cenários de emergências, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las referentes aos componentes dos sistemas de saneamento, com o intuito de alertar a municipalidade da necessidade de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências atípicas.

No âmbito do saneamento básico, estas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização dessas ações. Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireto participem das ações. Entretanto, o PMSB apresentará subsídios importantes para sua preparação.



## 9.2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

A operação em contingência é uma atividade de tempo real que mitiga os riscos para a segurança dos serviços e contribui para a sua manutenção quanto à disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.

Dentre os segmentos que compõem o saneamento básico, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade quando da impossibilidade de funcionamento. Vale ressaltar que, mesmo no caso de Nova Nazaré, onde o sistema se encontra administrado pelo poder público, é importante o conhecimento de providências necessárias em casos de urgência.

Já o impedimento do funcionamento dos serviços de coleta regular de resíduos acarreta problemas quase que imediatos para a saúde pública pela exposição dos resíduos em vias e logradouros públicos, resultando em condições para proliferação de insetos e outros vetores transmissores de doenças.

Os impactos causados em emergências nos sistemas de esgotamento sanitário comumente refletem-se mais significativamente sobre as condições gerais do ambiente externo, através da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, entretanto, estas condições conferem à população, impactos sobre a qualidade das águas captadas por poços ou mananciais superficiais, odores desagradáveis, entre outros inconvenientes.

Quanto à drenagem pluvial, os impactos são menos evidentes no dia a dia, porém, a falta de sistema de drenagem ou a existência de sistemas subdimensionados ou ainda a falta de manutenção em redes, galerias e bocas de lobo são normalmente responsáveis pelas condições de alagamentos em situações de chuvas intensas e que acarretam perdas materiais significativas à população, além de riscos quanto à salubridade.

Na sequência, algumas considerações específicas são salientadas dentro de cada setor do saneamento básico:

**Abastecimento de Água:** interrupções no abastecimento de água podem acontecer por diversos motivos, inclusive por ocorrências inesperadas como rompimento de redes e adutoras de água, quebra de equipamentos, contaminação da água distribuída, dentre outros. Para regularizar o atendimento deste serviço de forma mais ágil ou impedir a interrupção no abastecimento, ações para emergências e contingências devem ser previstas de forma a orientar o procedimento a ser adotado e a possível solução do problema.



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**Esgotamento Sanitário:** extravasamento de esgoto nas unidades do sistema e anormalidades no funcionamento das estações de tratamento de esgoto, causando prejuízos a eficiência, colocam em risco a qualidade ambiental do município, podendo contaminar recursos hídricos e solo. Para estes casos, assim como para interrupção da coleta de esgoto por motivos diversos, como por rompimento de coletores, medidas de emergência e contingência devem ser previstas.

**Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos:** paralisação da coleta de resíduos e limpeza pública, bem como ineficiência da coleta seletiva e inexistência de sistema de compostagem poderão gerar incômodos à população e comprometimento da saúde pública e ambiental. A limpeza das vias por meio da varrição trata-se de serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre. A paralisação dos serviços de destinação final de resíduos interfere em seu manejo, provocando mau cheiro, formação excessiva de chorume, aparecimento de vetores transmissores de doenças, comprometendo a saúde pública. Diante disso, medidas de contingência devem ser adotadas para casos de eventos emergenciais de paralisação dos serviços relacionados com limpeza pública, coleta e destinação de resíduos.

**Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:** áreas com sistema de drenagem ineficiente, com emissários e dissipadores de energia insuficientes, causam problemas como erosões e alagamentos, comprometendo o atendimento deste serviço no caso de grandes precipitações, emergências, sinistros, ocorrências atípicas ou eventos climáticos inesperados. Cabe destacar a necessidade de se adotar medidas de emergência e contingência para ocorrências atípicas.

Diante das condições apresentadas foram identificadas situações que caracterizam anormalidades aos serviços de saneamento básico e respectivas ações de mitigação de forma a controlar e sanar as condições de anormalidade.

Visando sistematizar as informações, foi elaborado o Quadro 46 de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõem as estruturas de saneamento. A sequência da medida emergencial corresponde às descrições que serão utilizadas para os eventos estimados e correlacionados com os componentes do sistema de diferentes setores do saneamento: abastecimento de água (Tabela 81), rede coletora de tratamento de esgoto sanitário (Tabela 82), sistema de drenagem urbana (Tabela 83) e o manejo de resíduos sólidos urbanos (Tabela 84), quando as ocorrências de eventos emergenciais identificados, utilizando a sequência da medida emergencial de referência.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 46. Medidas para situações de emergência e contingência no Saneamento Básico de Nova Nazaré

Medidas Emergenciais		Atores Envolvidos		
		Prefeitura Municipal	Prestador de Serviço	Outros
1	Paralisação completa da operação	X	X	
2	Paralisação parcial da operação	X	X	
3	Comunicação ao responsável técnico	X	X	
4	Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável	X	X	X
5	Comunicação à Def. Civil e/ou Corpo de Bombeiros	X	X	X
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental	X	X	X
7	Comunicação à população	X	X	X
8	Substituição de equipamento		X	X
9	Substituição de pessoal		X	
10	Manutenção corretiva		X	X
11	Uso de equipamento ou veículo reserva		X	X
12	Solicitação de apoio aos municípios vizinhos	X		
13	Manobra operacional		X	X
14	Descarga de rede		X	X
15	Isolamento de área e remoção de pessoas	X	X	X

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 81. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Nova Nazaré

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO							
	Manancial	Captação	Adutora de Água Bruta	ETA	Recalque de Água Tratada	Reservatórios	Rede de Distribuição	Sistemas Alternativos
Precipitações intensas	2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7		2, 3, 4, 5, 6, 7				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7			2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento		2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Acesso impedido	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10		3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10
Acidente ambiental	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação da Tabela 81. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Abastecimento de Água de Nova Nazaré

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO							
	Manancial	Captação	Adutora de Água Bruta	ETA	Recalque de Água Tratada	Reservatórios	Rede de Distribuição	Sistemas Alternativos
Incêndio		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11

Fonte: PMSB - MT, 2016

Tabela 82. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Nova Nazaré

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA			
	Rede Coletora	Interceptores	ETE	Corpo Receptor
Precipitações intensas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
Falta de energia		2, 3, 4, 5 e 7	2, 3, 4, 5 e 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	
Rompimento		2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	
Represamento				2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Impedimento de acesso	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	
Acidente ambiental				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente				
Greve	2, 3, 4, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação da Tabela 82. Eventos de Emergência e Contingência para os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Nova Nazaré

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA			
	Rede Coletora	Interceptores	ETE	Corpo Receptor
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Depredação	3, 4, 5, 5, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Explosão			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	

Fonte: PMSB - MT, 2016

Tabela 83. Eventos emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA				
	Bocas de lobo	Rede de drenagem	Corpo receptor	Encostas	Áreas de Alagamento
Precipitações intensas	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12
Enchentes			3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15
Rompimento					3, 4, 5, 6, 7, 15
Entupimento	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Represamento	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10		2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento				3, 4, 5, 6, 7, 15	
Acesso impedido	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5
Acidente ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento		3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10		
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13			
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9			
Sabotagem			1, 2, 4, 5, 6, 7, 10		
Depredação	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7		

Fonte: PMSB - MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 84. Eventos emergenciais previstos para Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA				
	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Disposição Final
Precipitações intensas		2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 12
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento (Aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Escorregamento (Aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Impedimento de acesso	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 12
Acidente Ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação			3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15

Fonte: PMSB - MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 9.3 PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O PMSB prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização, a fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização das ações de emergência e contingência.

Os procedimentos operacionais estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, no planejamento das ações de emergência e contingências deverá estabelecer as responsabilidades das agências públicas, privadas e não governamentais envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação. Destaca-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

#### 9.3.1 Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas às emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os cenários de emergências;
- Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;
- Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;
- Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas;
- Planejamento para a coordenação do Plano.



### **9.3.2 Medidas para validação do Plano de Emergências e Contingências**

São medidas previstas para a validação do Plano de Emergências e Contingências:

- Definição de programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;
- Avaliação de simulados e ajustes no Plano de Emergências e Contingências;
- Aprovação do Plano de Emergências e Contingências;
- Distribuição do Plano de Emergências e Contingências às partes envolvidas.

### **9.3.3 Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências**

São medidas previstas para a atualização do Plano de Emergências e Contingências:

- Análise crítica de resultados das ações envolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de revisões;
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir dessas orientações, a administração municipal, com pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergências e Contingências, poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.

## **10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo: ABRELPE, 2014

AGRA, S. G. *Estudo Experimental de Microrreservatório para Controle do escoamento Superficial*. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 105 p.

AQUAFLUXUS. *Trincheiras de Infiltração*. Disponível em <<http://www.aquafluxus.com.br/trincheiras-de-infiltracao/>>. Acesso 10.jun 2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 7.229/1993: Dimensionamento da Fossa Séptica*. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 10.004: Resíduos Sólidos – classificação*. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12.244: projeto de Poço para captação de Água Subterrânea*. Rio de Janeiro, 1992.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12235*: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12807*: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12808*: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12809*: Manuseio de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12810*: Coleta de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12980*: Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 13221*: Transporte terrestre de Resíduos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 13969*: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 13896*: Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 15112*: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 9191*: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 9649*: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1986.

Associação Brasileira de Recursos Hídricos. *ABRH*. Disponível em <<http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php>>. Acesso jun 2016.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



AZEVEDO NETTO, J. M. et al. *Manual de Hidráulica*. 8 ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 1998, 669 p. apud PRINCE, A. A. *Textos para a Disciplina Sistema de Abastecimento de Água*, Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 2002. Brito Saturnino, 1905

BAPTISTA, Marcio; NASCIMENTO, Nilo; BARRAUD, Sylvie. *Técnicas Compensatórias em drenagem Urbana*. Porto Alegre: ABRH, 2005. 266p

BARRETO, D. & ROCHA, A. L. *Perfil de consumo de água de uma habitação unifamiliar*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 20., 1999. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ABES, 1999.

BOCHI, T. C.; REIS, A. T. *A Reprodução da Gestão dos Recursos Hídricos no Ambiente Construído de Porto Alegre*. In: XV ENANPUR, 2013, Recife. Anais do XV ENANPUR, 2013.

BRASIL. *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007*. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm)>. Acesso em: 27 maio de 2016.

BRASIL. *Lei nº 12.651 de 15 de maio de 2012*. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério das Cidades. *PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, DF. 2013.

BRASIL. *NR 24. Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*. Disponível em <[http://acesso.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BF2D82F2347F3/nr\\_24.pdf](http://acesso.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BF2D82F2347F3/nr_24.pdf)>. Acesso jun. 2016.

BRASIL. *Emenda Constitucional nº 19 de 04 de junho de 1998*. Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília, 1998.

BRASIL. *Decreto nº 7.217/10 de 21 de junho de 2010*. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, 2010.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



BRASIL. *Lei nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995*. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília, 1995.

BRASIL. *Lei nº 11.107 de 6 de abril de 2005*. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2005.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Decreto nº 7.404 de 2010*. Brasília, 2010.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010*. Brasília, 2010.

BRASIL. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. *Decreto nº 6.017 de 2007*. Normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2007.

BRASIL. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. *Lei nº 1.307 de 2002*. Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, 2002.

CANHOLI, A. P. *Drenagem Urbana e Controle de Enchentes*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

CASTRO, A. M. G. et al. *Metodologia de planejamento estratégico das unidades do MCT*. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2005.

CINEXPAN. Telhado Verde. Disponível em <<http://www.cinexpan.com.br/telhado-verde.html>>. Acesso 09.jun 2016.

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos. *Resolução nº 15 de 11 de janeiro de 2001*. Brasília, 2001.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 307/02*. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, SEMA, 2002.

CONAMA. *Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005*. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 448/12*. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. Brasília, SEMA, 2012.

COPASA. *Tratamento da água*. Disponível em: <<http://www.copasa.com.br/wps/portal/internet/agua-de-qualidade/tratamento-da-agua>>. Acesso em: jul. 2016.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



CRUZ, M. A. S.; TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. *Controle do escoamento com retenção em lotes urbanos na microdrenagem*. In: XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Anais, Belo Horizonte, 2001.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Publicação IPR – 725: *Álbun de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem*. Brasília, 2006.

Di Bernardo, L; Dantas, A. D. B. *Métodos e técnicas de tratamento de água*. 2ª edição. São Carlos. 2005.

ECIVIL. *O que é Boca de Lobo?* Disponível em <<http://www.ecivilnet.com/dicionario/o-que-e-boca-de-lobo.html>>. Acesso em 09.jun 2016.

ECKELBERG, Jefferson. *BET*. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=NAbJvkUbj\\_M](https://www.youtube.com/watch?v=NAbJvkUbj_M)>. Acesso em: 25 maio de 2016.

ECOEFICIENTES. *BET – Como tratar o esgoto de forma ecológica!* Disponível em <<http://www.ecoeficientes.com.br/bet-como-tratar-o-esgoto-de-forma-ecologica/>>. Acesso 15.mai 2015.

ECOVIAJANTE. *Economia da Água*. Disponível em <<http://www.ecoviajante.com.br/economia-da-agua/>>. Acesso jun 2016.

EMPREENHIMENTO COSTA ESMERALDA. *Drenagem*. Disponível em <<http://costaesmeraldaportobelo.com.br/drenagem.htm>>. Acesso 09.jun 2016.

EQMA. *Portifólio*. Disponível em <<http://eqma.com.br/portifolio.html>>. Acesso jun 2016.

FETAG-BA (s.d.). *Captação e armazenamento de água*. Disponível em: <<<http://www.fetag-ba.org.br/publicacoes/agricolas/apresentacao3.htm>>>. Acesso em: 16 jun. 2004.

FUNASA. *Manual de Saneamento da FUNASA*. Brasília, 2004.

FUNASA. *Manual de Saneamento da FUNASA*. Brasília, 2015.

FUNASA. *Termo de Referência PMSB FUNASA*. 2012. Disponível em: <[www.funasa.gov.br/funasa.oficial](http://www.funasa.gov.br/funasa.oficial)>. Acesso em: 20 out. 2016.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. *Orientações básicas para drenagem urbana*. Belo Horizonte: FEAM, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso 30.mai 2016.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



INTERCITY. *Pisos Drenantes Intercity: do Projeto ao Produto, Uma Solução Tecnológica Completa.* Disponível em <<http://www.intercity.empresacity.com.br/novidades/pisos-drenantes-intercity-do-projeto-ao-produto-uma-solucao-tecnologica-completa>>. Acesso 09.jun 2016.

INSTITUTO ECOAÇÃO. *Veja como construir uma fossa ecológica.* Sistema BET. Disponível em <<http://institutoecoacao.blogspot.com.br/2013/10/veja-como-construir-uma-fossa-ecologica.html>>. Acesso jun 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALAGOAS. *Sistemas Anaeróbicos.* Disponível em <<http://pt.slideshare.net/bartchristian/sistemas-anaerbios>>. Acesso jun 2016.

JARDINARIA. *Telhado Verde.* Disponível em <<http://www.jardinaria.com.br/blog/2011/08/telhado-verde/>>. Acesso em 09.jun 2016.

JORDÃO, E. P. & PESSOA, C. A. *Tratamento de esgotos domésticos: concepções clássicas de tratamento de esgotos.* Vol. 1, p. 41 a 42. São Paulo: Cetesb, 1975.

KURODA, Emília Kiyomi. *Avaliação da filtração direta ascendente em pedregulho como pré-tratamento em sistemas de dupla filtração.* 2002. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo (USP). Escola de Engenharia de São Carlos.

LEITÃO, J.; DEODATO, C. *Porter e Weihrich: Duas faces de uma matriz estratégica para o desenvolvimento da indústria de moldes portuguesa.* 22p. Disponível em <<https://core.ac.uk/download/files/153/9314589.pdf>>. Acesso mai 2016.

LETINGA, G.; ZEEMAN, G.; LENS, P. (Ed.) *Decentralised Sanitation and Reuse: Concepts, Systems and Implementation.* London: IWA, 2001.

LIBRALATO, Giovanni, GHIRARDINI, Annamaria Volpi, AVEZZÙ, Francesco. *To centralise or to decentralise: An overview of the most recent trends in wastewater treatment management.* Journal of Environmental Management 94, 61-68, 2012.

LUFRA BRASIL. *Concregrama de concreto.* Disponível em <<http://www.lufra brasil.com.br/index.php?src=produto&produto=concregrama-concreto>>. Acesso 09.jun 2016.

MADEIRA, João Lira; SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. *Estimativas preliminares da população urbana e rural segundo as unidades da federação, de 1960/1980 por uma nova metodologia.* Revista Brasileira de Estatística, v.33, n.129, p.3-11, jan./mar. 1972.

MARTINS, S. V. *Recuperação de matas ciliares.* 2ª Ed. Revista e ampliada. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2007. 255p.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



MASSOUD, May A, Akram Tarhini, Joumana A. Nasr. *Decentralized approaches to wastewater treatment and management: Applicability in developing countries*. Journal of Environmental Management 90, 652–659, 2009.

MATO GROSSO. *Lei nº 8.697 de 02 de agosto de 2007*. Dispõe sobre o Programa de Desenvolvimento Regional de Mato Grosso – MT REGIONAL. Cuiabá, 2007.

MELO, Josué Fabiano; LINDNER, Elfride Anrain. *Dimensionamento Comparativo Entre Sistemas de Lagoas e de Zonas de Raízes Para o Tratamento de Esgoto de Pequena Comunidade*. In: Iniciação Científica CESUMAR - jan./jun. 2013, v. 15, n. 1, p. 33-44.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. *Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade*. Diário Oficial da União, Brasília, D.F., 12 dez. 2011. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.htm](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.htm)>. Acesso 02.mai 2016.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, 2013.

MMA. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal: ICLEI. Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais locais. *Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação*. Brasília, 2012.

MORETTI, Ricardo de Souza. *Terrenos de fundo de vale- conflitos e propostas*. Técnica. São Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.

MOUSSAVI, Gholamreza, Frarough Kazembeigib, Mehdi Farzadkiac. *Performance of a pilot scale up-flow septic tank for on-site decentralized treatment of residential wastewater*. Process Safety and Environmental Protection 88, 47–52, 2010.

NAPHI, INNOCENT. *A framework for the decentralised management of wastewater in Zimbabwe*. Physics and Chemistry of the Earth 29, 1265–1273, 2004.

NATURALTEC. *Aeração por difusores*. Disponível em <<http://www.naturaltec.com.br/aeracao-por-difusores.html>>. Acesso jun 2016

NOVAES, A. P. de et al. *Utilização de uma fossa séptica biodigestora para melhoria do saneamento rural e desenvolvimento da agricultura orgânica*. Comunicado Técnico nº 46. São Carlos: EMBRAPA Instrumentação Agropecuária, 2002. Disponível em: <[http://www.cnpdia.embrapa.br/\\_publicacoes.html#CT2002](http://www.cnpdia.embrapa.br/_publicacoes.html#CT2002)>. Acesso 03.mai 2016.

NUVOLARI, A. et al. *Esgoto Sanitário: coleta, transporte e reúso agrícola*. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

OLIVEIRA, D. P. R. *Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática*. São Paulo: Atlas, 1987.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



OLIVEIRA, S. M de. *Aproveitamento da água da chuva e reúso de água em residências unifamiliares: estudo de caso em palhoça*. Trabalho de conclusão do curso de graduação em engenharia civil da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

ORTUSTE, F. R. *Living without sanitary sewers in Latin America - The business of collecting fecal sludge in four Latin American cities*. Lima, Peru. World Bank, Water and Sanitation Program. 2012. p. 12.

PHILIPPI JR., A. *Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Manole, 2005. 850 p.

PINHO, Paulo Maurício Oliveira. *Análise e Discussão da Apropriação Urbana das Áreas de Fundos de Vale para Implantação de “Vias Marginais”*. 1999, p.26-75. (Dissertação de Mestrado). São Carlos [SP]: Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos.

REVISTA ECOLÓGICO. *Fossa verde é alternativa para tratamento do esgoto*. Disponível em <<http://www.revistaecologico.com.br/noticia.php?id=152>>. Acesso jun 2016.

PORTO, R. D. *Hidráulica Básica* (4ª ed.). São Carlos, SP: EEESC USP.

RODRÍGUEZ, L. B. *El tratamiento descentralizado de aguas residuales domésticas como alternativa sostenible para el saneamiento periurbano en Cuba*. Ingeniería Hidráulica V Ambiental, vol. XXX, nº. 1, 2009.

ROQUE, O. C. C. *Sistemas Alternativos de Esgotos Aplicáveis às Condições Brasileiras*. 1997. 153 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1997.

SANTOS, T. G.; SPIES, M. R.; KOPP, K.; TREVISAN, R.; CECHIN, S. Z. *Mamíferos do campus da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil*. Biota Neotrop., vol. 8, no. 1 jan./mar. 2004.

SANTOS, Andressa Muniz. *Tratamento descentralizado de esgotos domésticos em sistemas anaeróbios com posterior disposição do efluente no solo*. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, 2013.

SIAGAS. CPRM, Serviço Geológico do Brasil. Plataforma online. *Bacias hidrográficas, Poços e Poços Rimas*. Disponível em <[http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar\\_mapa.php](http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php)> Acesso mar 2016.

SLIDEPLAYER. *Poluição Ambiental*. Disponível em: <<http://slideplayer.com.br/slide/40384/>>. Acesso em 23 jun. 2016





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



SMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente. *Cadernos da Mata Ciliar*. Departamento de Proteção da Biodiversidade. São Paulo, 2009.

SNATURAL. *Reator Biodisco*. Disponível em <<http://www.snatural.com.br/Reator-Biodisco.html>>. Acesso 05. jul 2017.

SNATURAL. *Sistemas Compactos - Sistemas UASB/FAZ*. Disponível em <<http://www.snatural.com.br/ETE-Tratamento-Efluentes-UASB-Filtro-Aerobio.html>>. Acesso 05. jul 2016.

SNIS. *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos*. Ministério das Cidades. 2014. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso 30.mai 2016.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Projeto Técnico: Parques Lineares como medidas de manejo de águas pluviais*. Disponível em <[http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF\\_Parques%20Lineares\\_Web.pdf](http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Parques%20Lineares_Web.pdf)>. Acesso em 09.jun 2015.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Projeto Técnico: Pavimento Permeável*. Disponível em <[http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF\\_Pav%20Permeavel\\_web.pdf](http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Pav%20Permeavel_web.pdf)>. Acesso em 09.jun 2016.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Reservatórios de Detenção*. Disponível em <<http://solucoesparacidades.com.br/saneamento/reservatorios-de-detencao/>>. Acesso em 09.jun 2015.

STEEL, ERNEST W. *Abastecimento de Água e Sistemas de Esgotos*. Ed. livro Técnico S/A, 1966.

SURIYACHAN, Chamawong, NITIVATTANANON, Vilas, AMIM, A.T.M. Nurul. *Potential of decentralized wastewater management for urban development: Case of Bangkok*. Habitat International 36, 85-92, 2012.

SUZUKI. *Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário*. Disponível em <<http://www.suzuki.arq.br/unidadeweb/aula%2013/aula13.htm>>. Acesso em 2013.

SWU. *Bueiros sustentáveis são testados em São Paulo*. Disponível em <<http://www.swu.com.br/blog/2012/09/sustentabilizese/vivaoplaneta/bueiros-sustentaveis-sao-testados-em-sao-paulo/>>. Acesso 11.jun 2016.

TETRACONIND. *10 Vantagens do pavimento Intertravado*. Disponível em <<http://www.tetraconind.com.br/10-vantagens-do-pavimento-intertravado/>>. Acesso em 09.jun 2016.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



TIMM, Jeferson Müller. *Estudo de casos de wetlands construídos descentralizados na região do Vale do Sinos e Serra Gaúcha*. São Leopoldo: UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2015.

TSUTIYA, M. T. *Abastecimento de Água*. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da universidade de São Paulo. 3ª Edição. São Paulo, 2006.

TUCCI, C. M. *Elementos para controle de drenagem urbana*. Disponível em <<http://www.iph.ufrgs.br>>. Acesso em 10.jun 2016.

TUCCI, C. M.; PORTO, R.; BARROS, M. T. *Drenagem urbana*. Porto Alegre: Editora da UFGRS, 1995.

NOVA NAZARÉ. *Lei Complementar n° 004 de 5 de dezembro de 2001*. Institui o Código Tributário do Município de Nova Nazaré e dá outras providências. Nova Nazaré, MT. 2001.

USEPA, United States Environmental Protection Agency. *Primer of Municipal Wastewater Treatment Systems*. EPA 832-R-04-001. September 2004.

VIDA SUSTENTÁVEL. *Banheiro Ecológico Seco de Fácil Construção é a Solução da Falta de Saneamento Básico*. Disponível em: <<http://www.vidasustentavel.net/gestao-de-residuos/banheiro-ecologico-seco-de-facil-construcao-e-a-solucao-da-falta-de-saneamento-basico/>>. Acesso em 15.mai 2016.

VON SPERLING, M. *Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos*. Belo Horizonte: DESA, 2005.

VON SPERLING, M. *Introdução à qualidade das águas e o tratamento de esgotos*. 2ª ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

YASSUDA, EDUARDO R. & NOGAMI, PAULO S. *Captação de água subterrânea*. In: *Técnica de abastecimento e tratamento de água*. 2ed. São Paulo: CETESB, 1976.



**PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES**

## **1 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES**

Conforme estabelecido pelo TR Funasa (2012), nesta fase serão criados programas de governo municipal específicos que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios. Também serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento.

Os Programas, projetos e ações propostos para o município de Nova Nazaré visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do seu PMSB possam ser alcançados ao longo de um horizonte de 20 anos.

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional (transversal aos quatro eixos do saneamento básico) e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

O planejamento em saneamento visa, basicamente, à otimização na implantação dos serviços, na qualidade e quantidade disponível, bem como dos recursos aportados.

A partir da prospectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos 4 eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB:

- Imediato: até 3 anos
- Curto: 4 - 8 anos
- Médio: 9 - 12 anos
- Longo: 13 - 20 anos

Ressalta-se que foi utilizado como elemento orientador dos programas o balanceamento entre medidas estruturais e estruturantes, com a valorização destas últimas, premissa central para a lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se os conceitos, ou seja, medidas estruturais compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios municipais, para a conformação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



urbana e manejo de águas pluviais. Para as medidas estruturantes são entendidas aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

No presente Plano Municipal de Saneamento Básico serão propostos os seguintes programas, sendo:

- Programa organizacional/gerencial;
- Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

### 1.1 PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL

O PMSB foi construído no sentido de se tornar marco regulatório do efetivo planejamento para o setor, estabelecendo as diretrizes, programas e ações prioritárias para o horizonte de 20 (vinte) anos.

A definição das diretrizes de ação, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento já consiste em grande avanço. Entretanto, tais definições poderão se tornar inexecutáveis, caso venham acompanhadas de um mecanismo institucional e operativo deficiente. Portanto, tal mecanismo tem que ser capaz de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para a viabilização do PMSB, adequação normativa e regularização legal dos sistemas, estruturação, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento.

Lembrando que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, porém o PMSB deve ser compatível com os planos de recursos hídricos e com enquadramento dos corpos de água e seu programa.

#### 1.1.1 Adequação jurídica institucional e administrativa

##### 1.1.1.1 Institucionalização da política municipal de saneamento básico

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento para regularização dos mesmos. A adequação legal municipal deverá remover entraves e inconsistências, cobrir lacunas e proceder às complementações necessárias à regulamentação da organização institucional e da operacionalização dos instrumentos de gestão; deve ser priorizado no sentido de permitir avanços no setor do saneamento. Sempre tendo em vista uma perspectiva integrada e



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



integradora, os encargos de adequação da legislação municipal e, mais especificamente, a cobertura das lacunas e complementações.

Deve-se instituir a Política Municipal de Saneamento, definindo o arcabouço institucional que assegure a implementação das atividades de regulação e fiscalização dos serviços bem como a garantia de se implantar uma estrutura de Controle Social que pode se dar pela criação de um Conselho Municipal de Saneamento ou pela transformação de uma instância já existente que assegure a gestão dos planos de saneamento básico, conforme preconiza a lei 11.445/2011 e ratifica pelo Decreto no 8211/2014.

A Política de Saneamento implementada deverá garantir as indispensáveis interfaces com outros setores intervenientes, notadamente para os casos da gestão do meio ambiente, do desenvolvimento urbano e de recursos hídricos.

### **1.1.2 Educação ambiental e mobilização social continuada**

#### Ação de educação sanitária e ambiental

Esta ação deve ter caráter permanente e se propõe a desenvolver um conjunto de ações educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes para a melhoria da qualidade de vida.

O desenvolvimento proporcionará a oportunidade de transformação da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e conseqüentemente ao meio ambiente. Desta forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto da estruturação e da regulação, seja na fiscalização, normatização e controle regulatório ou na implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental.

Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas mais importantes é a Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos.

A Educação Sanitária e Ambiental nesse contexto terá um enfoque estratégico para a gestão pública, de maneira que o processo pedagógico deverá ser pautado no ensino contextualizado, abordando o tema da questão da distribuição, uso e aproveitamento racional dos recursos hídricos, a coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reuso



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



de água, além da coleta, destinação adequada, tratamento, redução do consumo, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos domésticos.

Deve-se realizar, no mínimo, um treinamento/ano pelo horizonte do plano que tenha como premissa o repasse de conhecimento ambiental, do acesso à informação na gestão dos serviços de saneamento ambiental, como estímulo à organização e participação na busca das resoluções dos problemas vivenciados cotidianamente, além de claramente adicionar o componente da mudança de atitudes e comportamentos, de maneira proativa em favor de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida e reflexos positivos no meio ambiente e seu entorno.

### Ação de mobilização social

A mobilização social é o movimento que envolve diversos atores sociais do município, de forma articulada e propositiva na formulação de políticas públicas, na construção ou revisão do PMSB, bem como no acompanhamento dos trabalhos e na gestão dos serviços de saneamento.

Para Brasil, (2006, p. 15), a ideia quanto à mobilização social, é que a comunidade seja mais que uma beneficiária dos serviços públicos oferecidos, atuando como defensora e proponente das políticas que deseja para sua comunidade, por meio do diálogo entre a sociedade e o poder público.

Desta forma a mobilização social teria como tarefas:

- Divulgar o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas relativos ao saneamento e suas implicações;
- Sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos; e,
- Estimular os diferentes atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental.

### **1.1.3 Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros para o setor do saneamento básico**

Com a Formação e Capacitação, objetiva-se principalmente criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturantes e a constante avaliação dos resultados com vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico do município.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Para a efetiva implementação do Plano é necessária uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo em que possua legitimidade institucional, tenha também condições de agilidade e eficiência necessárias à implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico.

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor de saneamento em município de pequeno porte, como Nova Nazaré, é a carência em termos quantitativo e qualitativo do corpo técnico especializado. A ausência ou ineficiência de programas de treinamento de pessoal nas administrações municipais espelha a condição atual e desarticulação institucional e despreparo do pessoal para a realização e eficácia nos processos decisórios e nas atividades administrativas operacionais da Prefeitura.

### **1.1.4 Cooperação intermunicipal**

Deve ser buscada a facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos com o objetivo de:

- Estabelecer mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e a base de informações), com base em estudos e projetos coerentes com o ponto de vista técnico;
- Propor arranjo institucional que priorize o estabelecimento de um ente regulador, preferencialmente, através de um termo de convenio com a Agencia Reguladora Estadual – AGER ou através de um Consorcio que atenda as demandas regionais;
- Organizar, monitorar, avaliar a operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Implementar o sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao PMSB; e
- Estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução do PMSB (Esses indicadores devem apresentar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, tanto na fase de execução quanto nas futuras fases de extensão deste PMSB).





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 1.1.5 Implementação do sistema de informação

Para subsidiar a elaboração do Plano é necessária a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de salubridade ambiental e sanitária municipal. Tendo por objetivo fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação, tratamento e análise, provisão e divulgação de dados referente ao saneamento básico, possibilitando aos gestores públicos do setor do saneamento, manejar uma ferramenta poderosa para o planejamento sanitário do município.

A implementação de um sistema requer o domínio no uso de tecnologias modernas de informação, tanto em termos de pessoal qualificado em tecnologia da Informação (TI), quanto em equipamentos de informática (hardware e software). Este sistema de informação para o saneamento básico deve ser constantemente retroalimentado com dados válidos, coerentes com a realidade, contendo indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão; pois é uma ferramenta essencial ao planejamento e gerenciamento dos serviços de saneamento.

As ações necessárias ao Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico, a serem executadas no horizonte do plano envolvem:

- Implantação de banco de dados (imediate);
- Alimentação de banco de dados;
- Monitoramento de indicadores;
- Avaliação dos indicadores em relação às metas propostas;
- Planejamento e execução das ações corretivas.

### 1.1.6 Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento

O acesso ao saneamento básico de maneira universal é uma premissa da própria Lei Federal nº 11.445/2007, pois a transformação da saúde pública nos municípios depende muito das ações de saneamento básico a serem implantadas. Nesse sentido, a inclusão social de todas as comunidades ao acesso integral aos serviços de saneamento básico pode transformar a realidade da saúde pública no município.

Para assegurar essa efetiva participação, o Conselho Municipal deve ser instituído com objetivo de se garantir uma instância de deliberação nas discussões e acompanhamento efetivo da execução do Plano de Saneamento. Carvalho (1995) destaca que a expressão “Controle social corresponde a uma moderna compreensão de relação entre “ Estado-sociedade”, onde a esta cabe estabelecer práticas de vigilância e controle sobre aquele. Assim pode-se estabelecer



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



uma efetiva participação da sociedade no acompanhamento e verificação das ações da gestão pública na execução das políticas públicas, avaliando os objetivos, processos e resultados. ”

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público o que exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão, ou seja, que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano.

A universalização do saneamento básico – em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais – deve garantir, independentemente de classe social e capacidade de pagamento, qualidade, integralidade e continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais.

Entre as ações voltadas para maior envolvimento da população estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Analisar as publicações das pesquisas de satisfação dos usuários no desempenho dos serviços de saneamento pelo ente regulador
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto ao Conselho representativo;
- Viabilizar a criação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a inclusão social através da geração de emprego e renda.

### **1.1.7 Diagnóstico Operacional**

As ações propostas no âmbito deste projeto visa promover a universalização dos serviços nos quatro eixos de saneamento tanto na sede urbana, quanto nas comunidades rurais dispersas, visando o aperfeiçoamento da infraestrutura de saneamento do município, sendo recomendado que quando for realizada a atualização do PMSB, seja realizado o Diagnóstico Operacional para cada eixo do saneamento, de forma a obter a correta identificação e análise das deficiências de um sistema, que muitas vezes leva a tomada de decisões equivocadas e dispendiosas, por parte de quem o opera.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



O Diagnóstico Organizacional consiste na primeira etapa de um processo de consultoria ou assistência técnica e visa proporcionar à organização as condições necessárias para o desenvolvimento e aprimoramento de modo que seu desempenho atinja níveis satisfatórios de eficiência e eficácia. Portanto, o Diagnóstico é um instrumento de coleta de informações, além de permitir a análise do ambiente interno e externo da organização.

### 1.2 PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS

Os projetos e ações propostos para o município de Nova Nazaré visam garantir a universalização dos serviços de saneamento em quantidade e qualidade tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais esparsas.

#### 1.2.1 Infraestrutura de abastecimento de água

Este programa está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de abastecimento de água em termos quantitativos e qualitativos, sendo abordados projetos e ações referentes às ampliações e ou construções de unidades operacionais do sistema de abastecimento de água.

Dentre as ações propostas destaca-se a conclusão do novo sistema de captação superficial, redução e controle de perdas, utilização racional de energia e melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água.

O abastecimento de água deverá manter a universalização no atendimento da população urbana com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões de potabilidade como estabelece a Portaria MS nº2914/2011, dando ênfase ao uso racional da água e à conservação dos Recursos Hídricos.

É importante ressaltar que a Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde recomenda a desinfecção de toda água produzida e distribuída de forma coletiva para o consumo humano.

Quanto às áreas rurais e esparsas a universalização da cobertura dos serviços de abastecimento de água será de forma gradual e progressiva.

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade atender a população com água tratada em quantidade e qualidade aceitável. Tais ações podem ser percebidas na resolução de carências na infraestrutura do sistema de abastecimento de água, uma vez que, essas adequações permitirão o correto funcionamento do sistema de forma a atender à população.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Essas ações associadas ao horizonte temporal de curto, médio e longo prazo, permitirão a universalização do abastecimento de água e a melhoria contínua da eficiência do sistema como um todo.

### 1.2.1.1 Proteção dos Mananciais e plano de Segurança da Água

A importância da bacia hidrográfica no contexto brasileiro dos recursos hídricos é tal que a Lei 9.433, a chamada Lei das Águas, de 1997, deu a ela a primazia de unidade básica de planejamento. E mesmo que a referida lei não trate especificamente das águas subterrâneas, os conhecimentos hidrológicos reafirmam a importância da bacia também neste aspecto.

Os mananciais de abastecimento, entendidos em seu sentido mais amplo, devem englobar não só as fontes de captação operados por concessionárias ou departamentos municipais de abastecimento de núcleos urbanos, mas todas aquelas responsáveis pelo fornecimento de água para quaisquer outras atividades, incluindo consumos domiciliares rurais, usos agrícolas e industriais, geração de energia elétrica etc.

### 1.2.1.2 Ampliação do sistema de abastecimento de água

O estado de conservação do Sistema de Abastecimento de Água existente no município de Nova Nazaré é bom. No entanto, encontra-se em implantação um novo sistema de abastecimento de água através da captação superficial, não necessitando aumentar a reservação da Sede do Município de Nova Nazaré, conforme apontado no Diagnóstico e Prognóstico.

Os conjuntos motobomba da estação de recalque da captação superficial deve ser considerada a longo prazo a possibilidade de troca, e das captações superficiais a medida da necessidade, caso haja a existência de novos equipamentos com melhor eficiência energética.

Conforme a Portaria nº246/2000 do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO e visando a manutenção da eficiência, ou seja, para que não ocorra submedições, faz-se necessária a substituição dos micromedidores com mais de cinco anos de uso.

### 1.2.1.3 Redução e controle de perdas

As perdas se refere aos volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nos reservatórios, adutoras e rede de distribuição, seja por falta ou falhas na micromedição (hidrômetros descalibrados ou fraudes),



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



ou ainda porque são usados para as necessidades operacionais dos serviços de água (lavagem de filtros e reservatórios).

Atenta-se que o controle das perdas de água no sistema de abastecimento pode apresentar-se como alternativa à ampliação no sistema de produção de água, ou mesmo postergar tais investimentos.

Para a proposição das ações para a efetiva redução das perdas é necessário que sejam entendidas as possíveis causas existentes, em seus diversos níveis, bem como as respectivas atividades básicas para melhor qualificação e quantificação dessas perdas.

O objetivo é reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios, através da macromedição e micromedição visando assegurar melhoria na qualidade do serviço de abastecimento de água, dar sustentabilidade ambiental e econômica do mesmo.

Diante do exposto, as ações que promoverão a redução das perdas serão tanto de caráter gerencial quanto ações que demandarão obras de engenharia e/ou reformulação dos setores de distribuição do município.

Desta forma, para se atingir as metas traçadas pelo PMSB, as ações propostas para a redução e controle das perdas deverão ser executadas em um período temporal de imediato à médio prazo, conforme Produto D, sendo estas:

- Instalação e/ou substituição dos hidrômetros de prédios públicos municipais;
- Instalação de hidrômetros em novas economias;
- Substituição de hidrômetros, considerando vida útil acima de 5 anos para estes dispositivos;
- Desenvolvimento de ações de conscientização e fiscalização para coibir desperdícios;
- Monitoramento da pressão na rede de distribuição, com pesquisa sistemática de vazamentos;
- Varredura contínua em toda a rede de distribuição a procura de vazamentos não visíveis;
- Combate às fraudes e irregularidades nas ligações domiciliares.

É importante ressaltar que as metas estabelecidas devem ser reavaliadas no decorrer dos anos de implementação do Programa de Redução de Perdas de forma a avaliar criteriosamente se os objetivos estão sendo cumpridos e, caso necessário reformular novas hipóteses e metas a serem seguidas.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 1.2.1.4 Utilização racional de energia

A redução no consumo de energia representa redução dos custos operacionais, esta tem sido uma preocupação constante entre as empresas, sejam elas pequenas ou grandes corporações, haja vista, que com a minimização dos custos, amplia-se a geração de caixa da empresa e possibilita o reinvestimento no sistema.

Propõe-se no presente PMSB as seguintes ações a serem implantadas pelo operador do sistema:

- Implementação do Sistema Tarifário Horo-Sazonal, com a adequação dos contratos;
- Padronização de Instalações para Medição Eletrônica de Demanda de Energia;
- Utilização de energias renováveis;
- Concepção de sistemas de controle em que se concilie o mínimo consumo de energia elétrica e o nível ótimo da reservação de água do SAA;
- Utilização do conjunto moto bomba com inversor de frequência;
- Operacionalização de um programa de manutenção preditiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha.

### 1.2.1.5 Abastecimento de água na área rural

É necessário um levantamento detalhado das condições atuais do abastecimento de água no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas.

Com base nos dados a serem levantados deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade e proponha a melhor alternativa técnica para solucioná-lo.

Em relação as áreas rurais dispersas foi proposto implantação de sistema de abastecimento, com poço artesianos, reservação e rede de abastecimento e melhorias do sistema coletivo existentes de forma a garantir o fornecimento de água potável a todas comunidades. Com isto espera-se a universalização do fornecimento de água potável à população da área urbana das comunidades e povoados, no horizonte temporal do Plano.





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 1.2.1.6 Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

Na sede urbana o sistema atual de captação é subterrânea, não existe a necessidade de aumentar a reservação em Nova Nazaré conforme apontado no Diagnóstico e Prognóstico.

Na distribuição, apesar de atender toda a sede urbana, há necessidade de diversas intervenções para permitir o controle e monitoramento de consumo e perdas, bem como para melhorar a eficiência do setor como um todo.

Desta forma, o Programa propõe ações para a universalização do sistema de abastecimento de água, para melhorias do sistema existente e para a modernização das unidades. Todas essas atividades dependem diretamente de um planejamento das ações a serem implementadas, com a elaboração de estudos e projetos referentes ao sistema de abastecimento de água, de cada núcleo urbano.

O objetivo é elaborar estudos e projetos de engenharia, melhorar o desempenho operacional, ampliar as unidades do sistema de abastecimento de água e modernizar o nível de eficiência operacional.

As ações previstas para a sede urbana de Nova Nazaré-MT são as seguintes:

- Conclusão das obras do novo sistema de abastecimento de água da sede do município;
- Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares;
- Aquisição, substituição e instalação de hidrômetros com mais de 5 anos – ABNT;
- Substituição de redes danificadas/antigas com problemas estruturais e tecnicamente não mais permitidas;
- Avaliar o nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos e do painel elétrico;
- Controlar vazão de captação para a manutenção da vazão de recarga dos mananciais;
- Limpeza e desinfecção dos poços e teste de bombeamento;
- Realizar a manutenção corretiva dos pontos de oxidação no reservatório e substituição da tubulação de entrada e saída da água do reservatório;
- Avaliação do sistema de bombeamento;
- Instalação do conjunto moto bomba dotado com inversor de frequência;
- Implantar o sistema de telemetria para facilitar a operacionalização do sistema geral;
- Operacionalização de um programa de manutenção preditiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha;
- Implantar o Centro de Controle Operacional;



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Cadastro da rede de água em conjunto com o cadastro imobiliário;
- Ampliação da rede de distribuição e instalação de ligações domiciliares conforme o crescimento vegetativo;
- Execução das atividades para reflorestar áreas degradadas nas bacias hidrográficas dos mananciais de abastecimento de água
- As ações previstas para as comunidades são as seguintes:
- Implantação do sistema de abastecimento de água (poços, redes e reservação) nas comunidades rurais;
- Implantação de macromedição nos poços;
- Implantação de micromedição;
- Aplicação da tarifa ideal adotada nas comunidades a fim de subsidiar o sistema implantado;
- Implantação do sistema de assistência para monitorar a qualidade da água de soluções individuais e dar orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento, adotando medidas de proteção sanitária.

### 1.2.2 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os projetos e ações propostos para o município de Nova Nazaré visam garantir a universalização da coleta do esgoto sanitário tanto na sede urbana e comunidades rurais esparsas.

Dentre as ações propostas destaca-se a implantação do sistema, controle de qualidade do efluente, adequação dos sistemas alternativos, utilização racional de energia e melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário.

#### 1.2.2.1 Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário

Este projeto está direcionado à visão estratégica da universalização do sistema de esgotamento sanitário em termos quantitativos, englobando todos os projetos e respectivas ações voltados ao acesso ao sistema.

O planejamento dos projetos e gestão de obras ocorre principalmente nos quatro primeiros anos do PMSB.

As ações dos programas de infraestrutura de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento.



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



### 1.2.2.2 Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor

As ETEs deverão atender aos parâmetros definidos pela Resolução CONAMA 430/2011, devendo haver para isto um plano de monitoramento do efluente da ETE definido pelo órgão ambiental e atender a Resolução CONAMA 357/2005 que enquadra o corpo receptor. Dessa forma será possível assegurar o licenciamento e a emissão da outorga de qualidade do Sistema de Tratamento.

### 1.2.2.3 Adequação dos sistemas alternativos de esgoto na área rural

Este programa tem como premissa o cadastro detalhado das condições atuais de esgotamento sanitário no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas.

As ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituem serviço público de saneamento, no entanto, uma das diretrizes da política de saneamento básico (Lei nº. 11.445/2007) é garantir meios adequados para atendimento da população rural dispersa. Dessa forma, a partir das informações obtidas com a elaboração do cadastro, a Prefeitura deve viabilizar a implantação de soluções individuais adequadas, para as famílias que não possuem acesso ao serviço de coleta de esgotos.

Tendo em vista que a zona rural apresenta áreas esparsas, a viabilização de soluções individuais adequadas para o esgotamento sanitário deve ser feita de forma gradativa, mas a universalização do atendimento aos núcleos urbanos das áreas rurais por sistemas adequados deve ser concluída em curto prazo.

### 1.2.2.4 Utilização racional de energia

Assim como no sistema de abastecimento de água, o custo de energia em sistemas de esgotamento sanitário pode ser elevado, de acordo com o número de elevatórias determinado na concepção do sistema, logo, um sistema com maior eficiência energética utilização de fontes alternativas de energia como solar, aproveitamento de biomassa, metano, etc., poderá resultar numa redução dos custos operacionais.

### 1.2.2.5 Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário

Como adoção de medidas preventivas deve-se implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter um programa de educação ambiental, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão desse quadro é preciso desenvolver na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de educação socioambiental a fim de minimizar os impactos ambientais. A sociedade deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

As ações estruturais previstas para a sede urbana de Nova Nazaré-MT são as seguintes:

- Executar as ligações domiciliares e intradomiciliares no sistema existente;
- Coibição das operações irregulares de limpeza de fossa séptica;
- Fiscalização e exigir a regularização das empresas limpa fossa em operação;
- Execução do SES coletivo na área urbana do município – 100% de rede coletora e tratamento;
- Monitoramento do corpo receptor do sistema implantado a montante e a jusante;
- Mapeamento e digitalização a rede coletora e atualizar as informações no SIG;
- Avaliação do sistema de bombeamento;
- Instalação do conjunto moto bomba dotado com inversor de frequência;
- Implantar o sistema de telemetria para facilitar a operacionalização do sistema geral;
- Operacionalização de um programa de manutenção preditiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha;
- Implantar o Centro de Controle Operacional;
- Expansão da rede coletora de esgoto na área urbana – Cobertura de 100%.

### **1.2.3 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA**

Os projetos e ações propostos para o sistema de drenagem de águas pluviais do município de Nova Nazaré visam garantir a universalização da infraestrutura para o manejo adequados das águas de chuva, tanto na sede urbana como nos distritos e comunidades rurais esparsas.

Dentre as ações propostas destaca-se a manutenção preventiva e corretiva do sistema, proteção e revitalização dos corpos d' água, planejamento, melhoria e ampliação do sistema de



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



drenagem urbana, controle de qualidade do efluente, adequação dos sistemas alternativos, utilização racional de energia e melhorias operacionais e qualidade dos serviços.

O objetivo é garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, à segurança e bem-estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e à preservação dos mananciais.

Ao poder público cabe a responsabilidade e o dever de promover o desenvolvimento local através de políticas públicas adequadas, preservando a qualidade de vida das pessoas que vivem ou trabalham em setores urbanos densamente povoados e que podem sofrer as consequências de uma cidade que cresceu sem a preocupação com o manejo adequado das águas pluviais.

O conceito de universalização deste programa pode ser entendido como a necessidade de garantir cobertura de microdrenagem e macrodrenagem em todo o perímetro urbano do município, ou seja, aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento populacional e da urbanização, permitindo o adequado manejo de águas pluviais e evitando problemas na ocasião de chuvas de maior intensidade. Buscando a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

Neste contexto, considerando-se a elaboração de projetos executivo para a microdrenagem e macrodrenagem urbana, deve-se também contemplar os sistemas de drenagens urbanas sustentáveis.

Há a necessidade imediata de elaborar o mapeamento e cadastramento /banco de dados do sistema de drenagem com o auxílio da ferramenta Sistema de Informação Georreferenciadas (SIG), com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos, Sistemas existentes (amplitude de Atendimento da rede existente, carências, diâmetros, das tubulações existentes, emissários etc.). Pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais, entre outros

### **1.2.3.1 Manutenção preventiva e corretiva**

Nesta ação, busca-se uma melhor eficiência das atividades de operação e manutenção do sistema de drenagem, sendo fundamental um plano específico a respeito das atividades a



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



serem realizadas, como o desassoreamento de cursos d'água, a limpeza de bocas de lobo e a manutenção de galerias, canais e demais estruturas de drenagem.

Na manutenção corretiva verifica-se problemas como: quebras em dispositivos coletores (bocas-de-lobo, caixas de passagem, tubulações, etc.); locais com inundações frequentes; descumprimento de legislação relativa à ocupação de áreas sujeitas à inundação; paredes dos canais quebradas; ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem e disposição inadequada de resíduos sólidos no sistema de drenagem, entre outras ocorrências deverão ser reparadas o mais breve possível.

Ressalta-se que as manutenções preventivas devem ser planejadas antes do período chuvoso a fim de evitar problemas recorrentes. No entanto, passado o período chuvoso, há necessidade de repetir o processo, em virtude das chuvas carregarem novamente os materiais indesejáveis para o sistema de microdrenagem.

Quanto as manutenções corretivas, verifica-se a necessidade do cadastro de solicitações de reparos para atendimento aos problemas identificados, organizados de forma cronológica.

### 1.2.3.2 Proteção e Revitalização dos corpos d' água

A proteção e revitalização das águas são ações que em conjunto melhoram a qualidade e aumentam a quantidade de água nas bacias hidrográficas, cujos estudos e intervenções está atrelado ao envolvimento comunitário.

Diversas ações são necessárias para que este programa tenha resultado efetivo, estas compreendem:

- Elaboração do mapa de risco, para identificação das áreas sujeitas aos riscos 1, 2 e 3;
- Criar lei de uso e ocupação dos solos como instrumento de regulação da ocupação do solo urbano. Essa lei deverá definir as diretrizes de ocupação a serem atendidas no município, bem como instrumentos de fiscalização e controle, além de definir as penalidades nos casos de ocupações que não atenderem às diretrizes legalmente definidas
- Elaborar um Plano de recuperação das Áreas de Preservação Permanentes – APPs e áreas verdes municipais, considerando o mapeamento das áreas críticas de drenagem. Esse Plano deve conter a delimitação das áreas que precisam ser desapropriadas, assim como o planejamento da execução dessa desapropriação; instalar lixeiras nos parques e praças do município. Utilizar esses procedimentos de recuperação, como atividades de educação e sensibilização ambiental da população.





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Firmar parcerias com a defesa civil e com o titular pelos serviços de drenagem urbana para divulgação conjunta acerca dos riscos da disposição inadequada de resíduos e dos problemas por eles causados (enchentes, degradação de APPs, risco à saúde, etc.).
- Realizar mapeamento e cadastramento das nascentes municipais.
- Executar o plano de recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP's) e áreas verdes por meio da desapropriação das áreas ocupadas e recomposição da mata ciliar. Instalar lixeiras nos parques e praças do município. Utilizar esses procedimentos de recuperação, como atividades de educação e sensibilização ambiental da população.
- Realizar campanhas educativas permanentes buscando a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância do SDU, não obstruindo as redes, realizando e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APPs do município.

### 1.2.3.3 Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais apresentam um enorme déficit de informações, sendo imprescindível o levantamento e organização de dados referentes à estrutura existente, através da definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana, conforme segue:

- Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial devendo contemplar no mínimo um diagnóstico dos sistemas de drenagem existentes estudando e definindo as alternativas de implantação das unidades e capacidade de suporte das estruturas confrontando sua viabilidade econômica financeira;
- Identificação das ocupações em áreas de risco e de medidas para minimizar os impactos.

### 1.2.3.4 Planejamento da infraestrutura de manejo de águas pluviais na área rural

Este projeto visará atender, por meio das ações do sistema de manejo de água pluvial a população rural e as comunidades tradicionais. O projeto dará ênfase para iniciativas de integralidade, com um olhar para o território rural e o conjunto das necessidades nos componentes do saneamento básico. Deverá, ainda, integrar com os programas desenvolvidos pelo INCRA, tais como Território da Cidadania e Desenvolvimento Rural Sustentável e com a política pública estabelecida para as populações tradicionais existentes, visando maior racionalidade nas intervenções.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 1.2.3.5 Melhorias operacionais e qualidade dos serviços

Esta ação denota a estratégia de universalização do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais em termos qualitativos, ou seja, considerando projetos e ações voltadas para o aperfeiçoamento da infraestrutura já implantada no município.

No caso específico da drenagem urbana, tendo em vista suas peculiaridades e riscos intrínsecos, o foco relaciona-se à prevenção e correção de problemas podendo assim ser aumentada a qualidade de prestação do serviço de manejo das águas pluviais no município.

Para a implementação deste programa, serão propostos os seguintes projetos e ações:

- Realizar o levantamento topográfico e cadastral utilizando o SIG, bem como mapear os componentes dos sistemas de drenagem com levantamento dos aspectos construtivos e operacionais dos componentes do sistema, a identificação e localização geográfica dos pontos críticos de alagamentos;
- Ampliar o sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município;
- Implantar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);
- Ampliar a cobertura do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais na área urbana para universalizar o atendimento onde se fizer necessário.

### 1.2.4 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As prioridades dos programas projetos e ações para o Sistema de limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município de Nova Nazaré são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase do Diagnóstico Técnico Participativo e Prospectiva e Planejamento Estratégico, bem como pelas necessidades levantadas em audiências públicas.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

As ações dos programas de manejo de resíduos sólidos permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. Os Projetos a serem considerados seguem a seguir:

- Elaboração do plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos
- Elaboração de projeto de coleta seletiva para resíduos secos e resíduos úmidos;



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- Elaboração de projeto de remediação do lixão;
- Implantação de unidade de triagem e compostagem;
- Implantação de Ecoporto;
- Implantação de pontos de entrega voluntária – PEV's
- Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição
- Recolher periodicamente resíduos perigosos e promover a destinação adequada;
- Gerenciar as atividades de construção civil de pequenos e grandes geradores, com vista na produção de resíduos;
- Disponibilização do Terreno, Construção de barracão de triagem, Instalação de Maquinários e Equipamentos.

### 1.2.4.1 Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para permitir o alcance das metas estipuladas, sugerem-se alguns programas, projetos e ações, entre estes programas está o da ampliação da infraestrutura da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com base na análise técnica realizada durante a etapa de Diagnóstico do sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, foram elencadas algumas ações:

- Implantação de taxas de cobranças
- Universalização da coleta
- Aquisição de áreas para aterro
- Ampliação e manutenção da operação de coleta, armazenamento dos RSS
- Estudo de novas formas de coleta seletiva dos resíduos

### 1.2.4.2 Valorização dos Resíduos Sólidos

Toda ação proposta para o município de Nova Nazaré tem como objetivo atender aos princípios estabelecidos pela Lei 12.305/2010, com a implantação de uma estrutura que viabilize a redução de resíduos, sua reutilização e a reciclagem, seja de forma individualizada ou consorciada.

Para isso o Plano deve reconhecer os resíduos reutilizáveis e recicláveis como bens econômicos e dotados de valor social, geradores de trabalho e renda, sendo importante que o procedimento de reuso e reciclagem inicie seu processo na própria fonte geradora, por meio da Coleta Seletiva. Para potencializar a reutilização e/ou reciclagem dos resíduos sólidos esses



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



devem ser separados na fonte de geração para não comprometer a qualidade e consequentemente, o valor no mercado da reciclagem.

Como não existe nenhum planejamento por parte do município para implementação da coleta seletiva, faz-se necessário à elaboração de um estudo de concepção, no intuito de traçar distintas alternativas e avaliar as áreas a serem pioneiras na implantação do serviço.

### 1.2.4.3 Implantação da Coleta seletiva

A construção da política pública de resíduos sólidos no Brasil se dá no âmbito da política ambiental com inclusão social, defendido por organizações da sociedade civil, pelo Movimento Nacional dos Catadores (MNCR), por técnicos e acadêmicos para o desenvolvimento de modelos de cooperação e parcerias entre o governo e a sociedade que articulam inclusão social para geração de renda e preservação ambiental (BESEN, 2011).

Dentre as principais políticas e ações do governo federal, para inserção dos catadores na cadeia de reciclagem destaca-se a criação da categoria de catador de matérias reciclável pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no Cadastro Brasileiro de Ocupações (CBO), em 2002, sob o código único 5192, com o reconhecimento da atividade se estabeleceu para a categoria os mesmos direitos e obrigações de um trabalhador autônomo (BESEN, 2011).

Verifica-se no Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Nova Nazaré, que não existe cooperativa de resíduos recicláveis.

Neste sentido, deve-se fomentar a organização e estruturação de Associação ou Cooperativa de catadores não organizados e pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos de forma a atender as demandas existentes e futuras de geração de resíduos recicláveis, capacitando-os e integrando-os ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

### 1.2.4.4 Reaproveitamento dos resíduos orgânicos

A compostagem constitui-se em um processo biológico de degradação da matéria orgânica existente em restos de origem animal ou vegetal, o que origina um composto. O processo de compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros, além de contribuir para a melhoria da estrutura dos solos que recebem o composto.

Destaca-se que, para os serviços de manejo de resíduos sólidos, o objetivo principal da compostagem não é a produção do composto/adubo, o que se pretende, essencialmente, é



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



transformar e reaproveitar o material orgânico presente nos resíduos sólidos urbanos, diminuindo a quantidade de resíduos enviados ao aterro. A produção do composto, que agrega matéria ao solo e melhora suas propriedades, e a geração de renda por meio da venda do mesmo, são benefícios adicionais trazidos pelo processo de compostagem.

Este programa de reaproveitamento dos resíduos orgânicos pode ser dividido em dois subprogramas, sendo um deles voltado para a realização de compostagem em áreas urbanas e de maior concentração populacional, enquanto o outro objetiva promover as atividades de compostagem nas áreas rurais e/ou em pequenos núcleos populacionais.

Na área urbana, os resíduos oriundos de poda e o lodo proveniente das estações de tratamento de esgotos podem ser incorporados aos resíduos orgânicos originados da coleta regular de RSU para a produção do composto, o qual será utilizado como adubo para a agricultura. Ressalta-se que a utilização de lodos provenientes de ETE's podem ser utilizados na compostagem desde que sejam observadas as disposições constantes na Resolução CONAMA n° 375, de 29 de agosto de 2006, a qual define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados.

Sugere-se a participação nesta atividade da cooperativa de catadores com fins de aumentar a renda para as famílias.

Vale ressaltar que o composto gerado deverá passar por um controle, onde a qualidade de composto será verificada (relação C:N adequada, entre outras propriedades), bem como a não existência de patógenos ou outros organismos que possam trazer prejuízo à saúde humana e ao ambiente. O processo de compostagem, quando bem operado e controlado, produz um composto de qualidade, o qual não oferece riscos, ao contrário, agrega benefícios diversos.

Nas áreas rurais ou pequenos núcleos urbanos afastados recomenda-se a prática da compostagem de maneira diferenciada, ou seja, o composto seria desenvolvido em cada unidade da comunidade o que diminuirá gastos com coletas nestes locais e beneficiará os moradores.

Nesse contexto, primeiramente, deve-se realizar um levantamento e identificar as comunidades que farão parte do programa e, em seguida, orientar os moradores quanto a construção de uma composteira e a implantação de uma horta comunitária em cada uma das comunidades selecionadas.

Caso haja uma grande produção de hortaliças estas podem ser comercializadas. Nesse contexto, a Prefeitura poderia comprar os produtos para suprir a demanda de escolas e/ou creches municipais na elaboração de lanches para as crianças.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 1.2.4.5 Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados

Atualmente, todos os resíduos produzidos no município de Nova Nazaré sejam resíduos sólidos domiciliares e comerciais, Resíduos da Construção Civil e Demolições, resíduos de podas, capina e roçada não possuem um local adequado para a disposição, ou seja, são encaminhados ao “Lixão”. Portanto, é essencial o encerramento das atividades nesta área, bem como sua recuperação.

Diante do exposto, este Programa visa definir ações e projetos para implantação do Aterro Sanitário para a disposição dos rejeitos e resíduos.

Para adequar a disposição final dos resíduos preconiza-se as seguintes alternativas:

- Implantação de um aterro sanitário individual ou consorciado;
- Disposição dos resíduos em aterro sanitário privado;
- Para análise das medidas a serem tomadas quanto a resolução da problemática da melhor maneira de dispor de forma adequada os resíduos, alguns aspectos devem ser observados sendo:
- Custo elevado da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos;
- Limitação das horas produtivas das equipes de coleta.

Caso a medida a ser adotada seja a disposição em aterro sanitário privado, onde a disposição final ambientalmente adequada seja realizada é distante do município, sugere-se a implantação de uma unidade de transbordo de resíduos sólidos.

### 1.2.4.6 Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural

Conforme levantamento realizado nas áreas rurais, os resíduos sólidos são queimados. Porém se faz necessário um levantamento detalhado das condições atuais de limpeza e manejo de resíduos sólidos no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ou ambientais ao executarem os serviços de rotina de visita.

Com base nos dados a serem levantados deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade e proponha a melhor alternativa técnica para destinação final dos RS, visando como ação:

- Implantação da coleta seletiva;
- Implantação da compostagem;
- Caracterização dos RS.





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 1.2.4.7 Recuperação de passivos ambientais

De acordo com a PNRS os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devem identificar os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e suas respectivas medidas saneadoras.

Dessa forma, faz-se necessário prever e planejar as ações necessárias para recuperação dos locais assim identificados na fase de diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico, a recuperação desses ambientes se faz necessária tanto para remediar os danos já causados, quanto para prevenir que novos danos ocorram ou que os mesmos tomem maiores proporções.

Como o município de Nova Nazaré contava com o “Lixão” para disposição dos seus resíduos, a recuperação da área desse passivo ambiental será realizada a longo prazo dentro horizonte temporal do PMSB.

### 1.2.4.8 Melhorias operacionais e de qualidade dos serviços

Para garantir a melhoria continua nas unidades operacionais e na qualidade dos serviços, são necessárias algumas adequações na atual estrutura e gestão dos serviços, sendo:

- Informar a população do procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios ou na rua. E a prefeitura disponibilizar a coleta e destinação final apropriada destes animais;
- Realizar a análise da composição gravimétrica dos resíduos gerados no município, sendo um na época da seca e outro na época de chuva;
- Implantar o programa de coleta seletiva e divulgar a frequência da coleta;
- Implantar programa de sensibilização e conscientização da população quanto à descarte adequado de resíduos, com o objetivo de reduzir problemas de obstrução da rede de drenagem em função do acúmulo de resíduos nesses sistemas;
- Adquirir cestos para o acondicionamento dos resíduos, destinados ao uso dos pedestres
- Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar);
- Realizar a caracterização dos resíduos (composição gravimétrica dos resíduos gerados no município, sendo um na época da seca e outro na época de chuva);
- Implantar contêineres nas comunidades para coleta dos RSD;
- Estender o programa de coleta seletiva a área rural;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



- Exigir a obrigatoriedade do uso dos EPI's dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham no sistema de limpeza urbana;
- Implantar o sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- Implantar o programa de coleta seletiva;
- Realizar a compostagem dos resíduos úmidos da limpeza urbana e domiciliares;
- Implantar o Aterro sanitário consorciado;
- Recuperar a área degradada do lixão;
- Universalização da coleta, tratamento e destinação final correta e adequada dos resíduos produzidos e gerados pelo município.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



### 1.3 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 47 foi apresentado a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, assentamentos e comunidades rurais dispersas, do município de Nova Nazaré-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.

Quadro 47. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	Programa	Prioridade do programa	Ações/Projetos	Prioridades Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
		1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
		1	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
		1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 47. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	Programa	Prioridade do programa	Ações/Projetos	Prioridades Ações/Projetos
<b>Situação Política - Institucional de Saneamento</b>	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1
		1	Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	1
		1	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1
		1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
		1	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1
		1	Elaboração do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	1
		1	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2
		1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 47. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	Programa	Prioridade do programa	Ações/Projetos	Prioridades Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	4
		1	Elaboração do Código Ambiental do Município	5
		1	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	6
		1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	7
		1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	8
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	9
		1	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	10
		1	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	11
		1	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 47. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	Programa	Prioridade do programa	Ações/Projetos	Prioridades Ações/ Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	13
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	12
		1	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	14
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1
		1	Atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	15
		1	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	16
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	17
		1	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1
		1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	18
		1	Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem	2
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	3
		1	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	19
		1	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	20
1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	21		





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 47. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

<b>Item</b>	<b>Programa</b>	<b>Prioridade do programa</b>	<b>Ações/Projetos</b>	<b>Prioridades Ações/Projetos</b>
<b>Situação Política - Institucional de Saneamento</b>	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	22
		1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	23
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	24
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	25
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	26

Fonte: PMSB-MT, 2016

No Quadro 48 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA da sede urbana, assentamento e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 48. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Nova Nazaré

Item	Programa	Prioridade do programa	Ações/Projetos	Prioridades Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
		2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
		2	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
		2	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana.	1
		2	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1
		2	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	1
		2	Adequação do espaço físico do DAE/SAE	2
		2	Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	3
		2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	4
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	1
2	Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	1		



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 48. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Nova Nazaré

Item	Programa	Prioridade do programa	Ações/Projetos	Prioridades Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	1
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na captação e/ou na saída dos reservatórios/booster	2
		2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	3
		2	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	4
		2	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana.	5
		2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	6
		2	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	1
		2	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	1
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	1
		2	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	2
2	Manutenção da Estação de Tratamento de Água (ETA)	1		

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



No Quadro 49 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SES da sede urbana, assentamentos e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 49. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Nova Nazaré

Item	Programa	Prioridade do programa	Ações/Projetos	Prioridades Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
		2	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 11,17% de rede coletora	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 8,61%	2
		2	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	2
		2	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 20% de rede coletora	1
		2	I/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 14,36%	2



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 49. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Nova Nazaré

<b>Item</b>	<b>Programa</b>	<b>Prioridade do programa</b>	<b>Ações/Projetos</b>	<b>Prioridades Ações/Projetos</b>
<b>Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Rural</b>	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	3
		2	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 20% de rede coletora	1
		2	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 11,48%	2
		2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	3
		2	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 30% de rede coletora	1
		2	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 22,97%	2
		2	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	3
		2	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



No

Quadro 50 será apresentado a sistematização para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana, assentamentos e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 50. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Nova Nazaré

Item	Programa	Prioridade do programa	Ações/Projetos	Prioridades Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1
		2	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas das comunidades rurais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1
		2	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	1
		2	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	1
		2	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	2
		2	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	3
		2	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4
		2	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	1
		2	Execução de obras de macro drenagem urbana	2

Fonte: PMSB-MT, 2016





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



No Quadro 51 será apresentado a sistematização para os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na sede urbana, assentamento e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 51. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

Item	Programa	Prioridade do programa	Ações/Projetos	Prioridades Ações/Projetos
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Mlehorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	2
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	3
		2	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana	4
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	2
		2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede)	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do

Quadro 51. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

Item	Programa	Prioridade do programa	Ações/Projetos	Prioridades Ações/Projetos
<b>Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Rural</b>	2. Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	4
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 40% área rural	2
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3
		2	Implantação de estação de transbordo	4
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede)	5
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	6
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 74% área rural	2
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	3
		2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede)	4
2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	5		

Fonte: PMSB-MT, 2016



**PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO**

## **2 PLANO DE EXECUÇÃO**

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Nova Nazaré, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e manejo de drenagem urbana.

O referencial para o atendimento pelos serviços de saneamento básico para o horizonte de 20 anos deste PMSB é dado pelas metas estabelecidas neste relatório, apresentadas no decorrer deste documento.

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores e agentes externos.

Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, quais sejam:

- Investimentos no sistema de abastecimento de água;
- Investimentos no sistema de esgotamento sanitário;
- Investimentos na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Investimentos no manejo de águas pluviais.

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do PMSB, conforme demonstrado nos quadros a seguir.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



## 2.1 REFERÊNCIAS DE CUSTOS

### 2.1.1 Sistema de abastecimento de água

Na Tabela 85 é apresentado a referência de custos da região Centro-oeste para cada etapa do sistema de abastecimento de água.

Tabela 85. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
	<b>CAPTAÇÃO</b>		
01	Custo unitário de captação, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas). Excluídos Reservatórios de Regularização e Barragem de qualquer porte.	121,28	1.000 < D > 2.000
		97,02	2.001 < D > 4.000
		59,83	4.001 < D > 10.000
		50,13	10.001 < D > 20.000
		40,43	20.001 < D > 30.000
		30,72	34.001 < D > 64.000
	<b>ESTAÇÃO ELEVATÓRIA</b>		
02	Custo unitário de Estação Elevatória - EE, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas).	177,87	1.000 < D > 2.000
		113,19	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		45,28	10.001 < D > 20.000
		30,72	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação da Tabela 85. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
	<b>ADUÇÃO</b>		
03	Custo unitário de adução por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia (SNIS/2007).	252,25	1.000 < D > 2.000
		187,57	2.001 < D > 4.000
		129,36	4.001 < D > 10.000
		87,32	10.001 < D > 20.000
		64,68	20.001 < D > 30.000
		54,98	34.001 < D > 64.000
	<b>EXTENSÃO DE ADUÇÃO</b>		
04	Custo unitário de adução por metro relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia (SNIS/2007).	928,17	1.000 < D > 2.000
		894,21	2.001 < D > 4.000
		853,78	4.001 < D > 10.000
		813,36	10.001 < D > 20.000
		782,63	20.001 < D > 30.000
		768,08	34.001 < D > 64.000
	<b>ESTAÇÃO DE TRATAMENTO</b>		
05	Custo unitário de Tratamento de Água - ETA por habitante obtido como ocupante domiciliar/familiar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com Manuais Técnicos	517,44	1.000 < D > 2.000
		339,57	2.001 < D > 4.000
		137,45	4.001 < D > 10.000
		121,28	10.001 < D > 20.000
		108,34	20.001 < D > 30.000
		97,02	34.001 < D > 64.000



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação da Tabela 85. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
	RESERVAÇÃO		
06	Custo unitário de Reservação por habitante obtido como ocupante domiciliar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	84,08	1.000 < D > 2.000
		77,62	2.001 < D > 4.000
		72,77	4.001 < D > 10.000
		46,89	10.001 < D > 20.000
		42,04	20.001 < D > 30.000
		38,81	34.001 < D > 64.000
	REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
07	Custo unitário de Rede de Distribuição por habitante relacionado ao número de famílias atendidas. Considera vazão máxima horária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia	396,17	1.000 < D > 2.000
		323,40	2.001 < D > 4.000
		113,19	4.001 < D > 10.000
		59,83	10.001 < D > 20.000
		37,19	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000
	EXTENSÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO		
08	Custo unitário de Rede de Distribuição por metro relacionado ao número de famílias atendidas.	274,89	1.000 < D > 2.000
		129,36	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		61,45	10.001 < D > 20.000
		58,21	20.001 < D > 30.000
		53,36	34.001 < D > 64.000





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação da Tabela 85. Referência de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
	LIGAÇÃO DOMICILIAR		
09	Custo médio unitário de Ligação Domiciliar por habitante relacionado ao número de famílias atendidas.	56,60	D < 64.000

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 86 é apresentado a referência de custo global da região Centro-oeste para o sistema de abastecimento de água

Tabela 86. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Abastecimento de Água por habitante como ocupante domiciliar (IBGE, 2008).	1.605,69	1.000 < D > 2.000
		1.194,97	2.001 < D > 4.000
		633,87	4.001 < D > 10.000
		467,32	10.001 < D > 20.000
		380,00	20.001 < D > 30.000
		320,17	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	766,46	

Fonte: Ministério das Cidades, 2011



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Na Tabela 87 é apresentado a referência de percentual de custos de cada etapa do sistema de abastecimento de água da região Centro-oeste e do Brasil.

Tabela 87. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)							
			Captação	E.E.	Adução	E.T. A	Reservação	Rede	Ligação	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Abastecimento de Água	<b>CENTRO OESTE</b>	7	8	15	24	7	18	21	100
02	Composição Média do Custo Global	<b>BRASIL</b>	11	7	16	17	15	17	17	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

**CONSIDERAÇÕES:** Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão de rede de distribuição (metro) por ligação domiciliar é razoável e o volume de reservação também, passa-se a avaliar os custos por metro de rede, por unidade de ligação e de reservação. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



### 2.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

A Tabela 88 demonstra o custo médio unitário por tipo de ligação adotada no Brasil.

Tabela 88. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / LIGAÇÃO TIPO – no Brasil 5					ATENDIMENTO
		Curta 4” a 6”	No passeio	Curta no concreto	Média + intradom.	Longa + intradom.	
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	< 161,70	161,70 a 323,40	323,40 a 404,25	404,25 a 727,66	727,66 a 1.374,66	Qualquer

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 89 é demonstrado a referência de custo da região Centro Oeste para realizar cada etapa dos serviços de esgotamento sanitário.

Tabela 89. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	158,47	Qualquer

5 Valores calculados a partir de tabelas de preços das companhias de saneamento – EMBASA, SABESP e SANEPAR



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação da Tabela 89. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
<b>REDE COLETORA</b>			
02	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	1.162,63	1.000 < D > 2.000
		1.009,02	2.001 < D > 4.000
		912,00	4.001 < D > 6.000
		761,61	6.001 < D > 10.000
		616,08	10.001 < D > 12.000
		519,06	12.001 < D > 14.000
		420,42	14.001 < D > 16.000
		323,40	16.001 < D > 18.000
		273,28	18.001 < D > 20.000
		223,15	20.001 < D > 30.000
142,30	34.001 < D > 64.000		
<b>EXTENSÃO DE REDE COLETORA</b>			
03	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / extensão relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima horária; retorno de 80%, e per capita de consumo de água de 150 l/dia.	161,70	1.000 < D > 2.000
		161,70	2.001 < D > 4.000
		161,70	4.001 < D > 6.000
		177,87	6.001 < D > 10.000
		177,87	10.001 < D > 12.000
		177,87	12.001 < D > 14.000
		177,87	14.001 < D > 16.000
		185,96	16.001 < D > 18.000
		194,04	18.001 < D > 20.000
		218,30	20.001 < D > 30.000
291,06	34.001 < D > 64.000		



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação da Tabela 89. Referência de Custos

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicílio	Número de domicílios
	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO		
04	Custo unitário de Tratamento de Esgotos – ETE por habitante, obtido como ocupante familiar (IBGE, 2008, atualizado pela equipe) relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com manuais técnicos – Eficiência de remoção DBO de 85% - 98%.	1.199,82	1.000 < D > 2.000
		868,34	2.001 < D > 4.000
		291,06	4.001 < D > 6.000
		291,06	6.001 < D > 10.000
		282,98	10.001 < D > 12.000
		282,98	12.001 < D > 14.000
		282,98	14.001 < D > 16.000
		281,36	16.001 < D > 18.000
		274,89	18.001 < D > 20.000
		239,32	20.001 < D > 30.000
184,34	34.001 < D > 64.000		

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 90 é apresentado o custo global da região Centro Oeste por habitante para os serviços de esgotamento sanitário.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 90. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicílio	Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Esgotamento Sanitário por habitante como ocupante domiciliar, atualizados pela equipe (IBGE, 2008, atualizado pela equipe).	2.740,84	1.000 < D > 2.000
		2.212,07	2.001 < D > 4.000
		1.479,57	4.001 < D > 6.000
		1.316,25	6.001 < D > 10.000
		1.149,70	10.001 < D > 12.000
		1.044,59	12.001 < D > 14.000
		937,87	14.001 < D > 16.000
		829,53	16.001 < D > 18.000
		769,70	18.001 < D > 20.000
		761,61	20.001 < D > 30.000
		528,76	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	1.243,48	-

Fonte: Ministério das Cidades, 2011

Na Tabela 91, verifica-se o percentual de custos para cada etapa do sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 91. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)					
			Ligação	E.E + LR	Coleta	ETE	Emissário	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Esgotamento Sanitário	<b>CENTRO OESTE</b>	13	6	47	33	2	100
	Composição Média do Custo Global	<b>BRASIL</b>	20	7	43	27	4	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



**CONSIDERAÇÕES:** Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão do subsistema de coleta por ligação domiciliar é razoável e os custos por metro de rede e por unidade de ligação também o são, a condição de análise é promissora e num contexto onde se avalia a eficiência técnico-econômica do projeto, uma vez que estas unidades representam 63% do custo do sistema. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados. Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Segundo Tucci (2005), as estimativas de custo para drenagem urbana em áreas não controladas se baseiam na população e na área das bacias urbanas e a estimativa pode ser realizada com base num valor unitário baseado na população. Este valor, atualizado pela equipe conforme o INCC dos anos correntes, varia com as condições de urbanização das cidades. Sendo estimadas as seguintes situações:

- Para bacias urbanas centrais com grande dificuldade de espaço e alta quantidade de obras de transporte do escoamento o valor é da ordem de R\$ 440,14/hab.;
- Bacias com densidade média e com mais espaço os custos são da ordem de R\$ 234,11/hab.;
- Para cidades menores foi adotado o valor de R\$ 149,83 /hab.

Nas cidades da faixa A foram adotados para 35% da população o custo de áreas centrais e para 65% da população o custo de áreas de densidade média. Nas cidades da Faixa B a proporção adotada foi de 20 e 80% respectivamente. Nas cidades da faixa C adotou-se somente o valor de densidade média e nas cidades da faixa D adotou-se o valor de baixa densidade.

Os custos dos Planos de Águas Pluviais Urbanos dependem essencialmente dos custos do cadastro da rede de pluviais das cidades e do sistema natural de drenagem, além do desenvolvimento dos estudos e medidas estruturantes (Tabela 92).



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Tabela 92. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos

<b>Categoria</b>	<b>Classificação dos Municípios P= população mil</b>	<b>População milhões</b>	<b>Custos estimados das obras R\$ milhões</b>	<b>Custos dos Planos R\$ milhões</b>	<b>Custos totais R\$ milhões</b>
A	P > 500	45,257	13.583,15	679,12	
B	100 < P < 500	39,337	10.516,81	526,76	11.062,39
C	20 < P > 100	48,155	9.019,03	451,00	9.470,03
D	P < 20	33,363	4.998,82	250,03	5.248,85
	Total	166,112	38.136,72	1.906,82	40.043,54

Fonte: TUCCI, 2005, atualizado pela equipe

### 2.1.3 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Na Tabela 93 encontra-se dispostos o custo médio para algumas das principais atividades realizadas na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 93. Referência de Custo Médio atualizadas pela equipe

<b>DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>
Coleta e transporte de resíduos sólidos regulares	Toneladas por mês (ton/m)	51,01
Varrição manual	Metros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	0,02
Varrição mecanizada	Quilômetros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	37,78
Capinação química	Metros quadrados por mês (m <sup>2</sup> /m)	0,03
Coleta e transporte de resíduos hospitalares	Toneladas por mês (ton/m)	482,39
Desativação de lixão, projeto, implantação e operação de aterro sanitário	Toneladas por mês (ton/m)	20,77
Equipe de Educação Ambiental	Equipe Padrão	1.664,76

Fonte: Adaptado de LIMA, J. D, 2003



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 2.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Pode-se observar a consolidação de esforços para o desenvolvimento do setor do saneamento no Brasil, através da concepção do marco regulatório com o advento da Lei nº 11.445/2007. Além disso, a expectativa de incremento do setor foi impulsionada com a criação do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC (TAVARES, 2010).

De acordo com a Lei 11.445/2007 a alocação de recursos federais está atrelada a Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Estes Planos passam a ser instrumentos importantes não só para o planejamento e avaliação da prestação dos serviços, bem como para a utilização de tecnologias apropriadas, como também para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamentos) e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009).

Os municípios de pequeno porte encontram dificuldades de caráter institucional, técnico e financeiro para cumprir com seus próprios recursos as determinações estabelecidas pela Lei nº 11.445/2007. Desta forma, necessitam de aportes financeiros complementares de outros entes federados, seja da união, como do próprio Estado.

Nesta direção, Cunha (2011), analisa a obrigação da União, dos estados-membros e dos municípios na promoção de programas de saneamento básico e a participação dos três níveis de governo no financiamento do setor, através da disponibilização de recursos orçamentários ou não orçamentários para investimento no setor.

De acordo com Peixoto (2006), existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

- **Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa:** principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazo, se esta política prever a constituição de fundo próprio de investimento.
- **Subsídios tarifários:** forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como os Consórcios Públicos de Municípios, ou via fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



- **Financiamentos – operação de crédito (Fundos e Bancos):** Forma de investimentos nos serviços de financiamento, com recursos do FGTS. Conta ainda com a participação de recursos do BNDES que financia também concessionárias privadas.
- **Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais:** Recursos constantes do orçamento geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via Emenda Parlamentar ou atendimento de Editais de Carta Consulta dos Ministérios. Com relação aos estados os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados as condições financeiras dos mesmos.
- **Recursos para saneamento previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC):** Entre os anos de 2011 e 2013 aproximadamente R\$26,6 bilhões do Orçamento Geral da União (OGU) e operações de financiamento foram destinadas para o saneamento básico no país. No PAC 2015/2018 são destinados um total de R\$80 bilhões em intervenções de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e abastecimento de água, inclusive estudos e projetos em todos os estados brasileiros. Até o presente momento, foram aplicados R\$16,9 bilhões. No que se refere ao esgotamento sanitário e ao manejo de resíduos sólidos, foram investidos até o momento R\$ 12,1 bilhões.
- **Proprietário do imóvel urbano:** Esta forma transfere para o loteador/empreendedor a responsabilidade pela implantação das infraestruturas de saneamento – basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento. Aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não dispõem dos serviços.

### 2.3 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água; esgotamento sanitário; drenagem das águas pluviais; resíduos sólidos. O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico visa atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentam populações tradicionais e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana. O Quadro 52 apresenta os programas do governo federal com ações na área do saneamento básico.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 52. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico

<b>Campo de ação</b>	<b>Programas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Ministério</b>
<b>Programas orçamentários</b>			
Abastecimento de Água Potável	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água	M Cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para aumento da oferta de água de boa qualidade	MI
Esgotamento sanitário	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário	M Cidades
Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento dos lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica dos catadores.	MMA
Drenagem de Águas Pluviais	Drenagem urbana e controle de erosão marítima e fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo	MI
	Prevenção e preparação para emergências e desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos	MI
Saneamento Rural	Saneamento rural	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de saneamento ambiental em áreas rurais	MDA
Diversas modalidades em saneamento básico	Saneamento para todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos, manejo de resíduos da construção e demolição, preservação e recuperação de mananciais, estudos e projetos	FUNASA

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 73.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Observa-se também a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamento precários (BRASIL/PLANSAB, 2013) (Quadro 53).

Quadro 53. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

<b>Campo de Ação</b>	<b>Programas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Ministério Responsável</b>
Áreas Especiais	Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido - CONVIVER	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido	MI
	Programa Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar os assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas	MDA
	Acesso à Alimentação: Programa 1 Milhão de Cisterna	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas	MDSCF
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade	MCidades
	Programa de apoio ao desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte - Pró-Municípios	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100 mil habitantes	MCidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e/o adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação Quadro 53. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

<b>Campo de Ação</b>	<b>Programas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Ministério Responsável</b>
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbanas e rural	MCidades
	Calha Norte	Aumentar a presença do Poder Público na região ao norte do rio Solimões/Amazonas, contribuindo para a defesa nacional proporcionando assistência às suas populações e fixando o homem na região	MD
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de águas nas bacias com baixa disponibilidade hídrica	MI
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação de vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação	MMA
	Programa Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas	MMA
	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais - PROM ESO	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos, de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional	MI
Ações de Gestão	Gestão da Política de Desenvolvimento urbano	Coordenas o Planejamento e a formação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito	MCidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional	MCidades

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 75.

As instituições financiadoras e os principais programas que aportam recursos não onerosos ou através de financiamentos, para os investimentos em saneamento básico, com seus objetivos e suas modalidades estão apresentados no item a seguir.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



### **2.3.1 Fonte de recursos federais**

#### 2.3.1.1 Ministério das cidades – secretaria nacional de saneamento ambiental

*Apoio à melhoria das condições de habitabilidade de assentamentos precários:*

Objetiva melhorar as condições de habitabilidade de populações residentes em assentamentos precários para reduzir os riscos mediante a urbanização. As modalidades referem-se a: Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais; Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados; Requalificação Urbana. Podem participar famílias com renda mensal de até 03 (três) salários mínimos.

*Apoio à implantação e ampliação de sistemas de drenagem urbana sustentáveis:*

Objetiva promover a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e estruturantes dirigidas à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas. As intervenções estruturais consistem em obras que devem preferencialmente privilegiar a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais, como: reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento, sistemas de drenagem por infiltração, implantação de parque lineares, recuperação de várzeas e a renaturalização de cursos d'água.

*Apoio para elaboração de projetos de drenagem urbana sustentável:* Objetiva a elaboração de estudos, projetos, planos diretores de drenagem ou planos de manejo de águas pluviais; iniciativas de capacitação e desenvolvimento institucional e de recursos humanos, fortalecimento social, fiscalização e avaliação. A ação apoia iniciativas para promover e qualificar o planejamento de futuras intervenções destinadas ao escoamento regular das águas pluviais e prevenir inundações, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental.

*Programa pró-saneamento – saneamento para todos – oneroso:* Objetiva promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por intermédio de ações de saneamento, integradas e articuladas com outras políticas setoriais, através de empreendimentos destinados ao aumento da cobertura de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, desenvolvimento institucional e tratamento e disposição final de resíduos sólidos. Atuações: Esgotamento Sanitário; Abastecimento de Água; Drenagem Urbana; Resíduos Sólidos.

#### 2.3.1.2 Fundação nacional da saúde (FUNASA)

*Programa de saneamento básico em municípios com população até 50.000 habitantes:*

Tem por objetivo o desenvolvimento de ações e propostas que contemplem sistemas integrados



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



de saneamento ambiental, prevendo desde a captação de água até a solução adequada para a destinação final dos dejetos, assim como iniciativas voltadas para a educação em saúde e mobilização social. Contempla as seguintes ações:

- Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água para controle de agravos;
- Construção e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário para controle de agravos;
- Implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares para controle de agravos.

Os municípios são selecionados pela base em critérios epidemiológicos, ou seja, que apresentem problemas sérios em termos de saúde pública.

### 2.3.1.3 Ministério do meio ambiente

Programa Brasil Joga Limpo: Tem por objetivo a promoção da melhoria da qualidade ambiental nos assentamentos, o incremento da capacidade de gestão ambiental integrada no meio urbano e rural. Contempla as seguintes ações:

- Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Implantação de Sistema de Informação Ambiental relacionado à Gestão Integrada de Resíduos;
- Difusão de Práticas Sustentáveis de Gestão Ambiental no meio rural;
- Fomento a projetos de Gerenciamento e disposição final adequada de resíduos sólidos;
- Fortalecimento da Infraestrutura de Cooperativas de Catadores para coleta, transporte e comercialização de materiais recicláveis.

### 2.3.1.4 Agência nacional de águas (ANA)

Programa nacional de despoluição de bacias hidrográficas (PRODES): Este programa se baseia no estímulo financeiro da União, através da Agência Nacional de Águas (ANA), na despoluição de Bacias Hidrográficas que podem ser pleiteados pelos titulares dos serviços de esgotamento sanitário, os prestadores de serviços e os concessionários legalmente habilitados, tendo como objetivos:

- Reduzir níveis críticos de poluição hídrica, e
- Implantação de sistemas de gerenciamento de Recursos Hídricos nestas áreas, mediante a constituição de Comitês de Bacia Hidrográfica – Comitê e respectivas agências, e da



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



implementação de mecanismos para cobrança do direito de uso de recursos hídricos, conforme previsto na Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Programa de gestão de recursos hídricos: Programa para recuperação e preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos das bacias hidrográficas:

- Despoluição de corpos d'água;
- Recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d'água em áreas urbanas;
- Prevenção dos impactos das secas e enchentes.

### 2.3.1.5 Banco nacional de desenvolvimento econômico e social (BNDES)

Projeto multissetorial integrado: Modelo alternativo para tratamento dos problemas sociais que abrange soluções para os vários tipos de carências, articulando, no âmbito municipal, investimentos em diversos setores sociais, como saneamento básico, infraestrutura social, educação, criação de postos de trabalho e atenção à infância e à adolescência.

### 2.3.1.6 SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL- SEDEC

As ações de Defesa Civil da Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC dividem-se basicamente em dois grupos:

- Prevenção de desastres, tratada por meio de convênios (transferência voluntária); e
- Resposta a desastres e reconstrução, abordada por metodologia especial de repasse (transferência obrigatória).

Dentro das ações disponibilizadas pela SEDEC o proponente poderá solicitar recursos tanto para a execução de obras como para a elaboração de estudos e desenvolvimento de projetos, tais como: plano diretor de drenagem urbana, mapeamento de áreas risco, estudos e projetos de minimização de seca, de macrodrenagem, de prevenção de deslizamentos, etc.

O ponto de partida para o envio de proposta de celebração de convênio, referente à transferência voluntária realizada pela SEDEC, é o envio da proposta para análise no SICONV. Na proposta são incluídas as especificações mínimas necessárias para a análise desta Secretaria a fim de verificar a pertinência do objeto proposto.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 2.4 DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO

A estimativa de custos das ações recomendadas para os Programas Organizacional/Gerencial e Universalização e melhorias operacionais dos serviços de saneamento básico da sede urbana e áreas rurais do município de Nova Nazaré-MT, apresentada a seguir, foi calculada com base na seguinte metodologia:

Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no Plano;

Os valores unitários foram extraídos de tabelas de referências de custos para cada tipo de serviços, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço base de 2008, e atualizados para abril/2016, baseado na fórmula apresentada no item 2 – PRODUTO F e no Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas;

Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto e por composição de custos baseado na tabela da ABENC, feita por Engenheiros do PMSB 106.

Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para estimar o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo de Referência elaborado pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



### 2.4.1 Programa Organizacional/ Gerencial

O Quadro 54 apresenta todas as ações propostas para o Programa organizacionais/gerencias aos serviços de saneamento básico de Nova Nazaré na área urbana e rural, ações estruturantes, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos, custo estimado de cada ação e custo total do programa.

Quadro 54. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	40.000,00	Prefeitura DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	78.000,00	Prefeitura DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	98.500,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	400.000,00	Prefeitura DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 54. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>1. Gestão Organizacional e Gerencial</b>	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	2.806.502,40	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	38.250,00	Prefeitura DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	Custo incluso na Educação Ambiental	MMA Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 54. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>1. Gestão Organizacional e Gerencial</b>	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	6.120,00	Prefeitura DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	289.607,50	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	22.402,17	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	100.000,00	M. Integração M. Cidades MMA	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	80.000,00	Prefeitura DAE	2 - Imediato	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 54. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>1. Gestão Organizacional e Gerencial</b>	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	66.693,12	SEDEC, M Cidades	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do Código Ambiental do Município	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 54. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	57.285,16	Prefeitura, DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	12.000,00	Prefeitura DAE Funasa	2 - Imediato	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	80.000,00	Prefeitura DAE	2 - Imediato	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 54. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>1. Gestão Organizacional e Gerencial</b>	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	15.000,00	DAE	2 - Imediato	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	25.000,00	MMA M. Cidades	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	92.593,67	DAE Funasa	2 - Imediato	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	101.588,91	Prefeitura DAE	2 - Imediato	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	20.000,00	M. Cidades Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem	71.162,17	M. Cidades Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	10.000,00	M. Cidades, Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	38.875,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 54. Custos estimados para execução do programa organizacional/gerencial dos serviços de saneamento na área urbana e rural do município

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>1. Gestão Organizacional e Gerencial</b>	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	Custo incluso no PGIRS	MMA Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	200.000,00	MMA Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	630,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	3.407,37	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	25.801,26	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	40.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	4.809,60	Funasa MMA	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	30.000,00	Funasa MMA	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



## 2.4.2 Programa de Universalização e Melhoria Operacional do Sistema

### 2.4.2.1 Infraestrutura de abastecimento de água

O Quadro 55 apresenta todas as ações propostas para o Programa de universalização e melhoria ao Sistema de Abastecimento de Água de Nova Nazaré para a área urbana e rural, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos e custo estimado de cada ação do programa.

Quadro 55. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2. Universalização e melhorias dos serviços	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	24.000,00	DAE	1 - Imediato e continuado	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana.	288.000,00	DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura e DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	Custo incluso no programa do Ministério da Saúde	Prefeitura, Ministério da Saúde	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	59.126,76	DAE	1 - Imediato e continuado	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 55. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>2. Universalização e melhorias dos serviços</b>	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1.018.007,46	DAE	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aferição e substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	237.109,38	DAE	1 - Imediato e continuado	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	119.095,50	DAE	2 - Imediato	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Adequação do espaço físico do DAE	45.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	21.937,50	Prefeitura e Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	22.940,00	DAE	2 - Imediato	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 55. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>2. Universalização e melhorias dos serviços</b>	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	Custo incluso dentro da programação do Comitê	Prefeitura ANA	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	50.752,52	Prefeitura Ministério da Cidades	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	149.310,00	DAE Prefeitura	3 - Curto e continuado	DAE Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	70.500,00	Prefeitura, SECID, Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de macromedidor na captação e/ou na saída dos reservatórios/booster	155.000,00	Prefeitura, SECID, Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 55. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>2. Universalização e melhorias dos serviços</b>	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	136.354,00	DAE	4 - Curto	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	192.932,62	DAE Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana.	49.080,33	Prefeitura e Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	Custo a ser definido após o projeto de setorização	DAE	4 - Curto	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	Custo incluso no item referente a ampliação do SAA urbana	DAE	5 - Médio e continuado	Prefeitura e DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	Custo incluso no item referente a ampliação do SAA rural	Prefeitura e Funasa	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 55. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SAA do município

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>2. Universalização e melhorias dos serviços</b>	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	82.500,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	3.800,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção e/ou reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA)	196.834,18	DAE	7 - Longo	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016

#### 2.4.2.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

O Quadro 56 apresenta todas as ações propostas para o Programa de universalização e melhoria operacionais ao Sistema de Esgotamento Sanitário de Nova Nazaré para a área urbana e rural, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos e custo estimado de cada ação do programa.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 56. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SES na área urbana

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>2. Universalização e melhorias dos serviços</b>	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Sem custo	Sem custo	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 11,17% de rede coletora	205.447,65	Prefeitura, DAE, SECID/MT, Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 8,61%	77.088,84	Prefeitura, DAE, SECID/MT, Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1.081.708,83	Prefeitura SECID/MT Funasa	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 56. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SES na área urbana.

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>2. Universalização e melhorias dos serviços</b>	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	20.400,00	DAE	3 - Curto e continuado	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 20% de rede coletora	412.966,18	Prefeitura, DAE, SECID/MT, Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 14,36%	144.337,54	Prefeitura, DAE, SECID/MT, Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	122.400,00	DAE	4 - Curto	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 20% de rede coletora	442.729,50	Prefeitura, DAE, SECID/MT, Funasa	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 11,48%	123.705,99	Prefeitura, DAE, SECID/MT, Funasa	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	10.000,00	DAE	6 - Médio	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 30% de rede coletora	725.829,91	Prefeitura, DAE, SECID/MT, Funasa	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 56. Custos estimados para execução dos programas proposto ao SES na área urbana.

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>2. Universalização e melhorias dos serviços</b>	Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 22,97%	270.529,72	Prefeitura, DAE, SECID/MT, Funasa	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Universalização do atendimento ao SES aos municípios da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	Custo incluso na Implantação do Sistema	DAE	7 - Longo	DAE	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Atendimento aos municípios da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	Custo já incluso em outra ação	Prefeitura SECID/MT Funasa	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016

#### 2.4.2.3 Sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

O Quadro 57 apresenta todas as ações propostas para o Programa organizacionais/gerencias ao Sistema de Manejo de Águas Pluviais de Nova Nazaré para a área urbana e rural, ações estruturantes, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos e custo estimado de cada ação do programa.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 57. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para o município de Nova Nazaré

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>2. Universalização e melhorias dos serviços</b>	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas das comunidades rurais, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	3.456.000,00	Prefeitura M. Integração INCRA	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	447.431,59	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	2.257.621,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 57. Custos estimados para execução dos programas proposto ao Serviço de drenagem urbana para o município de Nova Nazaré.

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>2. Universalização e melhorias dos serviços</b>	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	323.750,00	Prefeitura SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de dissipadores de energia nos desagües das águas pluviais	53.200,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	24.000,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Custo incluso no SAA	Prefeitura M. Integração SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	3.360.261,45	Prefeitura M. Integração SECID-MT	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Execução de obras de macro drenagem urbana	114.451,20	Prefeitura M. Integração SECID-MT	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



2.4.2.4 Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O Quadro 58 apresenta todas as ações propostas para o Programa Universalização e Melhoria ao Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Nova Nazaré a área urbana e rural, ações estruturais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, com os prazos, fontes de recursos e custo estimado de cada ação do programa.

Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>2. Universalização e melhorias dos serviços</b>	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	271.302,40	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSS	11.520,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	85.440,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	63.622,16	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	0,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>2. Universalização e melhorias dos serviços</b>	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	10.000,00	Prefeitura MMA Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana	17.500,00	Prefeitura MMA Funasa	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	119.040,20	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	18.579,26	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede)	18.413,57	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	13.489,92	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	4.882.053,72	Prefeitura MMA Funasa	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>2. Universalização e melhorias dos serviços</b>	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	102.095,74	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 40% área rural	30.945,34	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	276.731,95	Prefeitura MMA Funasa	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Implantação de estação de transbordo	250.000,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede)	28.075,62	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	22.468,61	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	223.173,57	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 74% área rural	121.824,11	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	320.102,62	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação do Quadro 58. Custos estimados para execução dos programas proposto ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana e rural

<b>Programa</b>	<b>Ações/ Projetos</b>	<b>Custo estimado da Ação (R\$)</b>	<b>Fonte de Financiamento</b>	<b>Meta de execução da ação</b>	<b>Responsável pela execução do Programa</b>	<b>Parcerias</b>
<b>2. Universalização e melhorias dos serviços</b>	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede)	115.070,98	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	71.718,91	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



## 2.5 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 94 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como, o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.

Tabela 94. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total	
1 - Gestão Organizacional	R\$ 4.854.229,02	1.038,34	17,02%	
2 - Abastecimento de Água	R\$ 2.922.280,24	625,09	10,25%	
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 3.637.144,16	778,00	12,75%	
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 3.220.453,79	35,19%	35,93%
	Pavimentação	R\$ 3.360.261,45		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 3.456.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$ 7.073.168,67	1.512,98	24,80%	
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 28.523.537,34</b>	<b>6.101,29</b>	<b>100%</b>	

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano, uma população de 4.675 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 6.101,29 por habitante, sendo R\$ 305,06 /habitante ano, ou R\$ 25,42/habitantes mês;

O peso relativo às ações do abastecimento de água foi impactado pelos valores correspondentes à implantação de sistemas simplificados para pequenas comunidades rurais/povoados e residências isoladas, que ainda não dispõe desse benefício;

O peso representado pelos custos para implantação do SES é impactado pelos valores correspondentes à implantação do sistema de esgotamento sanitário para atender 100% da população urbana Sede, e sistema individual nas comunidades rurais para atender 74%;

O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas, recuperação de estradas vicinais e de ruas não pavimentadas, que são partes integrantes de um sistema de drenagem. Ressalta-se que na recuperação de estradas vicinais estão inclusos a construção de bacias de contenção nas margens de estradas, obras importantes para preservação dos recursos hídricos no município. Se considerar apenas o valor estimado para drenagem de águas pluviais o percentual do seu peso em relação ao valor global fica equivalente aos outros eixos do saneamento;

O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos também é significativo, uma vez que está se implantando e colocando em operação o aterro sanitário, destaca-se que foi considerada a forma de consórcio intermunicipal.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



## 2.6 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Nova Nazaré é de **R\$ 28.523.537,34**, destes, R\$ 4.854.229,02 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 2.922.280,24 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 3.637.144,16 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 10.036.715,24 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, 7.073.168,67 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo é para operar em aterro de forma consorciada, conforme segue a Tabela 95 abaixo.

Tabela 95. Cronograma Financeiro Geral

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	1.448.024,71	1.104.203,97	767.333,45	1.534.666,89	4.854.229,02
2 - Abastecimento de Água	452.909,54	1.069.269,76	458.622,25	941.478,68	2.922.280,24
3 - Esgotamento Sanitário	282.536,49	1.003.853,37	835.755,22	1.514.999,07	3.637.144,16
4 - Drenagem de águas pluviais	585.514,74	2.040.814,07	4.786.603,91	2.623.782,52	10.036.715,24
5 - Resíduos sólidos	146.361,52	261.588,55	2.411.320,98	4.253.897,62	7.073.168,67
<b>TOTAL</b>	<b>2.915.347,01</b>	<b>5.479.729,74</b>	<b>9.259.635,81</b>	<b>10.868.824,79</b>	<b>28.523.537,34</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento vem trazer subsídios ao gestor municipal de saneamento, no sentido de orientar as fontes de financiamento existentes, o custo médio das obras relativas aos componentes do saneamento e a um custo aproximado no horizonte de execução do plano.

Cabe ressaltar que o objetivo não é apresentar os projetos técnicos de cada ação proposta, mas sim orientar a administração municipal para que organize seu Plano Plurianual com base nas ações identificadas na fase do Prognóstico e com as prioridades elencadas no horizonte do plano.

### 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BESEN, G. R. *Coleta Seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade [tese de doutorado]*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2011.

BRASIL. *Lei Nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília: Diário Oficial da União, 1997.

BRASIL. *Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007*. Institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.

BRASIL. *Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. *Portaria MS nº 2.914 de 14 de novembro de 2011*. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. *Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico*. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS). *Instrumentos das políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico*. Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério das Cidades. *PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, 2013





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



BRASIL. Ministério das Cidades. *Nota Técnica SNSA N° 492/2010 – Resumo 01/2011*. Indicadores de Custos de Referência e de Eficiência Técnica para análise técnica de engenharia de infraestrutura de saneamento nas modalidades abastecimento de água e esgotamento sanitário. Brasília, 2011.

CARVALHO, Antônio Ivo de. *Conselhos de saúde no Brasil: participação cidadã e controle social*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 1995.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n° 357 de 17 de março de 2005*. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, 2005.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n° 375 de 29 de agosto de 2006*. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Brasília, SEMA, 2005.

CUNHA, Alexandre dos Santos. *Saneamento Básico no Brasil: desenho institucional e desafios federativos*. Rio de Janeiro: IPEA, 2011.

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. *Portaria n° 246 de 17 de outubro de 2000*. Brasília, 2000.

LIMA, J. D. *Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil*. João Pessoa, PB, 2003.

PEIXOTO, J. B. *Financiamento dos Serviços de Saneamento Básico*. Fontes de Recursos. Brasília, 2006.

TAVARES, R. P. de. *Linhas de Financiamento*. Workshop 2014 – Saneamento na rede. Rio de Janeiro, 2010.

TUCCI, C. E. M. *Gestão de Águas Pluviais Urbanas*. Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank – UNESCO 2005.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB**

MINUTA DE LEI

**LEI Nº \_\_\_\_\_, DE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 2016.**

Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento, cria o Fundo Municipal de Saneamento e dá outras providências.

**O PREFEITO MUNICIPAL DE NOVA NAZARÉ, MATO GROSSO**, no uso de suas atribuições, faz saber a todos os habitantes deste Município, que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

**CAPÍTULO I**

**DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

**Seção I**

**Das Disposições Preliminares**

**Art. 1º** A Política Municipal de Saneamento Básico reger-se-á pelas disposições desta lei, de seus regulamentos e das normas administrativas deles decorrentes e tem por finalidade assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico do Município.

**Art. 2º** Para efeitos desta lei considera-se:

**I** – saneamento básico: conjunto de serviços e infraestruturas e instalações operacionais de:



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**a)** abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

**b)** esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

**c)** limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

**d)** drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

**II** - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

**III**- universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

**IV** - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

**V** - prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares;

**VI** - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

**VII** - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

**Art. 3º** Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

**Parágrafo único.** A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

**Art. 4º** Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo dos resíduos de responsabilidade do gerador.

**Art. 5º** O lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

**Art. 6º** Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

**I** - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 2º desta Lei;

**II** - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 2º desta Lei;

**III** - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

### Seção II

#### Dos Princípios Fundamentais

**Art. 7º** A Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-á pelos seguintes princípios:

**I** – universalização;

**II** - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

**III** - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

**IV** - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



**V** - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, que não causem risco a saúde pública e promovam o uso racional da energia, conservação e racionalização do uso da água e dos demais recursos naturais;

**VI** - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental e proteção dos recursos hídricos, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

**VII** - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;

**VIII** - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água.

**IX** - eficiência e sustentabilidade econômica;

**X** - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

**XI** - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

**XII** - controle social;

**XIII** - segurança, qualidade e regularidade;

**XIV** – subsídio, com instrumentos econômicos de política social para viabilizar a manutenção e a continuidade dos serviços públicos, com o objetivo de universalizar o acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda, como vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

### Seção III

#### Dos Objetivos

**Art. 8º** São objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico:

**I** - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda, indígenas e tradicionais;

**II** - proporcionar condições adequadas de salubridade sanitária às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



**III** - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

**IV** - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

**V** - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação com os governos estadual e federal, bem como com entidades municipalistas;

**VI** - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção dos recursos hídricos e do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde, desenvolvendo programas de:

**a)** preservação dos recursos hídricos e de bacias hidrográficas, com vistas ao alcance do desenvolvimento sustentável e preservação ambiental;

**b)** execução do manejo do solo e da água, com a recuperação de áreas degradadas, conservação e recuperação de matas ciliares e demais florestas de proteção;

**c)** execução de campanhas de educação sanitária e ambiental.

**VII** - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos contemplados as especificidades locais;

**VIII** - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

**IX** - contribuir para o desenvolvimento e a redução das desigualdades locais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;

### Seção IV

#### Das Diretrizes Gerais

**Art. 9º** A execução da política municipal de saneamento básico será de competência da Secretaria Municipal de Planejamento, que distribuirá, de forma transdisciplinar, à todas as Secretarias e órgãos da Administração Municipal, respeitadas as suas competências.

**Art. 10.** A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



**I** - valorização do processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento caótico de qualquer tipo, objetivando resolver problemas de dificuldade de drenagem e disposição de esgotos, poluição e a ocupação territorial sem a devida observância das normas de saneamento básico previstas nesta lei, no Plano Municipal de Saneamento Básico e demais normas municipais;

**II** - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

**III** - coordenação e integração das políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo;

**IV** - atuação integrada dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais de saneamento básico;

**V** - consideração às exigências e características locais, à organização social e às demandas socioeconômicas da população;

**VI** - prestação dos serviços públicos de saneamento básico orientada pela busca permanente da universalidade e qualidade;

**VII** - ações, obras e serviços de saneamento básico planejados e executados de acordo com as normas relativas à proteção ao meio ambiente e à saúde pública, cabendo aos órgãos e entidades por elas responsáveis o licenciamento, a fiscalização e o controle dessas ações, obras e serviços, nos termos de sua competência legal;

**VIII** – adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento para fins e elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, compatibilizando-se com o Plano Municipal de Saúde e de Meio Ambiente, com o Plano Diretor Municipal e com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da região, caso existam;

**IX** - incentivo ao desenvolvimento científico na área de saneamento básico, à capacitação tecnológica da área, à formação de recursos humanos e à busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

**X** - adoção de indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento básico;

**XI** - promoção de programas de educação sanitária;

**XII** - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**XIII** - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;

**Art. 11.** No acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos deverão ser observados, além de outros previstos, os seguintes procedimentos:

**I** - acondicionamento separado do resíduo sólido doméstico dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;

**II** - acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos hospitalares e dos serviços de saúde;

**III** - os resíduos industriais, da construção civil, agrícolas, entulhos e rejeitos nocivos à saúde, aos recursos hídricos e ao meio ambiente, bem como pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus, não poderão ser aterrados no aterro sanitário;

**IV** - utilização do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, sempre que possível e viável;

**V** - manter o aterro sanitário dentro das normas da SEMA/MT, Resoluções do CONAMA e Normas da ABNT e demais legislações vigentes;

§ 1º A separação e o acondicionamento dos resíduos de que trata o inciso I é de responsabilidade do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do Município (serviço terceirizado) de acordo com regulamentação específica.

§ 2º O acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos de que trata os incisos II e III é de responsabilidade do gerador.

§ 3º Os resíduos da poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela Prefeitura, quando não superior a 30 kg (trinta quilos) e dimensões de até 50 cm (cinquenta centímetros) e acondicionado separadamente dos demais resíduos.

§ 4º A disposição de qualquer espécie de resíduo gerado em um município, só poderá ser disposto em outro município, se autorizado pelo município depositário. Observando que, no caso de consórcio intermunicipal de aterro sanitário, a autorização para a disposição final dos resíduos sólidos entre os municípios consorciados deverá atender as exigências legais.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**CAPÍTULO II  
DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO**

**Seção I**

**Da composição**

**Art. 12.** A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 13.** O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

**Art. 14.** O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

- I** - Plano Municipal de Saneamento Básico;
- II** - Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- III** - Fundo Municipal de Saneamento Básico;
- IV** - Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;
- V** - Conferência Municipal de Saneamento Básico.

**Seção II**

**Do Plano Municipal de Saneamento Básico**

**Art. 15.** Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, anexo único, documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

**Art. 16.** O Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará um período de 20 (vinte) anos e contém, como principais elementos:

**I** - diagnóstico da situação atual e seus impactos nas condições de vida, com base em sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as principais causas das deficiências detectadas;

**II** - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitindo soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



**III** - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais, identificando possíveis fontes de financiamento;

**IV** - ações para emergências e contingências;

**V** - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas;

**VI** - Adequação legislativa conforme legislação federal vigente.

**Art. 17.** O Plano Municipal de Saneamento Básico, instituído por esta lei, será avaliado anualmente e revisado em prazo não superior a 4 (quatro) anos.

§ 1º O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar as alterações decorrentes da revisão prevista no caput à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

§ 2º A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá seguir as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido, bem como elaborada em articulação com a prestadora dos serviços.

§ 3º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico em vigor à época da delegação.

§ 4º O Plano Municipal de Saneamento Básico, dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário deverá englobar integralmente o território do ente do município.

**Art. 18.** Na avaliação e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, tornar-se-á por base o relatório sobre a salubridade ambiental do município.

**Art. 19.** O processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico dar-se-á com a participação da população e do Conselho Municipal de Saneamento.

### Seção III

#### Do Conselho Municipal de Saneamento

**Art. 20.** Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento como órgão superior de assessoramento e consulta da administração municipal, com funções fiscalizadoras e deliberativas no âmbito de sua competência, conforme dispõe esta lei.

**Art. 21.** São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento:

**I** - elaborar e aprovar seu regimento interno;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**II** - dar encaminhamento às deliberações das Conferências Municipal, Regional, Estadual e Nacional de Saneamento Básico;

**III** - opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade e território municipal quando couber;

**IV** - deliberar e emitir pareceres sobre propostas de alteração da Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos Regulamentos;

**V** - acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do Município quando afetar o âmbito do saneamento básico;

**VI** - deliberar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal, antes do seu encaminhamento a Câmara;

**VII** - acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico e sua revisão, devendo reunir-se pelo menos duas vezes ao ano com fins específicos de monitoramento do mesmo, e efetuar a sua revisão conforme previsto nesta lei;

**VIII** - apreciar e deliberar sobre casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e na legislação municipal correlata;

**IX** - Deliberar sobre recursos de competência do FMSB, bem como acompanhar seu cronograma de aplicação.

**Art. 22.** O Conselho será composto em um modelo bipartite paritário, composto por no mínimo 5 (cinco) membros efetivos e por seus respectivos suplentes, com mandato de 2 (dois) anos, não admitida a recondução, nomeados por decreto do Prefeito, assegurada a representação:

**I** - dos titulares dos serviços;

**II** - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

**III** - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

**IV** - dos usuários de serviços de saneamento básico;

**V** - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 1º Os membros devem exercer seus mandatos de forma gratuita, vedada à percepção de qualquer vantagem de natureza pecuniária.

§ 2º O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho será prestado pela Prefeitura Municipal de Nova Nazaré-MT.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



§ 3º As reuniões do Conselho são públicas, facultado aos munícipes solicitar, por escrito e com justificativa, que se inclua assunto de seu interesse na pauta da primeira reunião subsequente.

§ 4º As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

§ 5º O Presidente do Conselho e seu Vice-Presidente, será eleito pelos Conselheiros dentre seus Membros.

**Parágrafo único.** As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

**Art. 23.** São atribuições do Presidente do Conselho:

**I** - convocar e presidir as reuniões do Conselho;

**II** - solicitar pareceres técnicos sobre temas de relevante na área de saneamento e nos processos submetidos ao Conselho;

**III** - firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões.

### Seção IV

#### Do Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB)

**Art. 24.** Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, como órgão da Administração Municipal, vinculado ao DAE.

§1º Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município; após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento

§2º A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMSB, da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

**Art. 25.** Os recursos do FMSB serão provenientes de:

**I** - repasses de valores do Orçamento Geral do Município;

**II** - Percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;

**III** - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



**IV** - valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;

**V** - doações e legados de qualquer ordem.

**Parágrafo único.** O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta lei.

**Art. 26.** O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas pela Lei nº 4.320/64 e Lei Complementar 101/2000, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

**Parágrafo único.** Os procedimentos contábeis relativos ao FMS serão executados pela Contabilidade do DAE.

**Art. 27.** A administração executiva do FMS será de exclusiva responsabilidade do DAE.

**Art. 28.** O Presidente do DAE, por meio da Contadoria Geral do Município, enviará, mensalmente, o Balancete ao Tribunal de Contas do Estado, para fins legais.

### Seção V

#### Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

**Art. 29.** Fica instituído Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, que possui como objetivos:

**I** - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

**II** - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

**III** - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado em um ano, contados da publicação desta lei.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**Seção VI**

**Da Conferência Municipal de Saneamento Básico**

**Art. 30.** A Conferência Municipal de Saneamento Básico, parte do processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, contará com a representação dos vários segmentos sociais e será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º Preferencialmente serão realizadas pré-conferências de saneamento básico como parte do processo e contribuição para a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, proposta pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e aprovada pelo Chefe do Poder Executivo.

**Capítulo III**

**DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

**Seção I**

**Do Exercício da Titularidade**

**Art. 31.** Os serviços básicos de saneamento de que trata esta Lei poderão ser executados das seguintes formas:

**I** - de forma direta pela Prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;

**II** - por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;

**III** - por empresa concessionária escolhida em processo licitatório de concessão, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95;

**IV** - por gestão associada com órgãos da administração direta e indireta de entes públicos federados por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do artigo 241 da Constituição Federal e da Lei Federal nº 11.107/05.

§ 1º A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração municipal depende de celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 2º Excetua do disposto no parágrafo anterior os serviços autorizados para usuários organizados em cooperativas, associações ou condomínios, desde que se limite a distrito ou comunidade rural.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



§ 3º Da autorização prevista no parágrafo anterior deverá constar a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termos específicos, com os respectivos cadastros técnicos.

**Art. 32.** São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

**I-** a existência do Plano de Saneamento Básico;

**II** - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços;

**III** - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;

**IV** - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

**Art. 33.** Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso III do artigo anterior deverão prever:

**I** - a autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

**II** - inclusão no contrato das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos, em conformidade com os serviços a serem prestados;

**III** - as prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

**IV** - as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação de serviços, em regime de eficiência, incluindo:

**a)** o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;

**b)** a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;

**c)** a política de subsídios;

**V** - mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização e transparência dos serviços;

**VI** - as hipóteses de intervenção, penalidades e de retomada dos serviços.

§ 1º Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização ou de acesso às informações sobre serviços contratados.

§ 2º Na prestação regionalizada, o disposto neste artigo e no artigo anterior poderá se referir ao conjunto de municípios por ela abrangidos.

**VII-** Atender as legislações vigentes no que se refere à qualidade da água.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**Art. 34.** Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá órgão único encarregado das funções de regulação e de fiscalização.

**Parágrafo único.** A Entidade reguladora definirá, pelo menos:

**I** - as normas técnicas relativas à qualidade e regularidade dos serviços aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

**II** - as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores dos serviços;

**III** - a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

**IV** - os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;

**V** - o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município;

**VI** - a compensação sócio-ambiental por atividades causadoras de impacto.

**Art. 35.** O contrato a ser celebrado entre os prestadores de serviços a que se refere o artigo anterior deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos:

**I** - as atividades ou insumos contratados;

**II** - as condições, e garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;

**III** - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;

**IV** - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;

**V** - as regras para a fixação, o reajuste e a revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato;

**VI** - as condições e garantias de pagamento;

**VII** - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

**VIII** - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;

**IX** - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;

**X** - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**Seção II**

**Da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico**

**Art. 36.** A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

**Art. 37.** Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de água e esgotos, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

§ 3º As edificações temporárias deverão dispor de meios específicos para conexão às redes públicas de água tratada e esgoto sanitário.

**Art. 38.** Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

**Art. 39.** Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão elaborar manual de prestação de serviço e atendimento, assegurando acesso amplo e gratuito aos usuários dos sistemas.

**Seção III**

**Dos Direitos e Deveres dos Usuários**

**Art. 40.** São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

**I** - a gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;

**II** - o amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



**III** - a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos compatíveis com a qualidade e quantidade do serviço prestado;

**IV** - o acesso direto e facilitado ao órgão regulador e fiscalizador;

**V** - ao ambiente salubre;

**VI** - o prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

**VII** - a participação no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do artigo 19 desta lei;

**VIII** - o acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário.

**Art. 41.** São deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

**I** - o pagamento das taxas, tarifas e preços públicos cobrados pela Administração Pública ou pelo prestador de serviços;

**II** - o uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidrossanitárias da edificação;

**III** - a ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis;

**IV** - o correto manuseio, separação, armazenamento e disposição para coleta dos resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas pelo poder público municipal;

**V** - primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu reúso;

**VI** - colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade.

**VII** - participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico.

**Parágrafo único.** Nos locais não atendidos por rede coletora de esgotos, é dever do usuário a construção, implantação e manutenção de sistema individual de tratamento e disposição final de esgotos, conforme regulamentação do poder público municipal, promovendo seu reúso sempre que possível.

### Seção IV

#### Da Participação Regionalizada Em Serviços de Saneamento Básico

**Art. 42.** O Município poderá participar de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico que é caracterizada por:

**I** - um único prestador dos serviços para vários Municípios, contíguos ou não;





## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



**II** - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive sua remuneração;

**III** - compatibilidade de planejamento.

§ 1º Na prestação de serviços de que trata este artigo, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:

a) por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação técnica entre entes da Federação, obedecido ao disposto no artigo 241 da Constituição Federal;

b) por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

§ 2º No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o "caput" deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do Estado e basear-se em estudos técnicos fornecidos pelos prestadores.

**Art. 43.** A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:

**I** - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual ou municipal; na totalidade das atividades em sua parte como: Tratamento, Regulação, Normatização;

**II** - empresa a que se tenham concedido os serviços;

§ 1º O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer ao plano de saneamento básico elaborado para o conjunto dos municípios consorciados.

§ 2º Os prestadores deverão manter sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço para cada um dos municípios atendidos.

§ 3º A empresa que se refere o inciso II deverá ser contratada através de processo licitatório.

### Seção V

#### Dos Aspectos Econômicos e Sociais

**Art. 44.** Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

**I** - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

**II** - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**III** - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observarão as seguintes diretrizes:

- I** - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
- II** - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
- III** - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- IV** - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- V** - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- VI** - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
- VII** - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
- VIII** - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

**Art. 45.** Observado o disposto no artigo anterior, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

- I** - categorias de usuários, distribuídos por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- II** - padrões de uso ou de qualidade requeridos;
- III** - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
- IV** - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- V** - ciclos significativos de aumento de demanda dos serviços, em períodos distintos;
- VI** - capacidade de pagamento dos consumidores.

**Art. 46.** Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda poderão ser:

- I** - diretos: quando destinados a usuários determinados;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**II** - indiretos: quando destinados ao prestador dos serviços;

**III** - tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;

**IV** - fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

**V** - internos a cada titular ou localidades: nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

**Art. 47.** As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de coleta, tratamento e manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar em conjunto ou separadamente:

**I** - o nível de renda da população da área atendida;

**II** - as características dos lotes urbanos, as áreas edificadas e a sua utilização;

**III** - o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;

**IV** - tipo de resíduo gerado e a qualidade da segregação na origem.

**Art. 48.** A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, podendo considerar também:

**I** - o nível de renda da população da área atendida;

**II** - as características dos lotes urbanos, áreas edificadas e sua utilização.

**Art. 49.** O reajuste de tarifas de serviços públicos de saneamento básico será realizado observando se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

**Art. 50.** As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

**I** - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;

**II** - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelo órgão ou entidade reguladora, ouvidos os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



§ 3º O órgão ou entidade reguladora poderá autorizar o prestador dos serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95.

**Art. 51.** As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões tornados públicos com antecedência mínima de 90 (noventa) dias com relação à sua aplicação.

**Parágrafo único.** A fatura a ser entregue ao usuário final deverá ter seu modelo aprovado pelo órgão ou entidade reguladora, que definirá os itens e custos a serem explicitados.

**Art. 52.** Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

**I** - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

**II** - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza no sistema;

**III** - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

**IV** - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;

**V** - inadimplência do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º As interrupções serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

**Art. 53.** Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.

**Art. 54.** Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.

§ 1º Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador e Tribunal de Contas do Estado.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

#### **Capítulo IV**

#### **DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO**

**Art. 55.** O município poderá prestar diretamente ou delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico, nos termos da Constituição Federal, da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004 e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

**Parágrafo único.** As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

**I** - por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;

**II** - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;

**III** - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

**Art. 56.** São objetivos da regulação:

**I** - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

**II** - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

**III** - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência e defesa do consumidor;

**IV** - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;

**V** - definir as penalidades.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**Art. 57.** A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

- I** - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
- II** - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
- III** - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;
- IV** - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
- V** - medição, faturamento e cobrança de serviços;
- VI** - monitoramento dos custos;
- VII** - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- VIII** - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- IX** - subsídios tarifários e não tarifários;
- X** - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;
- XI** - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

§ 1º As normas a que se refere o caput deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

**Art. 58.** Em caso de gestão associada a prestação regionalizada dos serviços, poderão ser adotados os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação e prestação.

**Art. 59.** Os prestadores dos serviços de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

**Art. 60.** Devem ser dadas publicidade e transparência aos relatórios, estudos e decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou a fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no "caput" deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade e a transparência que se refere o "caput" deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de site na internet.

**Art. 61.** É assegurado aos usuários dos serviços públicos de saneamento básico:

**I** - amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;

**II** - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

**III** - acesso ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pelo órgão ou entidade reguladora;

**IV** - acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

## **Capítulo V**

### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS**

**Art. 62.** A Prefeitura Municipal e seus órgãos da administração indireta compete promover a capacitação sistemática dos funcionários para garantir a aplicação e a eficácia desta lei e demais normas pertinentes.

**Art. 63.** O Plano Municipal de Saneamento Básico e sua implementação ficam sujeitos ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e serão revisto em até dois anos após a publicação dos resultados dos Censos Demográficos realizados e publicados pelo IBGE;

**Art. 64.** O Plano de Manejo, Recuperação, e ou Conservação de Mananciais Subterrâneos e/ou Superficiais para captação de abastecimento público de água potável, deverá estar concluído até três (3) anos após a aprovação e publicação desta Lei;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**Parágrafo único.** até três (3) anos após a publicação desta Lei a Prefeitura Municipal deverá ter viveiro de mudas para promover a recuperação nas nascentes e matas ciliares do município.

**Art. 65.** Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do PMSB e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

**Art. 66.** A entidade ou o órgão regulador dos serviços de que trata esta lei será definido mediante lei específica.

**Art. 67.** Fica o Poder Executivo autorizado a contratar empresas, inclusive por concessão, para a execução dos serviços de que tratam as alíneas a, b, c e d contidas no inciso I do artigo 2º desta lei, no todo ou em parte.

**Art. 68.** Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo órgão regulador e baixados por decreto do Poder Executivo, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

**Art. 69.** Enquanto não forem editados os regulamentos específicos, ficam em uso as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de água e esgotos sanitários, bem como as tarifas e preços públicos em vigor, que poderão ser reajustadas anualmente pelos IPCA (índice de preço ao consumidor ampliado).

**Art. 70.** Os serviços previstos no artigo anterior deverão ter sustentabilidade econômico-financeira através da cobrança de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação de serviços.

**Art. 71.** Esta lei entra em vigor da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

NOVA NAZARÉ-MT, XX, de XXXXXXXX de 2016.

PREFEITO DO MUNICÍPIO



**PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente documento intitulado Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho é parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico de Nova Nazaré. O conjunto de Indicadores apresentados, neste Relatório, tem como objeto específico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas do PMSB ao longo de sua execução e estão em conformidade com o inciso V do artigo 19 da Lei 11.445/2007, bem como, com o Termo de Referência que prevê para a fase de elaboração do PMSB, atividades relativas à definição de “... indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados” (página 13).

Para sua construção foi considerada a utilização pela sociedade dos Indicadores de desempenho no acompanhamento e monitoramento do PMSB, consoante a dispositivo da Lei nº. 11.445/2007 que estabelece o controle social como um dos seus princípios fundamentais (Art. 2º, inciso X) e o define como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”. (Art. 3º, inciso IV).

Na elaboração foram considerados grupos de indicadores de avaliação que permitirão o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB, compostos por: um conjunto de Indicadores de desempenho; um conjunto de Indicadores de Universalização; conjuntos de indicadores de: qualidade dos serviços de Abastecimento de Água; de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário; de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana; de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e rurais e conjunto de Indicadores de saúde. Os indicadores selecionados deverão traduzir de modo sintético, os aspectos mais relevantes da evolução e desempenho do PMSB.

Finalmente vale destacar que, embora um indicador de desempenho deva conter em si informação relevante, esta será sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade, não incorporando em geral toda a sua complexidade e, portanto, o seu uso descontextualizado pode levar a interpretações equivocadas. É necessário que os resultados apresentados pelos indicadores de desempenho sejam sempre analisados no seu conjunto e associados ao contexto em que se inserem.



## 2 CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE)

### 2.1 CONCEITO E CARACTERÍSTICAS

Indicadores de desempenho podem ser descritos como sendo instrumentos de mensuração de aspectos particulares do objeto que se deseja acompanhar e/ou monitorar a sua evolução. São, portanto, ferramentas de apoio ao acompanhamento e monitoramento da eficácia e efetividade dos programas e ações planejadas e em execução. Cada indicador, ao contribuir para a quantificação do desempenho sob um dado ponto de vista, numa dada área e durante um dado período de tempo, facilita a avaliação do cumprimento de metas e objetivos e a análise de sua evolução. A utilização de indicadores de desempenho é, portanto, ferramenta simplificadora de análises que tenham por natureza serem complexas.

Para o acompanhamento e monitoramento do PMSB em termos da *eficácia* no cumprimento de metas e ações e da *efetividade* dos seus desdobramentos junto à sociedade, deverão ser buscadas informações estatísticas no próprio Plano, nos seus agentes executores e, complementarmente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como o IBGE e outras. A sistematização dessas informações na forma de taxas, proporções, índices ou mesmo em valores absolutos, transforma-se em indicadores que deverão guardar uma relação direta com o objetivo programático original do PMSB.

A escolha dos Indicadores se pautou pela aderência (*ver Jannuzzi – 2001*) deles a um conjunto de propriedades desejáveis das quais destacamos algumas:

- Relevância para a gestão pública;
- Confiabilidade da medida;
- Sensibilidade
- Cobertura (abranger todas as metas e ações do PMSB) e
- Comunicabilidade ao público

Além da aderência às propriedades acima elencadas os indicadores de desempenho devem apresentar, no mínimo, as seguintes características, dentre outras:

- Terem definição clara, concisa e interpretação inequívoca;
- Serem mensuráveis com facilidade
- Possibilitarem e facilitarem a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados;
- Dispensarem análises complexas;



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



No caso do presente Relatório os Indicadores selecionados deverão atender, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB, portanto deverão ser:

- Limitados a uma quantidade mínima, o suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;
- Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações SNIS.

Deverão, ainda, incluir conjunto de indicadores epidemiológicos, importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

### 2.2 SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB

Na escolha dos Indicadores para acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), buscou-se, sobretudo, definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas.

Os indicadores de desempenho relacionados à eficácia permitem o acompanhamento das metas e ações explicitadas no PMSB e seus resultados efetivos, ou seja, são indicadores que permitem ao avaliador comparar, por exemplo, as metas propostas e as atingidas, com base nas informações disponíveis e tirar conclusões sobre o sucesso (ou insucesso) que vem sendo obtido na implementação do Plano. Ao mesmo tempo, a simplicidade dos indicadores, com resultados de fácil leitura, na medida em que forem socializados, permitirão a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento da política municipal de saneamento.

O critério de efetividade diz respeito ao alcance dos resultados pretendidos, a médio e longo prazo. Refere-se à relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo e os objetivos pretendidos. Além dos Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB foram relacionados Indicadores de saúde que, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento são, com estes, fortemente correlacionados, conforme demonstrada em vasta literatura técnica nacional e mundial. Ratifica-se, estes Indicadores são importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento na qualidade de vida da população.

Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão explicitados nos Quadro 60 a Quadro 66 e a definição de suas variáveis compõe o conteúdo do Quadro 59.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 59. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda)	km <sup>2</sup>	Gestor municipal
ATDp	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda	Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software	km <sup>2</sup>	Gestor municipal
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software	km <sup>2</sup>	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km <sup>2</sup>	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Gestor municipal
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	Gestor municipal
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não	km	Gestor municipal
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R\$	PMSB
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R\$	Gestor municipal
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Gestor municipal
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	Gestor municipal
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Gestor municipal
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	Macromedidores	Gestor municipal
PAA	Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	PMSB





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação Quadro 59. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
PAAe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Abastecimento de Água executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Abastecimento de Água que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAD	Total de projetos e ações programados para o setor de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PADe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAE	Total de projetos e ações programados para o setor de Esgotamento Sanitário	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PAEe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Esgotamento sanitário executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PARS	Total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Número total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAS	Total de projetos e ações programados para universalização do saneamento	Número total de projetos e ações programados no PMSB para universalização do saneamento básico	Projetos e ações	PMSB



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação Quadro 59. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
PASe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	IBGE
PPGI	Produtos componentes do PGIRS	Número total de produtos que compõem o PGIRS	Unidade-produto	PMSB
PPGIe	Produtos componentes do PGIRS executados	Número total de produtos que compõem o PGIRS executados.	Unidade-produto	Gestor municipal
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado.	Habitantes	IBGE
POPTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	IBGE
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE.	Habitantes	IBGE
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PRE	População rural atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário	População rural atendida com sistema de Esgotamento Sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal
PRF	População rural atendida com fossa séptica	Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica	Habitantes	Gestor municipal
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PTD	População total atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População total atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Gestor municipal



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação Quadro 59. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PTE	População total atendida com os serviços de esgotamento sanitário	População total atendida com sistema de esgotamento sanitário seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal
PTR	População total atendida com os serviços de coleta de resíduos	População total atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Gestor do serviço
PRR	População rural atendida com os serviços de coleta de resíduos	População rural atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas.	Habitantes	Gestor do serviço
PUR	População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos	População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	Habitantes	Gestor do serviço
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes.	Habitantes	Gestor do serviço
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor do serviço
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo.	Habitantes	Gestor do serviço
QI01	Economias ativas atingidas por interrupções	Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas.	Economias	Prestadora de Serviço de Água



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação Quadro 59. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
QI02	Interrupções sistemáticas	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento.	Interrupções	Prestadora de Serviço de Água
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Gestor
TOI	Óbitos infantis	Total de óbitos infantis: Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até um ano, no ano de referência.	Nº de mortes	Secretaria de saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TID	Incidência de casos de doenças diarreicas	Taxa de Incidência diarreica: Número total de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência.	Pessoas	Secretaria de saúde
TIDE	Número de casos de Dengue	Taxa de incidência de casos de Dengue: Número total de novos casos de Dengue no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TIZV	Número de casos de Zika Vírus	Taxa de incidência de casos de Zika Vírus: Número total de novos casos de Zika Vírus no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TICH	Número de casos de Febre Chikungunya	Taxa de incidência de casos de Febre Chikungunya: Número total de novos casos de Febre Chikungunya no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Gestor do serviço
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados	Tonelada	Gestor do serviço



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação Quadro 59. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>	<b>Descrição</b>		<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas.	Número de vezes	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto.	m <sup>3</sup>	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 60. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAd01	Índice de Execução do PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos serviços de saneamento	Percentual (%)	$\frac{PASE}{PAS} \times 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público
InAd02	Índice de Execução dos serviços de Sistema de Abastecimento de Água	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para o serviço de Abastecimento de Água	Percentual (%)	$\frac{PAAe}{PAA} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd03	Índice de execução dos serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos para o serviço de Esgotamento Sanitário	Percentual (%)	$\frac{PAEe}{PAE} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd04	Índice de execução dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Percentual (%)	$\frac{PADe}{PAD} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd05	Índice de execução dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PARSe}{PARS} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd06	Indicador de execução dos investimentos totais previstos no PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento dos investimentos previstos no PMSB	Percentual (%)	$\frac{INR}{INP} \times 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público

\*consultar Quadro 59 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 61. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu01	Índice de atendimento total com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTA}{POPT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu02	Índice de atendimento urbano com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PUA}{POPTu} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu03	Índice de atendimento rural com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PRA}{POPTr} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu04	Índice de atendimento total com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTE}{POPT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu05	Índice de atendimento urbano com serviço de Esgotamento	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Esgotamento Sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PUE}{POPTu} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu06	Índice de atendimento Rural com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PRE}{POPTr} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público

\*consultar Quadro 59 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Continuação Quadro 61. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu07	Índice de atendimento total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	Avaliar o grau de universalização do atendimento da população total com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTD}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu08	Índice de atendimento total com serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PTR}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu09	Índice de atendimento Urbano com Serviço de coleta de resíduos	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PUR}{POPTu} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu010	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PRR}{POPTr} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu011	Índice de implantação de coleta diferenciada (secos e úmidos)	Avaliar o grau de universalização da coleta diferenciada (de secos e úmidos), face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{QCS}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar Quadro 59 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 62. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQa01	Índice de qualidade de água distribuída	Avaliar a qualidade da água distribuída, por meio de análises realizadas e resultados em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{QAE}{QAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa02	Índice de intermitência na distribuição de água	Avaliar a melhoria da qualidade do serviço de distribuição da água a partir do início da execução do PMSB	Percentual (%)	$\frac{QI01}{QI02}$	Anual	Anual	Gestor público
InQa03	Índice de cobertura de Hidrometração	Avaliar a cobertura de hidrometração das ligações de água ativas, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{LAMI}{LAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa04	Índice de leitura de ligações ativas	<i>Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB.</i>	Percentual (%)	$\frac{LAL}{LAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa05	Índice de perdas na produção de água	Avaliar as perdas de água na produção, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VAP - VAT}{VAP} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar Quadro 59 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 63. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InEcc01	Índice de coleta de esgoto	Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VEC}{VAC} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe01	Índice de tratamento de esgoto	Avaliar a evolução do tratamento de esgoto coletado, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{VET}{VEC} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe02	Índice de extravasamento	Monitorar a eficácia na redução de extravasamento de esgoto, face às metas estabelecidas no PMSB.	Extravasamento /Horas de extravasamento	$\frac{QextrR}{ERE}$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar Quadro 59 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 64. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de Cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQd01	Índice de vias urbanas com sistema de drenagem urbana	Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{ESD}{ETV} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd02	Índice de cobertura de área com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana em relação à pavimentação	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial e profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ASD}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd03	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem profunda.	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDp}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd04	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem superficial.	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDs}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar Quadro 59 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 65. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQr01	Elaboração do PGIRS	Acompanhar e monitorar a fase da elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PPGIe}{PPGI} \times 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público
InQr02	Índice de disposição final adequada	Avaliar e monitorar o volume de RDO coletado com disposição final adequada (segundo metas estabelecidas no PMSB)	Percentual (%)	$\frac{RDAS}{QCT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InQr03 (I031)	Índice de materiais recicláveis recuperados	Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados	Percentual (%)	$\frac{QCSR}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04 (I030)	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PuCS}{PopTu} \times 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

\*consultar Quadro 59 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



Quadro 66. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InS01	Taxa de mortalidade infantil	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até um ano de idade.	Taxa por 1000	$\frac{TOI}{TNV} \times 1000$	Anual	Anual	Gestor público
InS02	Taxa de incidência de casos de doenças diarreicas	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até 5 anos de idade.	Taxa por 1000	$\frac{TND}{PFE5} \times 1000$	Semestral	Semestral	Gestor público
InS03	Taxa de incidência de Dengue	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TOD}{POPT} \times 1000$	Anual	Anual	Gestor público
In S04	Taxa de incidência de Zika Vírus	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TIZV}{POPT} \times 1000$	Anual	Anual	Gestor público
In S05	Taxa de incidência de Febre Chikungunya	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TICH}{POPT} \times 1000$	Anual	Anual	Gestor público

\*consultar Quadro 59 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As etapas de acompanhamento, monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico, se constituem em ferramentas de “lapidação” do Plano estratégico. É por meio do Acompanhamento do Desempenho do Plano que os objetivos e metas originalmente traçados serão confirmados ou, caso se observem mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes, devendo ser levados à prática sempre que as mudanças das bases do planejamento se mostrarem suficientemente alteradas. Vale lembrar (ratificando) que as informações contidas nos indicadores de desempenho serão sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade. Por essas razões é que os próprios indicadores de desempenho estarão sujeitos a constante verificação de sua aderência aos objetivos propostos e, sobretudo, complementados pelos avanços da percepção social sobre a eficácia e efetividade da política municipal de saneamento.

### **4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. *Indicadores de Programas: Guia Metodológico*. Brasília – DF, 2010.

FUNASA, F. N. D. S. *Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico*. Brasília: [s.n.], 2012.

JANNUZZI, P. M. *Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações*. Campinas: Alínea, 2001.



**PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE  
DECISÃO**

## 1 INTRODUÇÃO

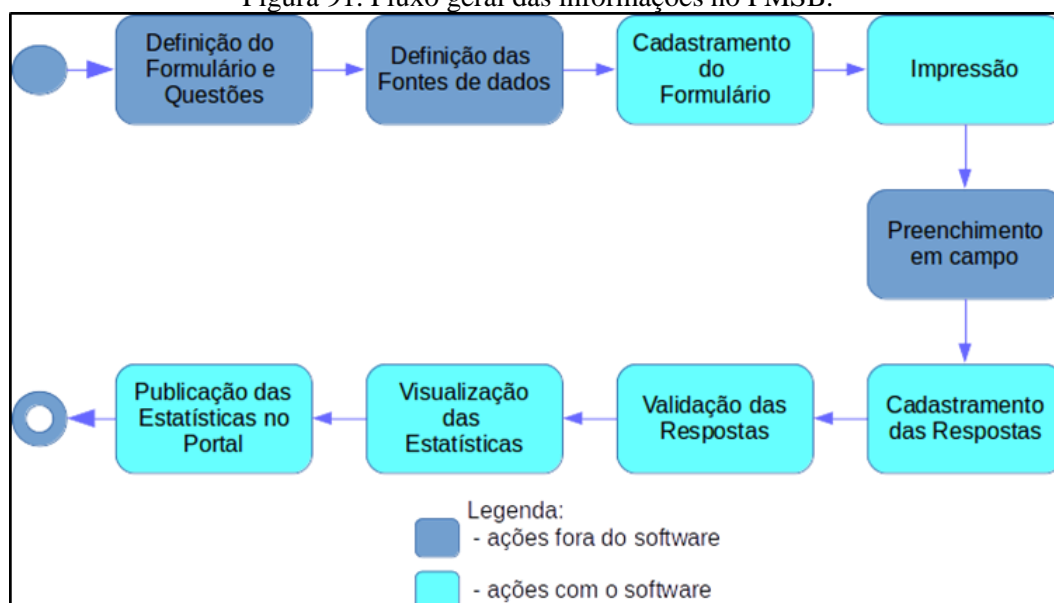
Dentro do Projeto PMSB, as informações são coletadas e organizadas por meio de formulários cujos dados podem ser obtidos em coleta de campo nos municípios ou são preenchidos pela equipe com informações advindas de fontes variadas, como SNIS, IBGE, etc.

Com o intuito de refletir o *modus operandis* do projeto, bem como centralizar e controlar as informações manipuladas foi construído o software PMSBForm. Sistema para auxiliar nas tomadas de decisões no PMSB. Baseado no uso de componentes de software livre o PMSBForm contempla todo o processo de manipulação de informações do projeto. O processo de inclusão dos dados até impressão do formulário segue o fluxo apresentado na Figura 91.

Pelo fato de que o PMSBForm foi desenvolvido a partir do início do Projeto nem todo o processo foi totalmente desenvolvido de forma automatizada. Assim, a publicação no portal ainda é feita manualmente.

Em relação ao acesso aos dados, o PMSBForm possui funcionalidades que controlam o acesso hierarquizado, com visualizações e alterações envolvendo apenas municípios específicos ou todo o estado.

Figura 91. Fluxo geral das informações no PMSB.



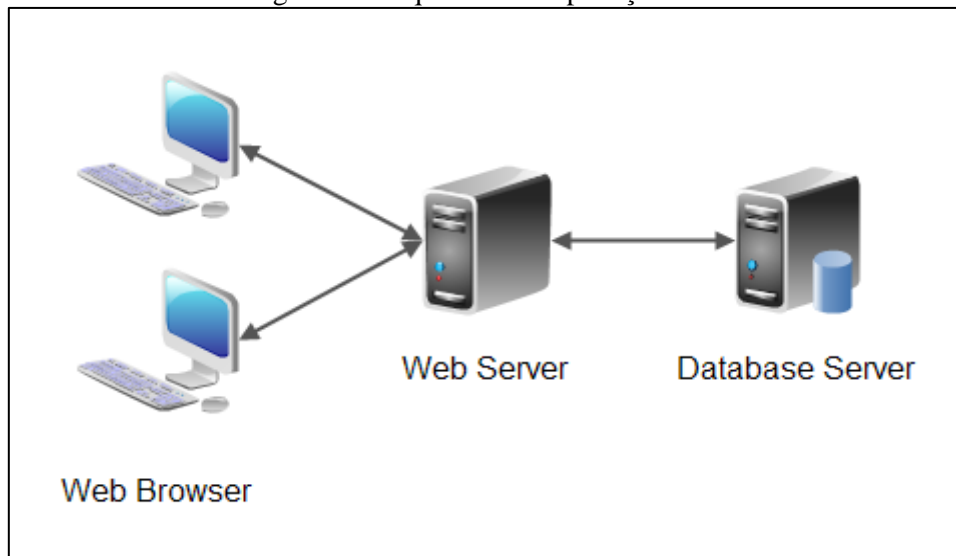
Fonte: PMSB-MT, 2016.



## **2 ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM**

O software PMSBForm foi construído para ser utilizado em navegador Web, dessa forma segue a arquitetura de aplicações Web, conforme Figura 92 Assim, um cliente navegador Web faz requisições que são processadas pelo Servidor Web, que quando necessário conecta no Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), e gera a página solicitada pelo cliente.

Figura 92. Arquitetura de aplicação Web



Fonte: PMSB-MT, 2016.

Os produtos escolhidos para comporem o software PMSBForm seguem a plataforma Java com o intuito de facilitar a migração e uso por qualquer sistema operacional. Nesse contexto, o servidor Web utilizado é o Tomcat, enquanto que o armazenamento das informações é realizado pelo SGBD MySQL.

## **3 OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXILIO À TOMADA DE DECISÕES**

### **3.1 ALIMENTAÇÃO DE DADOS**

Conforme mostrado anteriormente, a alimentação dos dados no sistema PMSBForm ocorre em duas fases. No cadastramento dos formulários com suas questões e na fase de cadastramento das respostas coletadas em campo. A Figura 93 mostra exemplo de cadastramento de resposta para informações de adução de água bruta.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Figura 93. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.

FORMULÁRIO ÁGUA - ADUÇÃO ÁGUA BRUTA

PRINCIPAL

01 COORDENADAS GEOGRÁFICAS INICIAL

02 COORDENADAS GEOGRÁFICAS FINAL

03 COMPRIMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (KM) 0,000000

04 TIPO DE MATERIAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

SEM RESPOSTA

PVC

FERRO FUNDIDO

AÇO CORRUGADO

OUTROS

05 DIÂMETRO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (MM)

06 REGISTRO DE MANOBRA SEM RESPOSTA

COORDENADAS

COORDENADAS

07 EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE SEM RESPOSTA

7.1 VÁLVULA DE RETENÇÃO SEM RESPOSTA

7.2 REGISTRO DE DESCARGA SEM RESPOSTA

COORDENADAS

QUANTOS 0,000000

7.3 REGISTRO DE VENTOSA SEM RESPOSTA

COORDENADAS

QUANTOS 0,000000

08 PROBLEMAS EXISTENTES

<< < de > >>

1 1

Finalizar Cancelar

Fonte: PMSB-MT, 2016.

### 3.2 PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES

Após o cadastramento das respostas as informações são processadas automaticamente de forma a gerar as consultas e estatísticas. Contudo é importante destacar que as respostas devem ser validadas para que possam ser consideradas nas estatísticas e relatórios.

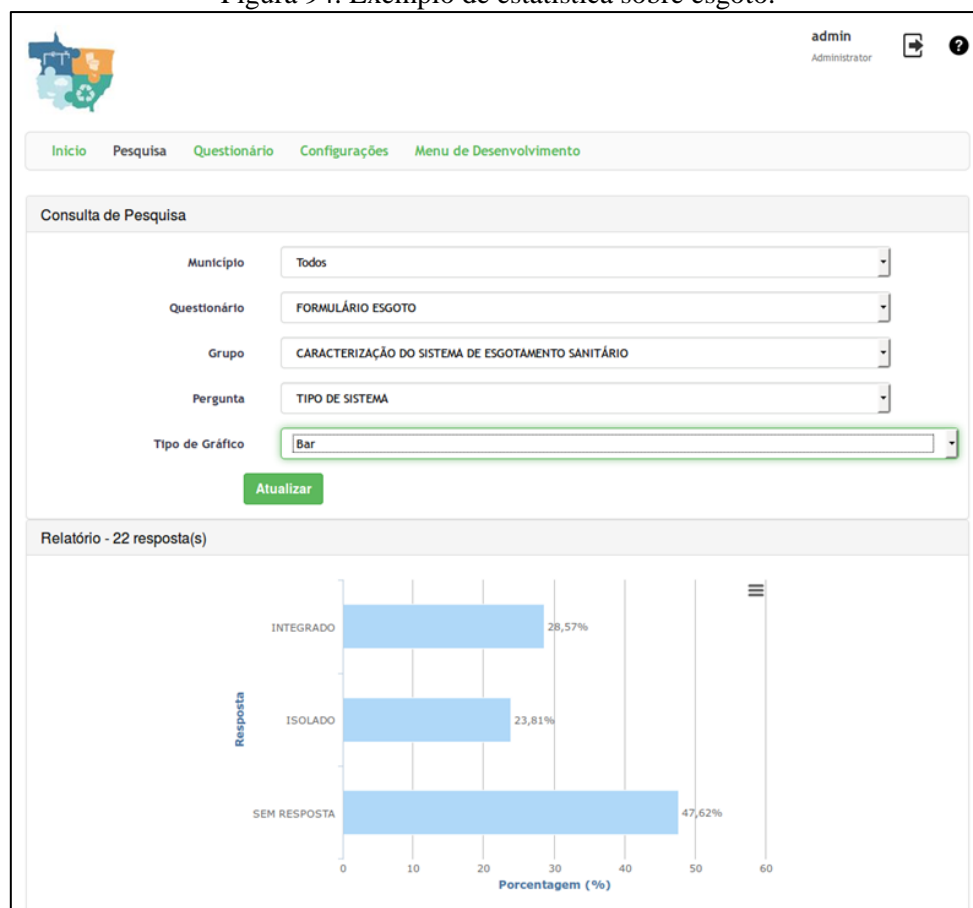


### 3.3 OBTENÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados gerados pelo PMSBForm são apresentados em forma de listagens, relatórios e estatísticas. As estatísticas podem ser padrões ou dinâmicas.

As estatísticas padrões envolvem cálculos fixos de dados quantitativos e permitem visualizações variadas que podem ser configuradas para vários tipos de gráficos, com filtragens específicas para Municípios, formulários, e questões. A Figura 94 apresenta exemplo de gráfico em barra sobre a caracterização do esgotamento sanitário em relação à integração ou isolamento do mesmo para todos os municípios cadastrados.

Figura 94. Exemplo de estatística sobre esgoto.



Fonte: PMSB-MT, 2016.

A Figura 95 mostra as mesmas informações da Figura 94 com outro tipo de gráfico.

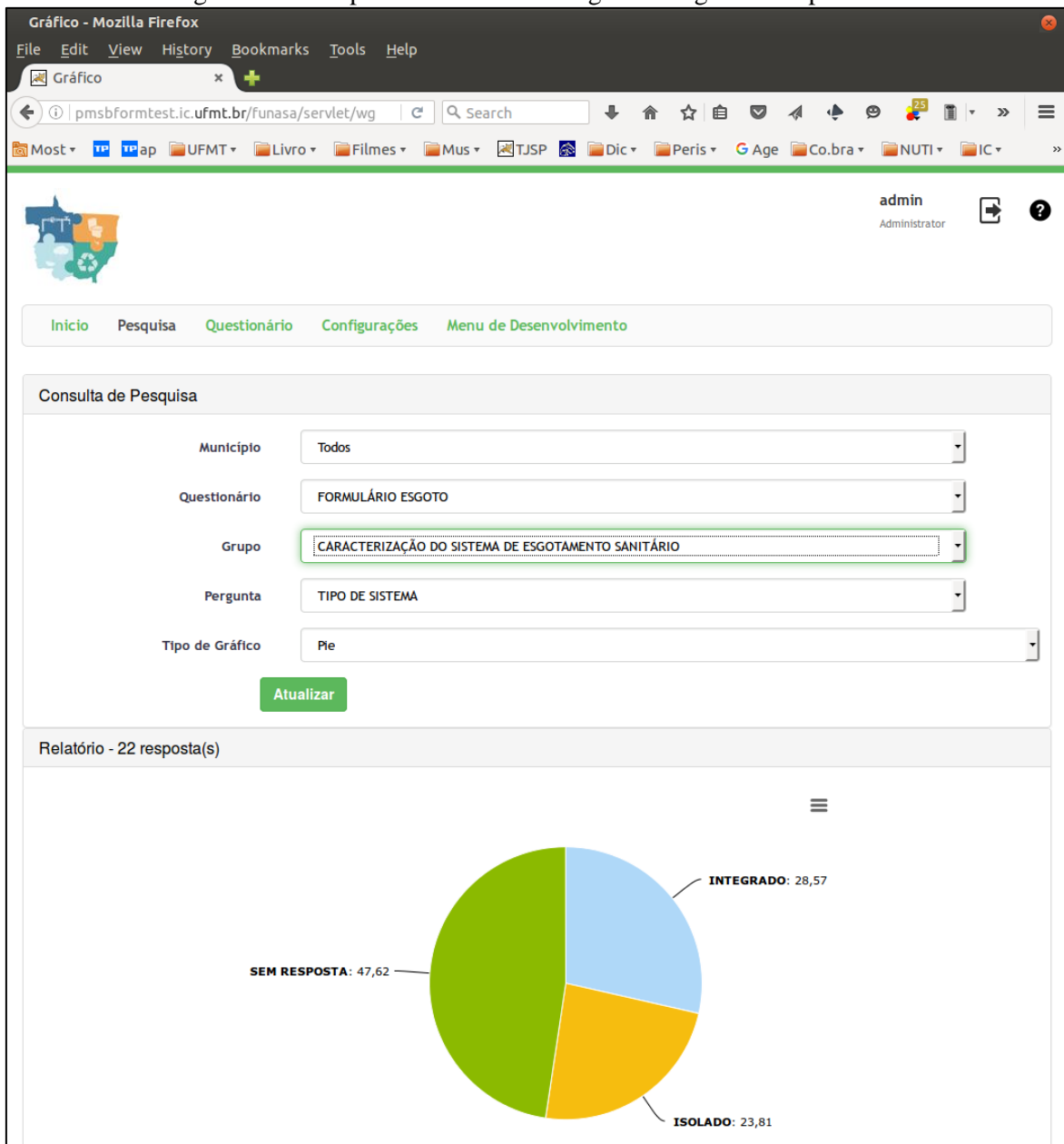




## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Figura 95. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza



Fonte: PMSB-MT, 2016.

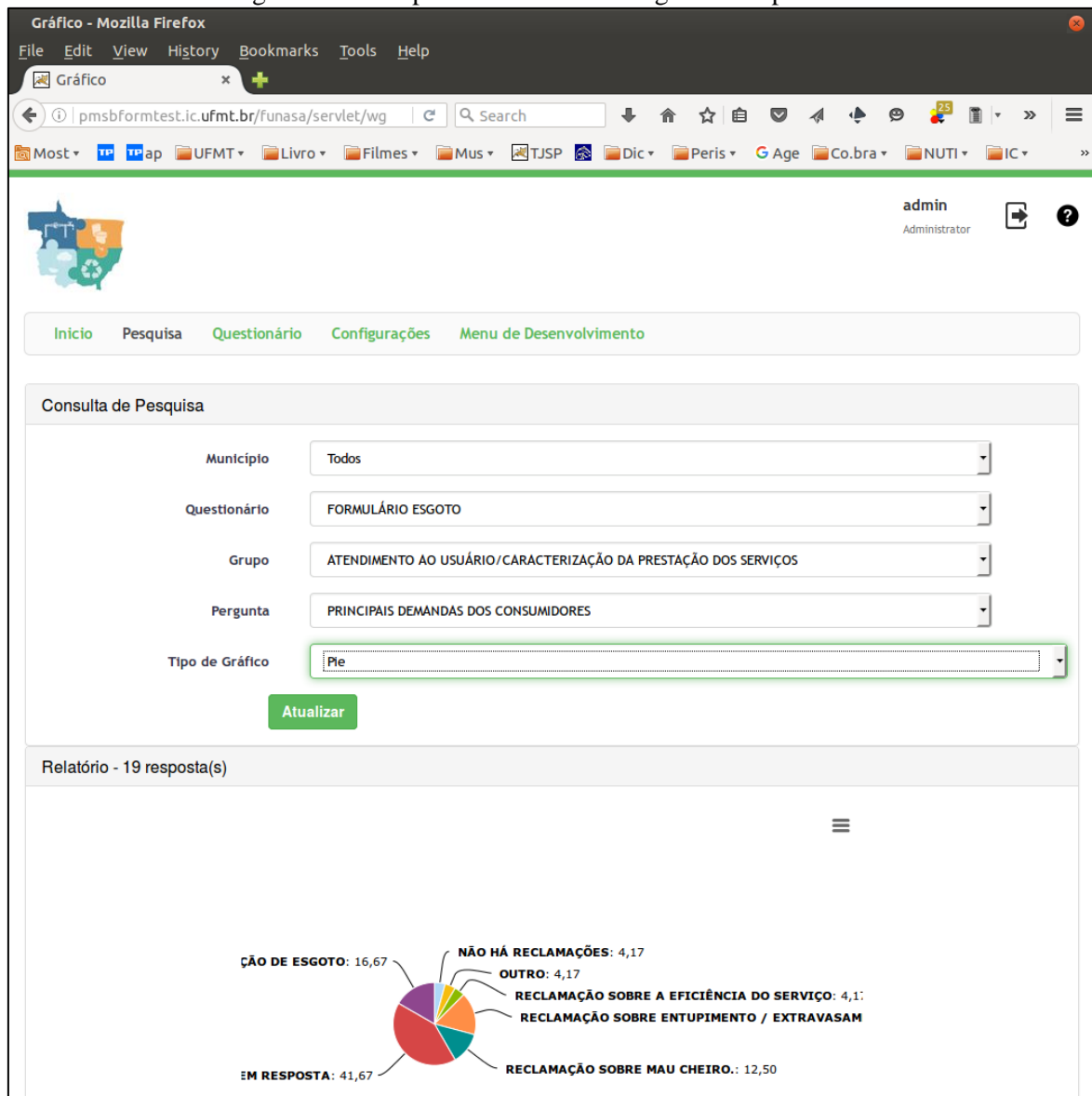
A Figura 96 mostra exemplo de estatística relacionado à caracterização da prestação de serviço em relação a todos os municípios cadastrados e as principais demandas.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Figura 96. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.



Fonte: PMSB-MT, 2016.

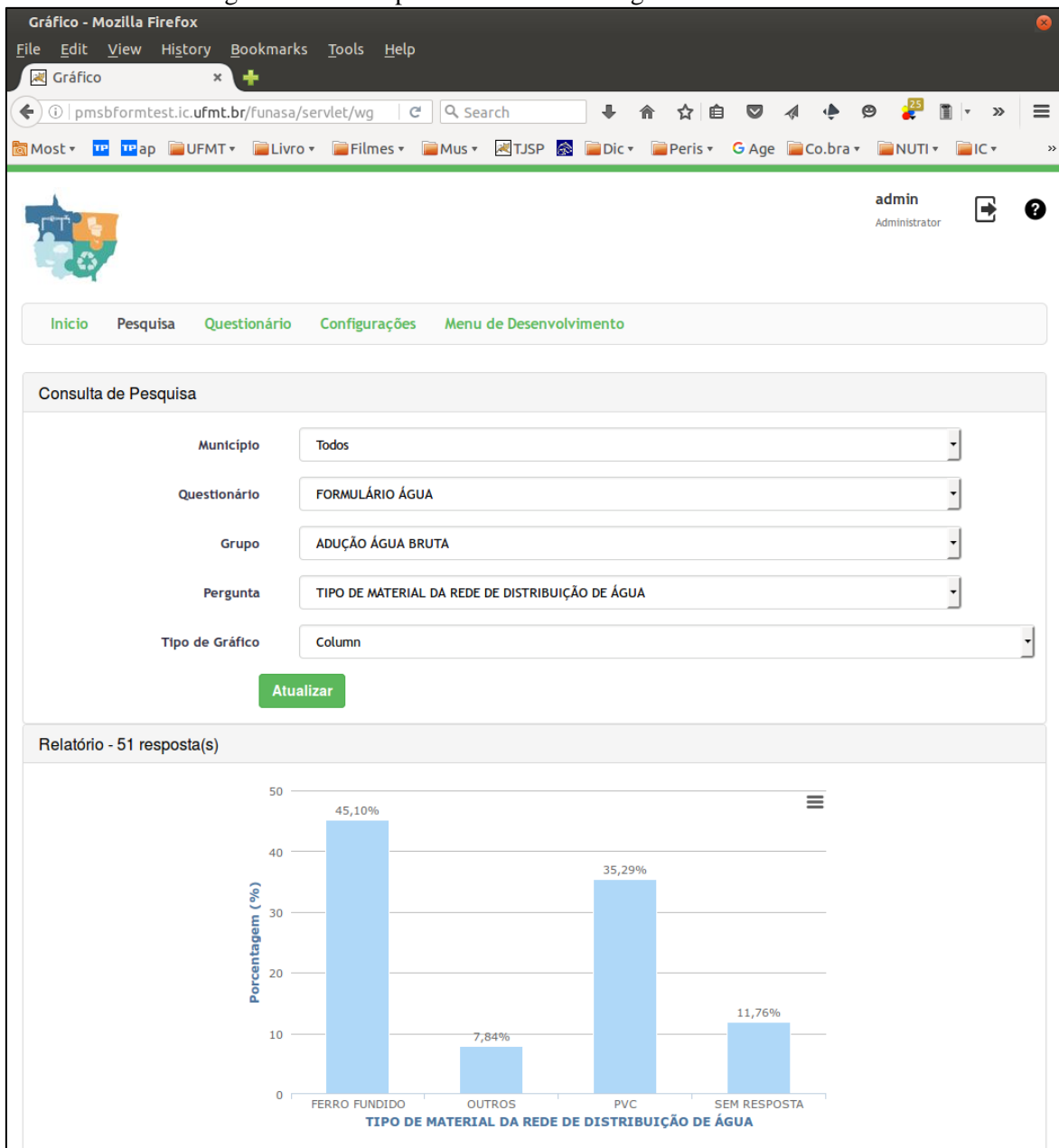
A Figura 97 mostra exemplo de estatística em gráfico colunar relacionada com tipo de material de distribuição contemplando todos os municípios cadastrados.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Figura 97. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.



Fonte: PMSB-MT, 2016.

A Figura 98 apresenta listagem de conjunto de respostas relacionada com a adução de agua bruta.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT



Figura 98. Exemplo de listagem de dados.

The screenshot shows a web browser window displaying a report titled 'Relatório - Mozilla Firefox'. The browser address bar shows 'pmsbformtest.ic.ufmt.br/funasa/servlet/wri'. The page has a navigation menu with 'Início', 'Pesquisa', 'Questionário', 'Configurações', and 'Menu de Desenvolvimento'. The user is logged in as 'admin Administrator'. The main content area is titled 'Consulta de Pesquisa' and contains three dropdown filters: 'Município' (Todos), 'Questionário' (FORMULÁRIO ÁGUA), and 'Grupo' (ADUÇÃO ÁGUA BRUTA). A green 'Atualizar' button is below the filters. Below the filters is a section titled 'Relatório' containing a table with the following data:

Pergunta	Descrição	Resposta	Quantidade
EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE		NÃO	15
		SEM RESPOSTA	20
		SIM	15
Total para EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE			50
REGISTRO DE DESCARGA		NÃO	17
		SEM RESPOSTA	19
		SIM	14
Total para REGISTRO DE DESCARGA			50
REGISTRO DE MANOBRA		NÃO	15
		SEM RESPOSTA	18
		SIM, INSERIR COORDENADAS	17
Total para REGISTRO DE MANOBRA			50
REGISTRO DE VENTOSA		NÃO	22
		SEM RESPOSTA	18
		SIM	10
Total para REGISTRO DE VENTOSA			50
TIPO DE MATERIAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA		FERRO FUNDIDO	23
		OUTROS	4
		PVC	18
		SEM RESPOSTA	6

At the bottom of the table, there is a pagination control showing '20' items per page, 'Página 1 de 2'.

Fonte: PMSB-MT, 2016.

#### 4 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

GALVÃO JR, A.C; PHILIPPI JR, A. *Gestão do Saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário*. Barueri, SP: Manole, 2012. (Coleção Ambiental).



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**APÊNDICES**

Apêndice A – Plano de Mobilização Social



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

**PLANO MUNICIPAL  
DE SANEAMENTO BÁSICO  
DE 106 MUNICÍPIOS  
DE MATO GROSSO**

**ÁGUA**

**ESGOTO**

**PMSB-MT**

**DRENAGEM**

**RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Nova Nazaré - Agosto**





# **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

## **NOVA NAZARÉ - MT**

**AGOSTO - 2016**



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

### Plano de Mobilização Social --PMS

#### Produto B



Governo do Estado de Mato Grosso  
R. C, S/N - Centro Político Administrativo  
Cuiabá - MT, CEP 78050-970  
[www.mt.gov.br](http://www.mt.gov.br)



Ministério da Saúde  
Fundação Nacional de Saúde

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA  
SUS – Quadra 04 – Bloco “N” – Ala Norte  
Brasília - DF, CEP 70070-040  
[www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br)



Universidade Federal  
de Mato Grosso

Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT  
Avenida Fernando Corrêa da Costa, n.º 2367  
Bairro Boa Esperança  
Cuiabá - MT, CEP 78060-900  
[www.ufmt.br](http://www.ufmt.br)



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**

### **Plano de Mobilização Social --PMS**

#### **Produto B**

## **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

### **PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO**

#### **APRESENTAÇÃO**

O Plano de Mobilização Social - PMS é uma etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios do Estado de Mato Grosso, referente ao Termo de Execução Descentralizada Nº 04/2014 e Termo de Cooperação SECID/UNISELVA que entre si celebram a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, o Governo de Estado de Mato Grosso como co-financiador e a Universidade Federal de Mato Grosso, como executora.

O PMS visa sensibilizar as comunidades da importância do planejamento dos serviços de saneamento básico, para garantir o bem-estar da população do município. O PMS proposto integra as ações que darão sustentação na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, de forma a garantir a universalização, integralidade e a qualidade dos serviços de saneamento. Sua concepção prevê a Elaboração de 106 Planos Municipais de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso, em atendimento à Lei n.º 11.445/2007, Decreto n.º 7.217/2010 e ao Termo de Referência FUNASA/2012, contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão integrada de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

### Plano de Mobilização Social --PMS

#### Produto B

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>ÁREA DE ABRANGÊNCIA .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Grupo DE TRABALHO .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>10</b>
3.1	Objetivo Geral. ....	10
3.2	Objetivos Específicos .....	11
<b>4</b>	<b>METAS.....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>PLANO DE TRABALHO.....</b>	<b>13</b>
5.1	Identificação de Atores Sociais .....	16
5.2	Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social.....	18
5.3	Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos.....	18
5.4	Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB.....	19
5.4.1	Caracterização dos Materiais de Divulgação.....	19
5.5	Metodologia Pedagógica dos Eventos.....	21
5.6	Cronograma de Atividades no Município .....	21
<b>6</b>	<b>Relatório do Diagnóstico Técnico Participativo .....</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>25</b>



## Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

### Plano de Mobilização Social --PMS

#### Produto B

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do Município de Nova Nazaré . Fonte: Google Earth. ....	8
Figura 2 - Esquema do Grupo de Trabalho. ....	10
Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. <i>Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012</i> .....	11



## **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**

### **Plano de Mobilização Social --PMS**

#### **Produto B**

#### **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Fases com as metas.....	12
Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Nova Nazaré do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017.....	13
Tabela 3 - Setores de Mobilização no Município.....	15
Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Nova Nazaré.....	17
Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Nova Nazaré ...	18
Tabela 6: Plano de Ação com as atividades programadas para o município de Nova Nazaré.....	22



## 1. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Este documento atende ao Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA (2012) e abrange as áreas rural e urbana do município de Nova Nazaré na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

A extensão territorial é de 4.038,1 km<sup>2</sup> e conta com uma população total de 3.021 hab. (IBGE, Censo 2010), sendo população urbana 1119 hab. e população rural de 1910 hab. Na Figura 1 apresenta o mapa do municipal.



Figura 1 - Mapa do Município de Nova Nazaré. Fonte: Google Earth.

Este município integra o Consórcio do Intermunicipal de Desenvolvimento do Médio Araguaia (CODEMA) e encontra-se a 780 km de distância da Capital. O município possui 04 assentamentos e 22 aldeias indígenas, a serem considerados para inclusão no PMSB.

## 2. GRUPO DE TRABALHO

O Poder Público Municipal designa os membros da administração para integrar os Comitês de Coordenação e Comitê Executivo para acompanhamento do processo de elaboração do PMSB (Decreto Municipal nº1551 de 15 de agosto de 2016).

a) **Comitê de Coordenação:** os membros desse comitê são constituídos por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

b) **Comitê Executivo:** esse comitê é composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área

de saneamento básico e de áreas afins ao tema. Os membros dos Comitês são nomeados pelos Prefeitos, pelo Governo do Estado e pela FUNASA

### **MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

#### *a) Representantes do Poder Público Municipal:*

1. – Jair Neri dos Santos Filho - Representante da Secretaria de Administração;
2. – Evanete Alves Guimaraes - Representante da Secretaria de Administração;
3. – Valdivina de Sousa Lima Ribeiro – Representante da Secretaria de Saúde;
4. – Guilherme Barbosa dos Santos – Representante da Secretaria de Meio Ambiente;
5. – Luciene Leite da Silva - Representante da Secretaria de Administração

#### *b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:*

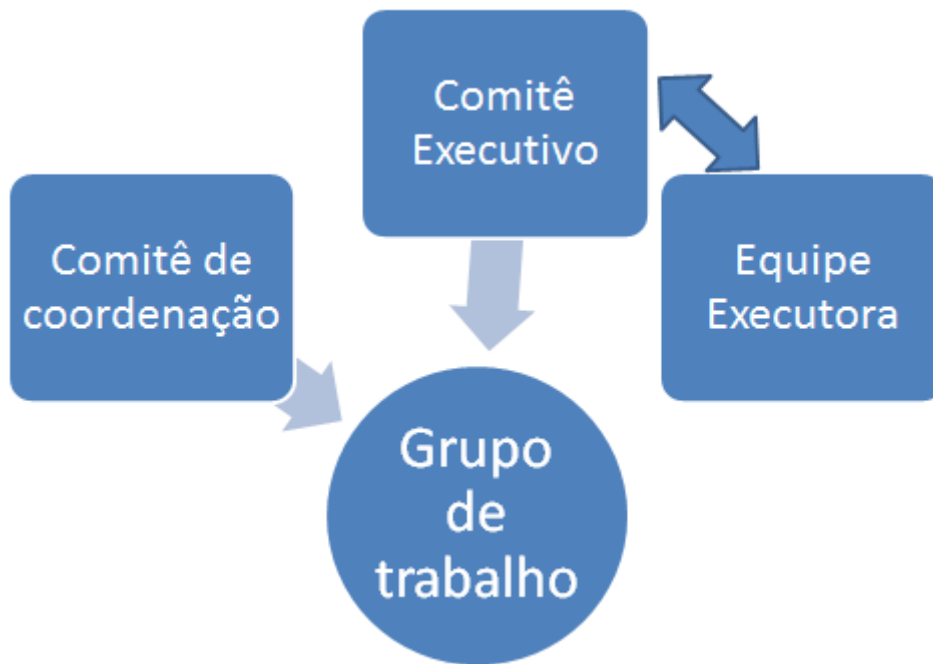
1. – Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da FUNASA;
2. – Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

### **MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO**

#### *a) Representantes do Município*

- 1.– Rubens Machado - Engenheiro Civil
2. – Sidney Ferreira de Sousa Silva – Técnico da Secretaria de Meio Ambiente;
3. – Juliana Ferreira de Rezende – Secretária de Finanças;
4. – Nuyara Jessica Rodrigues Nardes - Técnica da Secretaria de Saúde.

A Figura 2 abaixo ilustra a interligação das equipes que constituem o grupo de trabalho para o desenvolvimento do plano.



**Figura 2 - Esquema do Grupo de Trabalho.**

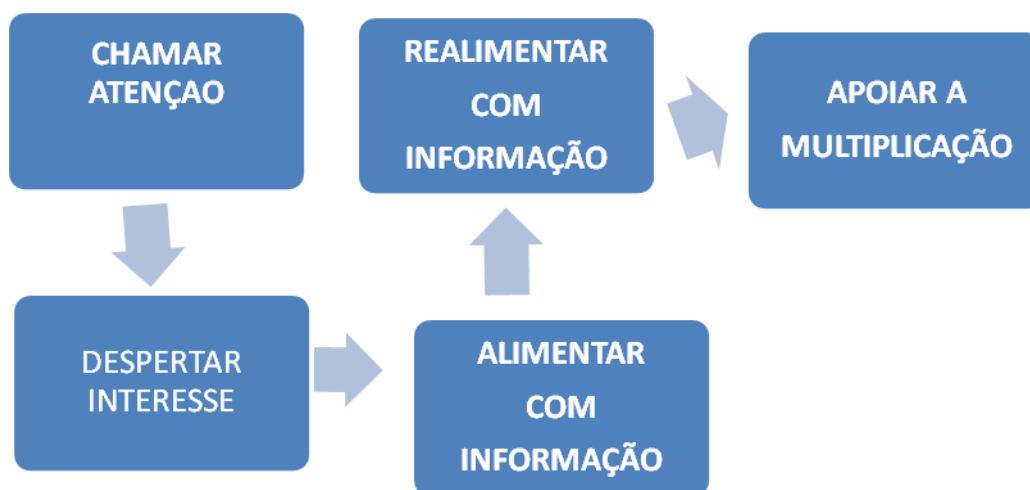
## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo Geral**

Para obter a participação da população na execução do Plano Municipal de Saneamento Básico serão articuladas estratégias de participação social, com o objetivo de identificar a realidade de cada comunidade/município referente ao saneamento básico, para dar base ao Diagnóstico social com vistas ao engajamento, comprometimento e articulação de soluções dos problemas de saneamento.

Este Plano busca, ainda, desenvolver junto à população local o conceito de responsabilidade coletiva na preservação e conservação dos recursos naturais, sensibilizando a sociedade para assegurar a sustentabilidade ambiental por meio do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Para isto serão demonstrados 5 (cinco) passos de estratégia de sensibilização visando o envolvimento da sociedade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico.



**Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.** *Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012*

É importante destacar que esses passos constituem uma forma de chamamento da população para participar na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, com respeito às peculiaridades culturais, históricas e socioeconômicas de cada município. Espera-se que a população se comporte como coautora do processo e não como mera espectadora.

#### **4.2 Objetivos Específicos**

A sensibilização da sociedade deverá ser buscada por meio dos objetivos específicos apresentados a seguir:

- ✓ Sensibilizar a sociedade para a importância do Saneamento Básico, seus benefícios e vantagens;
- ✓ Estimular a sociedade para participar do processo de elaboração do PMSB;
- ✓ Buscar a cooperação junto a outros processos locais de mobilização;
- ✓ Identificar as percepções sociais, conhecimentos e anseios a respeito do Saneamento Básico;
- ✓ Promover a Discussão e a participação da população;
- ✓ Divulgar amplamente o processo.

## 5. METAS

Com os objetivos acima citados, ao incluir a participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, pretende-se atingir as seguintes metas em cada fase do projeto conforme Tabela 1:

**Tabela 1 - Fases com as metas.**

<b>FASES</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>METAS</b>
<i>Diagnóstico</i>	Disseminar informações básicas sobre Saneamento Básico, a fim de instrumentalizar os atores sociais da comunidade para o efetivo exercício de cidadania em todas as fases de elaboração do PMSB;	<i>Identificação da percepção dos problemas de saneamento pela população.</i>
<i>Todas as fases</i>	Envolver os atores sociais da comunidade em espaços de debates centralizando a temática de saneamento básico, suas problemáticas, visibilidade e implicações na qualidade de vida da comunidade;	<i>Participação dos atores sociais da comunidade nos Eventos referentes a todas as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico</i>
<i>Todas as fases</i>	Disponibilizar canais de comunicação permanentes e de fácil acesso, visando garantir aos atores sociais da comunidade o direito de propor anonimamente sobre as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;	<i>Apropriação dos instrumentos de comunicação social por parte dos atores sociais da comunidade;</i>
<i>Prognóstico e Plano de Ação</i>	Envolver os atores sociais da comunidade na responsabilidade coletiva de preservação e conservação ambiental levantando diretrizes e propostas para soluções de problemáticas locais de saneamento básico;	<i>Proposição de cenários, ações, projetos e serviços que atendam a demanda de saneamento básico da comunidade;</i>
<i>Plano de Ação e Conferência</i>	Envolver os Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas na reflexão do Plano Municipal de Saneamento Básico, fortalecendo o exercício do controle social local.	<i>Disposição da temática de saneamento básico nas pautas de reunião dos conselhos municipais de direitos e de políticas públicas</i>

## 6. PLANO DE TRABALHO

O presente Plano de Mobilização Social (PMS) foi elaborado pelo Comitê Executivo e Comitê de Coordenação juntamente com a Equipe Técnica da UFMT durante a capacitação, coordenada pela Equipe de Execução do projeto na sede do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento do Médio Araguaia (CODEMA), no período de 04 a 06 de novembro de 2015.

Inicialmente este plano deverá ser validado pelo Comitê de Coordenação do Município para posterior aprovação pelo Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica NICT/FUNASA.

Todas as atividades previstas serão realizadas no período de dois anos e estão descritas nas tabelas e nos anexos que acompanham este documento conforme o Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014.

A Tabela 2 apresenta o cronograma de atividades previstas para o período de elaboração deste plano com as datas pré-estabelecidas para o cumprimento das etapas. Serão aplicados questionários técnico e sócio ambientais com objetivo de identificar a situação da infraestrutura disponível no município e a percepção das pessoas e atores sociais presentes nos eventos programados.

**Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Nov Nazaré do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017.**

<b>DATAS</b>	<b>ATIVIDADE</b>	<b>LOCAL</b>	<b>OBJETIVO</b>
<i>23/06/2015</i>	Reunião	<i>SECID</i>	Apresentação da proposta de elaboração do plano
<i>14/07/2015</i>	Reunião com os consórcios	<i>AMM</i>	Apresentação do projeto e o papel dos consórcios na elaboração do plano
<i>01/09/2015</i>	Reunião com a equipe FUNASA-Brasília	<i>FUNASA</i>	Apresentação do projeto e definição do papel dos municípios na elaboração do PMSB
<i>01/09/2015</i>	Reunião com os prefeitos	<i>AMM</i>	Análise do Plano de Mobilização Social
<i>02/09/2015</i>	Reunião com o NICT	<i>FUNASA</i>	Análise do Plano de Mobilização Social
<i>03/09/2015</i>	Reunião Planejamento	<i>UFMT-NICT</i>	Realinhamento do cronograma
<i>04/11 a 06/11/2015</i>	Capacitação dos comitês do consórcio do Consórcio Intermunicipal de	<i>CODEMA</i>	Nivelamento da estrutura do Projeto/PMS



	Desenvolvimento do Médio Araguaia		
<b>1º Fase</b>			
<b>14/03/16 a 16/03/2016</b>	Levantamento consórcios	<i>Nova Nazaré</i>	- Levantamento de campo dos sistemas; - Identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico
<b>2º Fase</b>			
<b>01/03 a 30/04/2016</b>	Levantamento em áreas rurais/assentamentos	<i>Nova Nazaré</i>	- Identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico
<b>3º Fase</b>			
<b>Maio a Julho/2016</b>	Sistematizar e consolidar as informações levantadas	<i>UFMT</i>	Elaboração dos diagnósticos de cada município
<b>Agosto a outubro/2016</b>	Conferência- Apresentação dos diagnósticos	<i>Sede do CODEMA</i>	Apresentação dos diagnóstico situacionais
<b>Novembro/2016 a março/2017</b>	Elaboração dos prognósticos e propostas	<i>Nova Nazaré</i>	Apresentar as propostas dos prognósticos
<b>Abril a junho/2017</b>	Audiência	<i>Nova Nazaré</i>	Apresentar o Plano Municipal de Saneamento Básico
<b>Julho/2017</b>	Elaboração do Relatório Final	<i>UFMT</i>	Entrega do Relatório Final

A área de abrangência contempla toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural. A divisão do município em setores de mobilização tem como objetivo promover eventos participativos e que nestes, tenham a efetiva participação da comunidade trazendo seus anseios, reclamações e dúvidas sobre sua participação no processo de construção do PMSB. Com esta visão a Tabela 3, relaciona todos setores de mobilização do município, sua região, a população a ser atingida e o local do evento para mobilização.

**Tabela 3 - Setores de Mobilização no Município.**

<b>Setor de Mobilização</b>	<b>Área Urbana ou Rural</b>	<b>Região</b>	<b>População atingida</b>	<b>Local do evento</b>
A	Urbano e entorno	Toda a área urbana.	1000	Câmara dos Vereadores

Para a realização das atividades de campo com objetivo de identificar os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e drenagem urbana e manejo dos resíduos sólidos, a equipe contará com os engenheiros *senior* e *junior* além de toda equipe de apoio da UFMT, FUNASA, SECID, AMM e Consórcios que atuarão de forma simultânea nos levantamentos da situação do saneamento nos municípios.

Como estratégias para a área rural, serão deslocados alunos da graduação (bolsistas), em fase de conclusão de curso, em sistema de “internato” com a devida supervisão da equipe executora. Este processo de imersão propiciará uma maior articulação, integração e envolvimento dos diversos atores na apropriação dos conceitos dessa temática e na busca de soluções metodológicas mais adequadas à sua realidade.

Todos os dados levantados serão armazenados no Banco de Dados do Projeto. O detalhamento do roteiro a ser seguido deverá atender aos seguintes pontos:

1. **Registro de Atividades** - Todas as atividades de mobilização social deverão ser documentadas por meio de Registro de Atividade (anexo 2), que será considerado como documento oficial. Neste documento deverão constar as atividades realizadas, assinatura dos participantes, responsabilidades de cada membro da equipe/comitê. Além deste documento deverão ser enviados também os produtos constantes do Termo de Referência

FUNASA/2012, devidamente validados pelo comitê de coordenação e acompanhados dos respectivos registros fotográficos a serem encaminhados mensalmente à Equipe Executiva da UFMT pelo portal do projeto ( pmsb106.ic.ufmt.br – Fale Conosco).

**2. Sistematização e Consolidação das Informações** - Todas as informações levantadas deveram ser sistematizadas e consolidadas para elaboração do Diagnóstico Técnico e Social de cada município;

**3. Realização de Conferência** - Conferências realizadas na sede dos consórcios, com a participação dos delegados, eleitos na reunião realizada em cada município. Nessa conferência será validado o Diagnóstico Técnico Participativo. Os resultados das conferências constituirão os elementos para a elaboração da análise prospectiva estratégica com a definição de cenários a curto, médio e longo prazos que irão compor os prognósticos e que serão apresentados nos consórcios para aprovação pelos delegados e pelos Comitês de Coordenação e Comitês Executivos de cada município.

**4. Audiências** - Com o Plano elaborado serão realizadas as audiências públicas em cada município com o objetivo de aprovação do referido plano pelas câmaras municipais para posterior emissão dos Decretos Municipais.

#### **a. Identificação de Atores Sociais**

A participação social pressupõe a identificação de atores sociais presentes em cada comunidade. Esses atores encontram-se dispersos nas diversas representações sociais, no âmbito municipal e regional, que abrangem os consórcios e deverão ser identificados pelos comitês executivos e de coordenação. Bandeira (1999) enfatiza a dificuldade de se encontrar uma definição conceitual e metodológica para se atingir a plenitude dessa participação e apresenta categorias dos níveis de participação de acordo as experiências associativas presente em cada região.

Embora o “ator” não seja, apenas, alguém que representa um papel dentro de uma peça teatral, de acordo com Souza (1991), uma classe social, uma categoria social e um grupo podem ser considerados atores sociais. Apresentamos abaixo um elenco de definições de atores sociais que podem auxiliar na elaboração do Plano de Saneamento.

**Poder Público:** é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos,

representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.

**Imprensa:** é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.

**Associações da Sociedade Civil Organizada:** é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.

**Lideranças Comunitárias:** são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.

**Consórcios:** unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.

**Comitê de Coordenação:** instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.

**Comitê Executivo:** instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

**Equipe Executora:** entidade contratada por meio do Termo de Execução Descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

A Tabela 4 apresenta os atores sociais do Município Nova Nazaré que podem contribuir na Elaboração do referido Plano.

**Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Nova Nazaré.**

<b>Nome</b>	<b>Função</b>	<b>Governo/sociedade civil</b>	<b>Contato e-mail e telefone</b>
Secretaria Municipal de Saúde	Parceiro	Governo	3467-1008
Secretaria Municipal de Educação	Parceiro	Governo	3467-1011

Secretaria Municipal de Administração	Parceiro	Governo	3467-1019
Igreja Adventista do Sétimo Dia/Desbravadores	Parceiro	Sociedade Civil	

Além dos atores sociais envolvidos o público alvo é ponto inicial do PMS, para o planejamento das ações que serão estabelecidas no decorrer do PMSB, são todos os indivíduos que usufruem diretamente dos sistemas de saneamento básico no município, tanto no perímetro urbano quanto no rural.

#### **b. Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social**

Identificar no município programas em Educação, Saúde, Meio Ambiente e outros que se inter-relacionam com as questões do Saneamento. Na Tabela 5 estão identificados os programas existentes no município de Nova Nazaré.

**Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Nova Nazaré.**

<b>Nome do programa</b>	<b>Setor de Atuação</b>	<b>Ações</b>
Grupo do Tabagismo	Saúde	Aplicação de Questionário, Distribuição de panfletos, Divulgação;
Grupo de Hiperdia	Saúde	Aplicação de Questionário, Distribuição de panfletos, Divulgação;
Horta Comunitária	Ação Social	Aplicação de Questionário, Distribuição de panfletos, Divulgação;
Reunião Bolsa Família	Ação Social	Aplicação de Questionário, Distribuição de panfletos, Divulgação;
Reunião escolar	Educação	Aplicação de Questionário, Distribuição de panfletos, Divulgação;

#### **c. Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos**

O município de Nova Nazaré não conta com auditórios, salas de reunião, centro comunitários, salas nas escolas, etc, que poderão ser utilizadas para as oficinas, conferências, seminários, reuniões ao longo do período de realização do Plano de Saneamento, sendo necessário a solicitação do auditório da Câmara Municipal de Vereadores para realização destes eventos.

#### **d. Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB**

Entende-se que a comunicação estabelecerá vínculos e relações entre pessoas, comunidades e atores sociais. As ações de comunicação possuem caráter educativo e permitem trocas de conhecimento e diálogo, que irão delineando o processo comunitário de mobilização social e podem gerar ações transformadoras da realidade local.

A metodologia adotada como estratégia de divulgação das informações é por meio de canais de participação tais como:

- ✓ Confeção e distribuição de banners, faixas e convites e outros meios de divulgação existentes no município.
- ✓ Postos para entrega de sugestões, com a disponibilidade de urnas em locais estratégicos, tais como: CRAS, Posto de Saúde, Escolas, Secretarias Municipais e sedes para reuniões de Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas, Igrejas etc.
- ✓ Rodas de conversas com setores públicos e sociais, líderes comunitários, tais como: Conselhos Municipais de Direitos e de Políticas Públicas, Secretaria da Agricultura, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Saúde, Secretaria da Educação, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Obras.
- ✓ **Portal do Projeto PMSB 106 - MT:** O projeto conta com um portal que disponibiliza o Sistema de Gerenciamento de Projeto - GPWeb de forma a permitir o acompanhamento de todas as etapas do projeto; ainda é disponibilizado acesso para que a sociedade possa interagir de forma contínua com a equipe do projeto por meio de: e-mail, fale conosco, chats, *smartphones*, *whatsApp* e outros .

Esses meios de divulgação permitirão que liderança e diferentes atores envolvidos no processo interajam de forma permanente e eficiente com os comitês e com a equipe executora.

#### **6.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação**

Para a divulgação, foi elaborada a arte dos banners, folders e materiais didáticos, que foram apresentados ao Comitê Executivo, no momento da capacitação. O Comitê Executivo deve providenciar a impressão desses materiais que levam as informações do PMSB com clareza e linguagem acessível à comunidade.



Os materiais são apresentados por meio de textos objetivos e complementados por imagens que facilitam a compreensão pela comunidade. Todo material produzido será aprovado pelo Comitê de Coordenação.

**Banners:** instrumento de comunicação impressa, tendo como objetivo a divulgação em espaços fechados, os mesmos serão utilizados nos eventos para apresentar visualmente as etapas do processo e sínteses dos estudos produzidos (diagnóstico, prognóstico, plano de ação e conferência pública). Durante o andamento do PMSB o banner poderá ser instalado na sede da Prefeitura Municipal e poderá ser utilizado em outros eventos oficiais ou comemorativos do Município.

**Folders:** instrumento impresso que contemplará temáticas referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma atraente e objetiva, a fim de subsidiar a participação nas reuniões que serão realizadas ao longo do processo de construção do PMSB e orientar a população em geral.

**Materiais didáticos:** os folhetos conterão apontamentos e conceitos técnicos em linguagem acessível à população, mostrando a importância do Saneamento Básico e da participação social no processo de desenvolvimento do PMSB.

Ainda, serão fixados cartazes de forma visível em locais públicos, tendo como função principal a divulgação de informações relevantes ao PMSB.

**Convites:** ferramenta utilizada para convidar a comunidade no processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, em especial na primeira fase de diagnóstico técnico-participativo.

**Urnas de propostas:** serão distribuídas em locais públicos, urnas de sugestões, para a comunidade se manifestar de forma identificada ou em anonimato, perante o tema Saneamento Básico, discorrendo sobre os pontos positivos e negativos no município. É esperado que as manifestações da sociedade, venham na forma de sugestões para a elaboração do referido Plano.

**Vídeo:** será produzido um vídeo em torno de 0'35'' minuto ilustrando os serviços do Plano com imagens e falas da equipe técnica destacando a importância da participação da população na construção do plano de saneamento. Serão disponibilizadas cópias para uso dos comitês em suas atividades de reunião, conferências, oficinas, etc., e estes estarão disponíveis nos sites do município e no portal do projeto para visualizações permanentes.

**Divulgação Complementar:** haverá divulgação complementar de matérias relevantes ao PMSB por meio digital, no site do próprio município e do site do PMSB - MT.

#### **e. Metodologia Pedagógica dos Eventos**

A metodologia utilizada nos eventos, reuniões, oficinas, debates, etc., será com ilustrações a partir dos vídeos do Projeto, cartilhas e de exposição, leitura de textos, estórias e fábulas, trabalhos em grupo e folder informativo, alternados com dinâmicas de motivação, de integração das equipes.

Os problemas de Saneamento do Município podem ser ilustrados a partir da Elaboração dos Biomapas que permite a espacialização dos problemas encontrados em cada componente, água, esgoto, resíduo e drenagem.

Serão usados recursos áudio visuais, caixa de som, *power point*, *flip chart*, quadro branco e outros e dinâmicas aplicadas na capacitação realizada para os comitês.

#### **f. Cronograma de Atividades no Município**

Para a realização dos eventos propostos no Plano de Mobilização contaremos com a participação do Comitê Executivo na definição de requisitos como: espaço físico adequado e a facilidade de acesso aos participantes; identificação dos atores sociais envolvidos; estabelecimento de comunicação eficiente para emissão dos convites com data, local e horário contando para isso com a disponibilidade de transporte pela administração pública de forma a garantir a presença dos atores e da sociedade nos eventos.

Cabe ressaltar que os locais, datas e horários das reuniões/eventos serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias). Deverá ser observado cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Como sugestão, o Comitê Executivo pode fazer um agendamento de reuniões em conselhos, associação de moradores de bairros, reuniões de igrejas etc., aproveitando as agendas existentes, conforme a Tabela 6 onde se encontra detalhado o Plano de Ação com as datas das atividades a serem realizadas e validadas pelo Comitê Executivo no município; (todas essas atividades deverão ser acompanhadas do Registro de Atividade e do Relatório Fotográfico).

**Tabela 6: Plano de Ação com as atividades programadas para o município de Nova Nazaré.**

<b>DATAS</b>	<b>ATIVIDADES</b>	<b>SETOR DA CIDADE/LOCAL</b>	<b>POPULAÇÃO ATENDIDA (Hab)</b>
18/08/16	Reunião comunidade	Câmara Municipal	70
22/09/16	Reunião Bolsa Família	Centro de Ação Social	60
Outubro	Outubro Rosa	PSF's	80
Novembro	Audiência Pública	Câmara Municipal	50
Dezembro	Festival da Virada	Praça Principal	150
02/01/17	Horta Comunitária	Horta Comunitária	30
Fevereiro	Volta as aulas	Escolas	200
Março	Dia da Água	Escolas	200
15/04/17	Grupo de Tabagismo	Saúde	15
26/05/17	Grupo de Hipertensão	Centro de Apoio Social	25
Junho	Reunião Escola/Comunidade	Escola Municipal	250
Julho	Conferência Pública	Câmara Municipal	50

Nestes eventos serão apresentadas e discutidas junto às comunidades a situação atual dos sistemas de saneamento básico, suas fragilidades e seus pontos positivos, identificados pelo Comitê Executivo e/ ou apontados pela comunidade.

Na primeira reunião realizada no município, com o Comitê Executivo, Comitê de Coordenação e Equipe Executora da UFMT, será pré-agendada, com data, local e horário e configurada entre Administração Municipal e Comitê de Executivo. A condução do evento será da Equipe Executora que disponibilizará todo o material de apoio didático e informativo aos participantes. Os demais eventos estabelecidos na Tabela 6, deverão ser realizados pelo Comitê de Executivo e informados à Equipe Executora.

Este espaço será aberto para receber as críticas, construtivas e sugestivas da comunidade, tanto por meio da fala como também de apontamentos escritos como por

exemplo, os questionários de percepção da sociedade em relação aos problemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e manejo das galerias de águas pluviais.

## **7. RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO**

Deverá ser efetuado pelo Comitê Executivo do município, o Registro de atividades mensal de todas as atividades relacionadas no plano de ação definido pelo município para dar subsídio à elaboração do relatório do Diagnóstico Técnico Participativo.

Além de permitir a elaboração de matérias e textos para circulação nos meios de comunicação da imprensa escrita, falada e por meio digital, todas essas atividades serão cadastradas no Sistema de Gerenciamento do Projeto – Gpweb e no portal do Projeto no endereço: [pmsb106.ic.ufmt.br](http://pmsb106.ic.ufmt.br). Essa ação corresponde ao prescrito no Termo de Referência da FUNASA/2012 que prevê visibilidade a todas atividades de elaboração do Plano de Saneamento Básico nos municípios no Estado de Mato Grosso.

## **8. REFERÊNCIAS**

BANDEIRA, Pedro. **Participação, Articulação de Atores Sociais e Desenvolvimento Regional**. IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Texto para Discussão N. 630. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0630.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0630.pdf). Acesso em: outubro de 2015.

BRASIL, Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 2007b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-010/2007/lei/111445.htm)>. Acesso em: mar/2015.

FUNASA. **Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico – Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde- FUNASA/MS**. Ministério da Saúde, Brasília, 2012. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2012/04/2b\\_TR\\_PMSB\\_V2012.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2012/04/2b_TR_PMSB_V2012.pdf) Acesso em: outubro de 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. **Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa/Assemae - Funasa / Ministério da**

**Saúde, Fundação Nacional de Saúde.** 2. ed. – Brasília : Funasa, 2014. 188 p. 1. Política de Saneamento. 2. Saneamento Básico. I. Título.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.** 2. ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2011a. 152 p., il. Disponível em:<[http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos\\_PDF/Guia\\_WEB.pdf](http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Guia_WEB.pdf)>. Acesso em: mar/2015.

SOUZA, H. J. **Como se faz análise de conjuntura.** 11a ed. Petrópolis: Vozes, 1991. 54p, Disponível:[http://www.institutosouzacruz.org.br/groupms/sites/INS\\_8BFK5Y.nsf/vwPagesWebLive/DO8KMJ9L?opendocument](http://www.institutosouzacruz.org.br/groupms/sites/INS_8BFK5Y.nsf/vwPagesWebLive/DO8KMJ9L?opendocument) . Acesso em: 08 abr. 2015

## ANEXOS

**ANEXO 1** - Decreto de nomeação dos comitês de Coordenação e Executivo no município, pelo Prefeito.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA MARILÂNDIA**  
MATO GROSSO

RELATÓRIO DOS PROJETOS/ATIVIDADES EM EXECUÇÃO NO MÊS DE SETEMBRO DE 2015

Página.: 7 de 7

Conta	TÍTULO	DESPESAS AUTORIZADAS				DESPESAS EMPENHADAS			Executado (%)
		Cred. Orçado	Suplementação	Redução	TOTAL	No Mês	Acumulações	Saldo a Executar	
27.812.0029.1073	Construção Campo Society								
	4.4.90.51.00.00 1000 OBRAS E INSTALAÇÕES	15.000,00	69.455,19	0,00	84.455,19	0,00	84.455,19	0,00	100,0000 %
		15.000,00	69.455,19	0,00	84.455,19	0,00	84.455,19	0,00	100,0000 %
12.120.0.4	DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE CULTURA								
13.392	Difusão Cultural	5.000,00	0,00	3.367,00	1.633,00	0,00	1.633,00	0,00	100,0000 %
0028	APOIO A CULTURA								
13.392.0028.1074	Aquisição Equipamento e Material Permanente								
	4.4.90.52.00.00 1000 EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE	5.000,00	0,00	3.367,00	1.633,00	0,00	1.633,00	0,00	100,0000 %
		5.000,00	0,00	3.367,00	1.633,00	0,00	1.633,00	0,00	100,0000 %
12.120.0.5	SETOR BIBLIOTECARIO								
12.361	Ensino Fundamental	5.000,00	0,00	0,00	5.000,00	0,00	0,00	5.000,00	0,0000 %
0023	ENSINO FUNDAMENTAL - APRENDER COM QUALIDADE								
12.361.0023.1075	Aquisição Equipamento e Material Permanente								
	4.4.90.52.00.00 1000 EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE	5.000,00	0,00	0,00	5.000,00	0,00	0,00	5.000,00	0,0000 %
		5.000,00	0,00	0,00	5.000,00	0,00	0,00	5.000,00	0,0000 %
12.120.0.6	SETOR DE EDUCACAO INFANTIL E ASSISTENCIA A CRECHE								
12.365	Educação Infantil	100.000,00	16.000,00	0,00	116.000,00	3.728,70	115.929,37	70,63	99,9391 %
0025	ENSINO INFANTIL - APRENDENDO DESDE CEDO								
12.365.0025.1076	Aquisição Equipamento e Material Permanente								
	4.4.90.52.00.00 1000 EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE	100.000,00	16.000,00	0,00	116.000,00	3.728,70	115.929,37	70,63	99,9391 %
		100.000,00	16.000,00	0,00	116.000,00	3.728,70	115.929,37	70,63	99,9391 %
<b>TOTAL DESPESAS</b>		<b>1.255.700,00</b>	<b>2.149.594,89</b>	<b>264.680,59</b>	<b>3.140.614,30</b>	<b>3.728,70</b>	<b>2.710.439,65</b>	<b>422.174,65</b>	<b>86,3029 %</b>

Wener Klesley dos Santos  
Prefeito Municipal

Cleber Lima Soulo  
Contabilista  
CRC-MT 89000-9

www.duralexistemas.com.br

OR 7724

**PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA MONTE VERDE**

**LICITAÇÃO**  
**EXTRATO DE TERMO DE RESCISÃO**

TERMO DE RESCISÃO Contrato N°. 25/2015/DEPTO/ADM/COMPRAS

**1. PARTES:** Prefeitura Mun de Nova Monte Verde e JOSE CARLOS RIBEIRO CONSULTORIA EMPRESARIAL ME

**2. OBJETO:** A Contratantecom base no decreto 141/2015, de 22 de setembro de 2015, que visa o corte de gastos na Administração Pública resolve rescindir o contrato celebrado em 26 de Junho de 2015, sob n°. 25/2015/DEPTO/ADM/COMPRAS, sem ônus para qualquer das partes, sob império do art. 78, alínea XII da Lei 8.666/93.

**3. DATA ASSINATURA:** 03 de novembro de 2015.

**6. LICITAÇÃO:** Pregão Presencial 22/2015

**PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA NAZARÉ**

**DECRETO N° 1431 DE 03 DE NOVEMBRO DE 2015.**

**DECRETO N° 1431 DE 03 DE NOVEMBRO DE 2015.**

Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada no 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

A PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA NAZARÉ-MT, no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. da Lei

de Orgânica do Município e considerando o disposto na Lei Federal n° 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

**DECRETA**

Art. 1°. Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1 – JAIR NERI DOS SANTOS FILHO – SEC. ADMINISTRAÇÃO;
- 2 – EVANETE ALVES GUIMARÃES – SEC. ADMINISTRAÇÃO;
- 3 – VALDIVINA DE SOUSA LIMA – SEC. SAÚDE;
- 4 – GUILHERME BARBOSA DOS SANTOS – SEC. MEIO AMBIENTE;
- 5 – ENOQUE DE SOUSA LIMA – SEC. ADMINISTRAÇÃO.

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

- 1- Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- 2- Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2°. Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1 – RUBENS MACHADO – ENGENHEIRO;
- 2 – SIDINEI FERREIRA DE SOUSA SILVA – SEC. MEIO AMBIENTE;
- 3 – JULIANA FERREIRA DE REZENDE – CONVENIO;
- 4 – NUYARA JESSICA RODRIGUES NARDES – SEC. SAÚDE.



Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º. A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação

Nova Nazaré-MT, 03 de Novembro de 2015.

**RAILDA DE FATIMA ALVES DE CARVALHO**

**Prefeita Municipal**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA**

**DECRETO Nº 043/2015**

**DECRETO Nº 043**

“Autoriza o Poder Executivo Municipal a abrir Crédito Adicional suplementar no valor de R\$ 135.000,00 (cento e trinta cinco mil reais).”

Dorival Lorca, Prefeito do Município de Nova Santa Helena, Estado de Mato Grosso, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas por lei, em especial a Lei nº 654/2014, de 30 de outubro de 2014.

Art. 1º Fica o Poder Executivo Municipal autorizado a abrir Crédito Adicional suplementar no valor de R\$ 135.000,00 (cento e trintacinco mil reais), para atender as seguintes dotações orçamentárias:

002 – PREVIDENCIA MUNICIPAL

001 – PREVIDENCIA MUNICIPAL

009 – PREVIDÊNCIA SOCIAL

272 – PREVIDÊNCIA DO REGIME ESTATUTÁRIO

004 – GESTÃO DE BENEFÍCIOS DO SANTA HELENA PREVI

103 - CONTRIBUIÇÃO PARA O REGIME PRÓPRIO DE PREVIDÊNCIA SOCIAL – RPPS

099 - PREVIDENCIÁRIO

**2002 – MANUTENÇÃO E ENCARGOS DA PREVIDENCIA MUNICIPAL**

3.1.90.03.00.00 – PENSÕES.....R\$ 80.000,00

3.1.90.05.00.00 – OUTROS BENEFÍCIOS PREVIDENCIÁRIOS.....R\$ 50.000,00

3.3.90.47.00.00 – OBRIGAÇÕES TRIBUTARIAS E CONTRIBUTIVAS.....R\$ 5.000,00

**TOTAL.....R\$ 135.000,00**

Art.2º **A cobertura das despesas de que trata o artigo 1º desta Lei, se dará por anulação parcial da seguinte dotação orçamentária:**

002 – PREVIDENCIA MUNICIPAL

001 – PREVIDENCIA MUNICIPAL

009 – PREVIDÊNCIA SOCIAL

272 – PREVIDÊNCIA DO REGIME ESTATUTÁRIO

004 – GESTÃO DE BENEFÍCIOS DO SANTA HELENA PREVI

103 - CONTRIBUIÇÃO PARA O REGIME PRÓPRIO DE PREVIDÊNCIA SOCIAL – RPPS

099 - PREVIDENCIÁRIO

**2002 – MANUTENÇÃO E ENCARGOS DA PREVIDENCIA MUNICIPAL**

9.9.99.99.00.00 - RESERVA DE CONTINGÊNCIA .....R\$ 135.000,00

**TOTAL.....R\$ 135.000,00**

Art. 3º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

**Gabinete do Prefeito, em Nova Santa Helena- MT, 27 de outubro de 2015.**

Dorival Lorca

**Prefeito Municipal**

**DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO  
EXTRATO RESULTADO CARTA CONVITE 005/2015**

MODALIDADE: CARTA CONVITE Nº. 005/2015

TIPO DE LICITAÇÃO: Menor Preço POR ITEM

INTERESSADA: Prefeitura Municipal de Nova Santa Helena/MT

AUTORA: Comissão Permanente de Licitação - CPL

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE ASSESSORIA GERENCIAL, ORÇAMENTÁRIA, PATRIMONIAL, FINANCEIRA, PLANEJAMENTO, ORIENTAÇÕES E ACOMPANHAMENTO DOS SISTEMAS LRF-CIDADÃO, SISTN, SIOPS E SIOPE, RELATIVO AOS MESES DE NOVEMBRO E DEZEMBRO DO EXERCÍCIO 2.015. A Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de Nova Santa Helena/MT torna público aos interessados que a empresa vencedora da Carta Convite nº. 005/2015, cujo objeto acima identificado, foi: BENASSI, FRASSON JUNIOR & SANTOS LTDA inscrita no CNPJ nº. 19.454.422/0001-65 no valor de R\$ 13.800,00 (treze mil e oitocentos reais). Nova Santa Helena - MT, 05 de novembro de 2015, JEFFERSON A. S. do NASCIMENTO– Presidente da CPL.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA XAVANTINA**

**COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
RESULTADO PP 037-2015**

**A Prefeitura Municipal de Nova Xavantina – MT,** através de seu pregoeiro oficial nomeado pela portaria nº 6.739 de 05/05/2.015, vem a público divulgar o **RESULTADO** da licitação na modalidade **PREGÃO PRESENCIAL** nº 037/2.015, processo administrativo nº 087/2.015, o qual tem por **Objeto:** REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE RECARGA DE TONNERS E CARTUCHOS, DE ACORDO COM AS NECESSIDADES DAS SECRETARIAS MUNICIPAIS DO MUNICÍPIO DE NOVA XAVANTINA-MT. **O certame em epígrafe foi declarada fracassado em virtude da falta de licitantes em condições de habilitação.**

Nova Xavantina – MT, 04 de novembro de 2.015.

WALMIR ARRUDA COSTA - Pregoeiro Oficial

**COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
PARALISAÇÃO TP 015-2015**

**ESTADO DE MATO GROSSO**

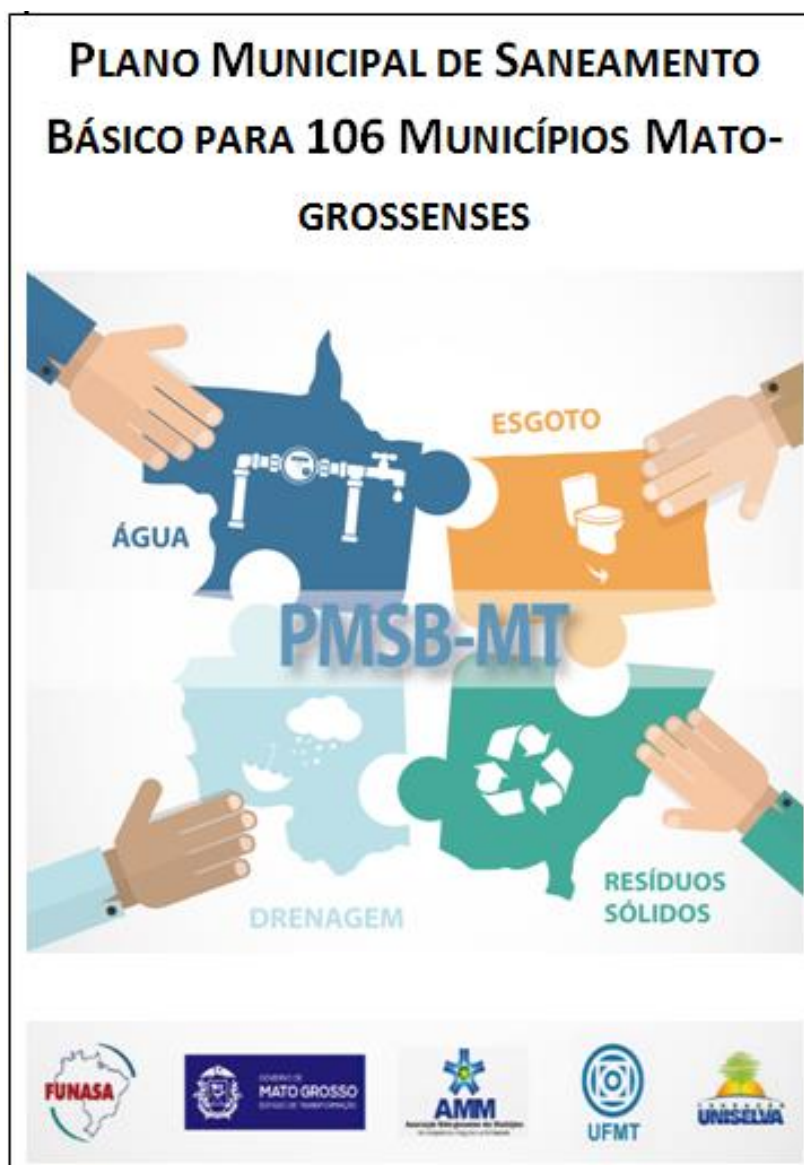
**PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA XAVANTINA**

**AVISO PARALISAÇÃO DE LICITAÇÃO - TOMADA DE PREÇOS Nº 015/2015.**


A PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA XAVANTINA – MT, torna público que a TOMADA DE PREÇOS 015/2015 cujo objeto é a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA O FORNECIMENTO DE UM LINK DE 20 MB FULL DUPLEX, VIA FIBRA ÓPTICA, PARA ATENDER**

ANEXO 2 - MATERIAL DE DIVULGAÇÃO

**BANNER**



# CONVITES





**CONVITE:**

**REUNIÃO PÚBLICA:**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106**  
**MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES**

LOCAL:

DATA:

HORÁRIO:




**CONVITE:**

**CONFERÊNCIA PÚBLICA:**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106**  
**MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES**

LOCAL:

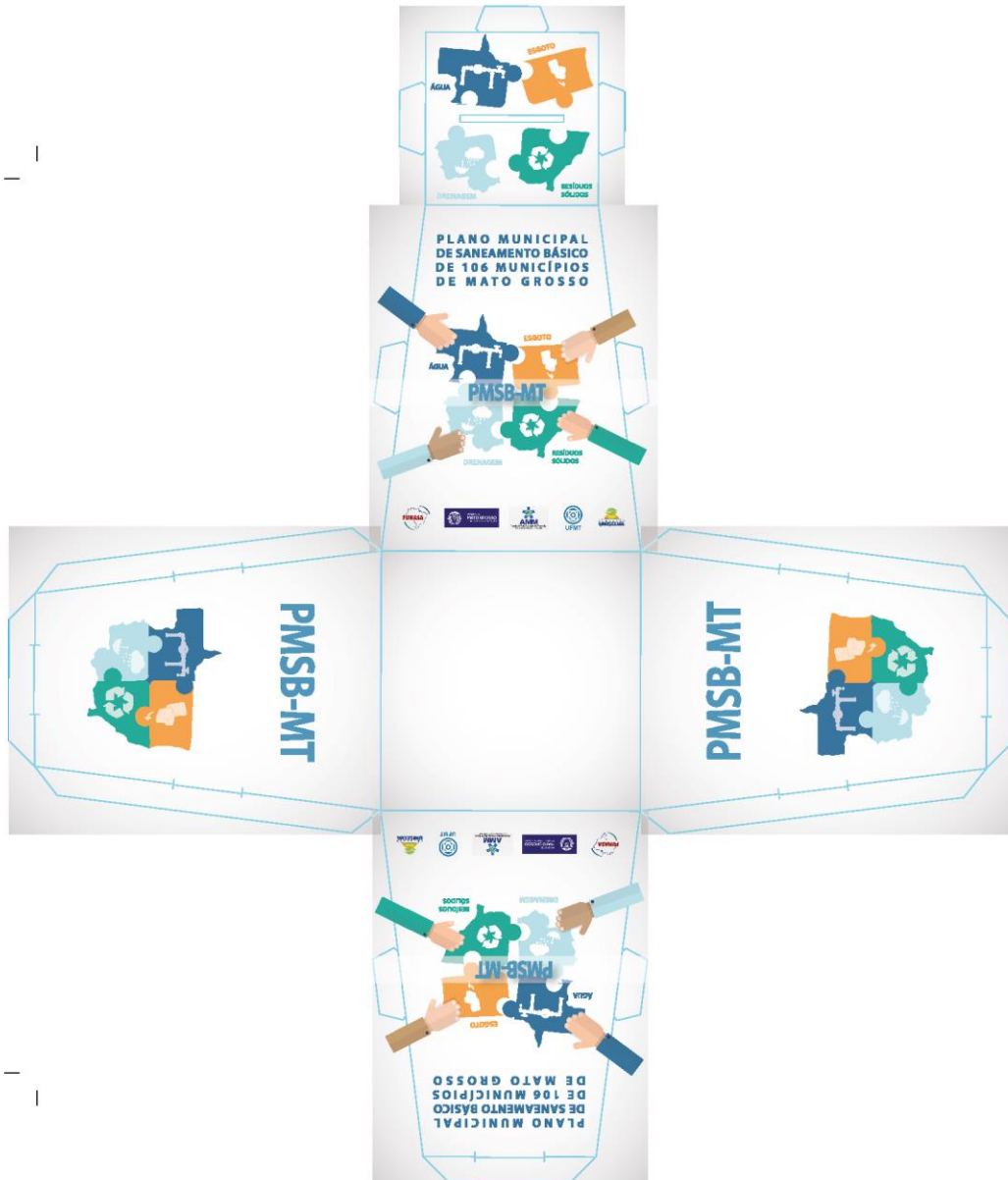
DATA:

HORÁRIO:





# URNA



# FOLDER

Quem é responsável pela elaboração do Plano de Saneamento?

O responsável pela elaboração do Plano de Saneamento é a administração Municipal que deverá formar os comitês que irão analisar e acompanhar toda a elaboração do Plano.



## GRUPO DE TRABALHO

**Comitê de Coordenação:** constituído por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

**Comitê Executivo:** composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

**Equipe Executora:** É formada por professores técnicos e bolsistas da UFMT e por engenheiros contratados para fazer o Levantamento de Campo e preparar os Diagnósticos Técnicos e Prognósticos para definir as principais prioridades a serem realizadas na sua cidade.

Acesse: [pmsb106.ic.ufmt.br](http://pmsb106.ic.ufmt.br)

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO  
Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental-FAST, Instituto de Computação-IC e FUNASA

Título: Gestão de Projeto, Documentos, Fale conosco



Na área "Fale conosco" você pode enviar as suas ideias e contribuições!

Contato

Nome:

E-mail:

Telefone:

Assunto:

Parceiros:



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO



Participe em seu município entrando em contato:

E-mail:

Telefone:

O Que é o PMSB – MT?



É o projeto que irá elaborar Planos de Saneamento em 106 Municípios do Estado de Mato Grosso com recursos da FUNASA e do Governo do Estado

O que é um PLANO?

É uma ferramenta que define diretrizes para os Serviços Públicos de Saneamento Básico. O Plano é o principal instrumento da Política de Saneamento Básico (Lei 11.445/07).

O que é SANEAMENTO BÁSICO?

É o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) **Abastecimento de água potável:** envolve desde a captação e adução de água bruta, tratamento de água, reservação, distribuição até as ligações domiciliares e os cauletes com hidrômetros;

b) **Esgotamento sanitário:** constituído de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos efluentes sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) **Manejo de resíduos sólidos:** compreende as instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) **Drenagem Urbana e manejo de águas pluviais:** constituem as instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, atenuação e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. (Lei nº 11.445/07, art. 3º, § 1º)

Por que é importante ter esses serviços?

Esses serviços são indispensáveis para prevenir doenças na comunidade e minimizar a poluição dos rios e do meio ambiente, promovendo uma política pública e ambiental de forma a garantir o bem estar da população.

Por que fazer Plano de Saneamento?

Só será liberado dinheiro pelos órgãos financiadores para investir em Saneamento Básico com a existência do Plano Municipal de Saneamento

Por que a população deve participar da Elaboração do Plano de Saneamento?

Porque, ela poderá discutir sobre como e quais são os problemas do abastecimento água; da existência de serviços de esgotamento sanitário; como está a limpeza pública e a coleta dos

resíduos sólidos produzidos e qual a destinação final; e ainda quais problemas ocorrem no período de chuva na sua cidade?



Como a sociedade irá participar?

Serão identificados em cada município as pessoas, grupos, ONGS, lideranças que se preocupam com esses problemas.

Através de reuniões comunitárias, oficinas, conferências onde a sociedade e os delegados escolhidos irão identificar os problemas, discutir as alternativas técnicas e ajudar a apontar soluções para transformar esses serviços na sua cidade.







# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

## ANEXO 03 – REGISTRO DE CONFERÊNCIA E ATIVIDADES CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

**Local:**  
**Data:**  
**Horário:**

### 1º ) Dados Pessoais

Nome \_\_\_\_\_  
Data de Nascimento: \_\_\_\_\_  
CPF/RG: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_  
Telefone: \_\_\_\_\_ CEL: \_\_\_\_\_  
Email: \_\_\_\_\_  
Cidade: \_\_\_\_\_

2º) Instituição que Representa : \_\_\_\_\_  
( ) Sociedade Civil ( ) Poder Público  
( ) Delegados ( ) sim ( ) Não  
Regional de Saúde que Representa: \_\_\_\_\_

Conselheiro (a): Estadual ( ) Municipal ( )

### 3º) Eixos temáticos:

Eixo 1 ( ) Abastecimento de água potável  
Eixo 2 ( ) Esgotamento sanitário  
Eixo 3 ( ) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos  
Eixo 4 ( ) Drenagem e manejo das águas pluviais urbana



## LISTA DE PRESENÇA

<b>NOME</b> <i>(legível-não assinatura)</i>	<b>EMPREENDIMENTO, INSTITUIÇÃO</b> <i>(evitar siglas)</i>	<b>TELEFONE</b> <i>(com DDD)</i>	<b>E-MAIL</b>
01.			
02.			
03.			
04.			
05.			
06.			
07.			
08.			
09.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			

**ANEXO 04 – QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO  
DA REALIDADE ATUAL DO MUNICÍPIO**



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

## Questionário para identificação preliminar da realidade atual do município

Este questionário será aplicado na reunião com a comunidade, tendo como objetivo a identificação a percepção da população quanto aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais e resíduos sólidos.



### Água

#### 1. Como é o abastecimento de água na sua casa?

- Rede Pública     Poço artesiano  
 Cisternas     Cacimbas  
 Caminhão Pipa     Não sei

#### 2. Em sua casa chega água toda dia?

- Sim     Não     Não sei

#### Se não, quantas vezes por semana?

- 1 vez     3 vezes  
 2 vezes     4 ou 5 vezes

#### 3. A água é de boa qualidade?

- Sim     Não     Não sei

#### Se não, quais problemas a água apresenta?

- Gosto     Cor  
 Odor     Sujeira  
 Outros

#### 4. Em sua casa existe caixa d' água (reservatório)?

- Sim     Não     Não sei



### Esgoto

#### 1. Sua casa tem rede de esgoto?

- Sim     Não     Não sei

#### 2. Você sabe para onde vai o esgoto?

- Rede coletora de Esgoto  
 Fossa Séptica e Sumidouro  
 Fossa Negra  
 Vala  
 Galerias de Aguas Pluviais  
 Córregos/rios  
 Corre a céu aberto  
 Não sei

#### 3. Você sabe se existe tratamento de esgoto em sua cidade?

- Sim     Não     Não sei

#### 4. Em sua casa você se sente incomodado com mal cheiro da estação de tratamento de esgoto?

- Sim     Não     Não sei



# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO



## Drenagem

**1. Em sua casa / rua ocorre algum problema no período de chuva?**

Sim       Não       Não sei

**Se sim, quais?**

Alagamento       Retorno de esgoto

Inundação       Outros

**2. Quando chove a água da chuva vai para onde?**

Valas       Boca de lobo

Corre na rua       Sarjetas

**3. Você sabe se é feita a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias?**

Sim       Não       Não sei

**4. Você mora próximo a algum córrego ou rio que corta a cidade?**

Sim       Não       Não sei

**5. Você vê nas margens do rio ou córrego vegetação para protegê-lo?**

Sim       Não       Não sei



## Resíduos Sólidos

**1. Há coleta de resíduo sólido (lixo) em sua rua?**

Sim       Não       Não sei

**Se sim, qual a frequência da coleta?**

1 vez por semana

a cada 3 dias

2 vezes por semana

a cada 15 dias

**2. Existe próximo a sua casa terrenos baldios com resíduos sólidos (lixo)?**

Sim       Não       Não sei

**3. Quais os serviços de limpeza urbana existem na sua rua?**

Varrição

Podas de árvores

Coleta das sobras de materiais da obra

Coleta de animais mortos

**4. Existe coleta seletiva na cidade?**

Sim       Não       Não sei

**5. Você sabe para onde vai o resíduo sólido coletado em sua cidade?**

Aterro Sanitário

Lixão

Terrenos baldios

Rios e córregos

Não sei





**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Nova Nazaré- MT**



**ANEXOS**

Anexo A – Decretos municipais;

Anexo B – Atas de aprovação.

24/01/2017

**Kenia C. Azevedo**  
Secretária Mun. de Administração  
Portaria Nº 1211



**DECRETO Nº 1635 DE 24 DE JANEIRO DE 2017.**

**“Dispõe sobre recondução do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico e das outras providências”.**

Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada nº 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

O PREFEITO MUNICIPAL DE NOVA NAZARÉ-MT, no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. da Lei de Orgânica do Município e considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

**DECRETA**

**Art. 1º.** Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1 - JAIR NERI DOS SANTOS FILHO - SEC. ADMINISTRAÇÃO;
- 2 - EDER PEREIRA DA SILVA - SEC. ADMINISTRAÇÃO;
- 3 - GERONI BUENO CAMARGO - SEC. SAÚDE;
- 4 - JOSÉ ROSIKLEY DA CRUZ - SEC. ADMINISTRAÇÃO;
- 5 - LUCIENE LEITE DA SILVA - SEC. ADMINISTRAÇÃO.

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

- 1- Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- 2- Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

**Art. 2º.** Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1 - MARCIO LUIZ ROTTA - SE. ADMINISTRAÇÃO;
- 2 - MARCIO JOSE CAMPOS AZEVEDO - SEC. DESENV.RURAL;
- 3 - JULIANA FERREIRA DE REZENDE - CONVENIO;
- 4 - VIVIANE APARECIDA COSTA - SEC. SAÚDE.

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.



I - executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II - observar os prazos indicados no cronograma de execução.

**Art. 3º.** A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

**Art. 4º.** Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogada as disposições em contrário, em especial ao Decreto de nº 1551 de 15 de Agosto de 2016.

Nova Nazaré-MT, 24 de Janeiro de 2016.



Prefeitura  
**Nova Nazaré**  
ADM 2017-2020  
*Um novo tempo!*

**JOÃO TEODORO FILHO**  
Prefeito Municipal.



09.03.2017

**Kenia C. Azevedo**  
Secretária Municipal de Administração  
Portaria Nº 1211



## DECRETO Nº 1653 DE 09 DE MARÇO DE 2017.

“Dispõe sobre recondução do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico e das outras providências”.

Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada nº 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

O PREFEITO MUNICIPAL DE NOVA NAZARÉ-MT, no desempenho de suas atribuições legais, especialmente as contidas no inciso do art. da Lei de Orgânica do Município e considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

### DECRETA

**Art. 1º.** Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1 - JAIR NERI DOS SANTOS FILHO - SEC. ADMINISTRAÇÃO;
- 2 - EDER PEREIRA DA SILVA - SEC. ADMINISTRAÇÃO;
- 3 - GERONI BUENO CAMARGO - SEC. SAÚDE;
- 4 - JOSÉ ROSIKLEY DA CRUZ - SEC. ADMINISTRAÇÃO;
- 5 - LUCIENE LEITE DA SILVA - SEC. ADMINISTRAÇÃO.

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

- 1- Coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- 2- Analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

**Art. 2º.** Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- 1 - MARCIO LUIZ ROTTA - SE. ADMINISTRAÇÃO;
- 2 - MARCIO JOSE CAMPOS AZEVEDO - SEC. DESENV. RURAL;
- 3 - HELOISA FERREIRA DA CRUZ - CONVENIO;
- 4 - VIVIANE APARECIDA COSTA - SEC. SAÚDE.

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.



I - executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II - observar os prazos indicados no cronograma de execução.

**Art. 3º.** A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

**Art. 4º.** Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogada as disposições em contrário, em especial ao Decreto de nº 1635 de 24 de Janeiro de 2017.

Nova Nazaré-MT, 09 de Março de 2016.



**JOÃO TEODORO FILHO**  
Prefeito Municipal.





**PLANO MUNICIPAL  
DE SANEAMENTO BÁSICO  
DE 106 MUNICÍPIOS  
DE MATO GROSSO**

**REGISTRO DE ATIVIDADES**

**Referente:** APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

**Tarefa:** ATA DE APROVAÇÃO PMS - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

**Referencia:** [ X ] Reunião/Visita [ ] Curso [ ] Conversa [ X ] Planejamento

[ ] Execução [ ] Acompanhamento

**Local:** Prefeitura Municipal de Nova Nazaré

**Município:** Nova Nazaré-MT

**Data:** 18/08/2016

**Início:** 09:00 horas

**Fim:**

**Sumário (Objetivo):** APROVAÇÃO DO PRODUTO B – PMS – PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE PEDRA ITIQUIRA-MT.

**Descrição:** O Comitê de Coordenação, nomeado por meio do Decreto nº 1431, datado do dia 03 de Novembro de 2015 e reconduzido pelo Decreto nº 1551 de 15 de Agosto de 2016 declara que no dia 18 de Agosto de 2016, que as informações apresentadas no Produto – Plano de Mobilização Social – PMS – são compatíveis ao Município de Nova Nazaré e atendem a Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o termo de Referência da FUNASA, quantos as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

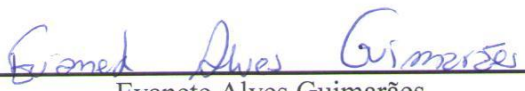
Ficou firmado entre a Equipe Executora e o Comitê Executivo, que mensalmente deverá ser apresentado o Registro de Atividades, lista de presença e registro fotográfico das ações de mobilização social que foram executadas conforme cronograma constante no PMS. O Comitê de Coordenação e Executivo, ficam cientes da necessidade da realização das reuniões de mobilização social, como uma das contrapartidas do município na elaboração do PMSB.

O Registro deverá ser enviado por via digital ao e-mail: [gilson.passos@pmsb.ic.ufmt.br](mailto:gilson.passos@pmsb.ic.ufmt.br); [ariele.amorim@pmsb.ic.ufmt.br](mailto:ariele.amorim@pmsb.ic.ufmt.br); pela aba “fale conosco” do site [www.pmsb106.ic.ufmt.br](http://www.pmsb106.ic.ufmt.br) e posteriormente o envio formal da via original através do malote à Equipe Executora no endereço Avenida Fernando Correa da Costa, s/n, Campus da UFMT, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, A/C Eliana Rondon PMSB-106, CEP: 78060-900.

Sem mais, este comitê **declara aprovado o Produto B – Plano de Mobilização Social – PMS** como parte integrante do PMSB nos Termo de Execução Descentralizada – TED n. 04/2014.

Assinatura Comitê de Coordenação:

  
\_\_\_\_\_  
Valdivina de Souza Guimarães

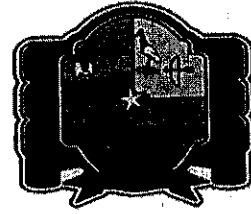
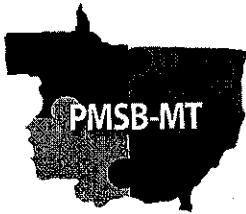
  
\_\_\_\_\_  
Evanete Alves Guimarães

  
\_\_\_\_\_  
Jair Neri dos Santos Filho

  
\_\_\_\_\_  
Guilherme Barbosa dos Santos

  
\_\_\_\_\_  
Luciene Leite da Silva





## REGISTRO DE ATIVIDADES

**Referente:** APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

**Referência:**  Reunião/Visita  Curso  Conversa  Planejamento  Execução  Acompanhamento

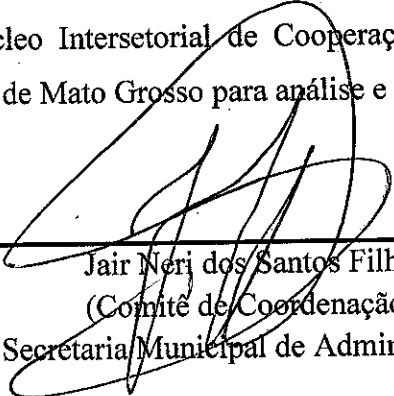
**Local:** CÂMARA MUNICIPAL **Município:** NOVA NAZARÉ


**Data:** 24/11/2016 **Início:** 09 h 30 **Fim:** 11 h 30


**Sumário (objetivo):** APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE NOVA NAZARÉ-MT


**Descrição:** O Comitê de Coordenação do Município de Nova Nazaré nomeado por meio do Decreto nº 1551/2016, datado do dia 15 de agosto de 2016, declara que no dia 24 de novembro de 2016, as informações apresentadas no Produto Anexo (Produto C - Diagnóstico Técnico Participativo) são compatíveis ao Município de Nova Nazaré e atendem a Lei nº 11,445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

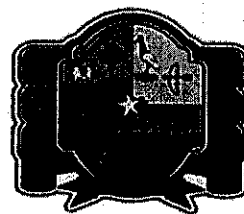
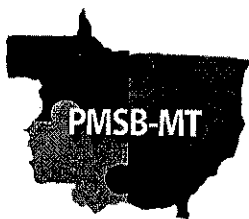
Sem mais, este comitê declara APROVADO o Diagnóstico Técnico Participativo (Produto C) e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso para análise e aprovação nos termos do convênio TAD/04/2014.

  
Jair Neri dos Santos Filho  
(Comitê de Coordenação)  
Secretaria Municipal de Administração

  
Evanete Alves Guimarães  
(Comitê de Coordenação)  
Secretaria Municipal de Administração

  
Valdivina de Sousa Lima  
(Comitê de Coordenação)  
Secretaria Municipal de Saúde

  
Guilherme Barbosa dos Santos  
(Comitê de Coordenação)  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



**REGISTRO DE ATIVIDADES**

**Referente: APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO**

**Referência:** [X]Reunião/Visita [ ]Curso [ ]Conversa [ ]Planejamento [ ]Execução [ ]Acompanhamento

**Local: CÂMARA MUNICIPAL Município: NOVA NAZARÉ**

**Data:** 24/11/2016 **Início:** 09 h 30 **Fim:** 11 h 30

Continuação dos representantes dos Comitês:

\_\_\_\_\_  
Luciene Leite da Silva  
(Comitê de Coordenação)  
Secretaria Municipal de Administração

\_\_\_\_\_  
Rubens Machado  
(Comitê Executivo)  
Engenheiro

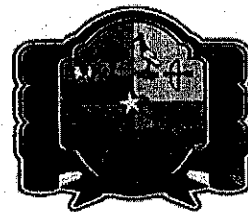
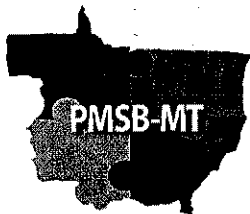
\_\_\_\_\_  
Sídney Ferreira de Sousa Silva  
(Comitê Executivo)  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

\_\_\_\_\_  
Juliana Ferreira de Rezende  
(Comitê Executivo)  
Convênio

\_\_\_\_\_  
Nuyara Jessica Rodrigues Nardes  
(Comitê Executivo)  
Secretaria Municipal de Saúde

De acordo,

\_\_\_\_\_  
Rilda de Fátima Alves de Carvalho  
Prefeita Municipal



## REGISTRO DE ATIVIDADES

**Referente:** APROVAÇÃO DO PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

**Referência:** [X]Reunião/Visita [ ]Curso [ ]Conversa [ ]Planejamento [ ]Execução [ ]Acompanhamento

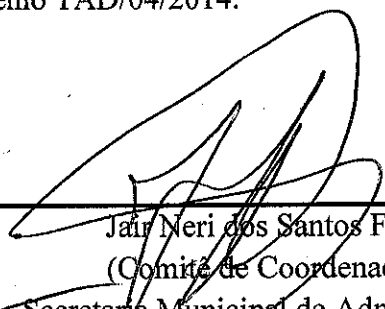
**Local:** CÂMARA MUNICIPAL Município: NOVA NAZARÉ

**Data:** 24/11/2016 **Início:** 09h30 **Fim:** 11h30


**Sumário (objetivo):** APROVAÇÃO DO PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE NOVA NAZARÉ-MT

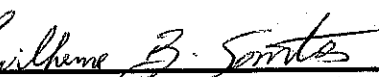
**Descrição:** O Comitê de Coordenação do Município de Nova Nazaré nomeado por meio do Decreto nº 1551/2016, datado do dia 15 de agosto de 2016, declara que no dia 24 de novembro de 2016, foram definidas e hierarquizadas a lista de prioridades que darão subsídios a elaboração do Produto D (Prospectiva e Planejamento Estratégico). Atendendo a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

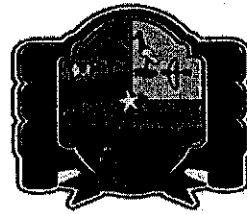
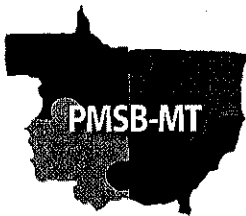
Sem mais, este comitê encaminha a listagem para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TAD/04/2014.

  
Jair Neri dos Santos Filho  
(Comitê de Coordenação)  
Secretaria Municipal de Administração

Evanete Alves Guimarães  
(Comitê de Coordenação)  
Secretaria Municipal de Administração

  
Valdivina de Sousa Lima  
(Comitê de Coordenação)  
Secretaria Municipal de Saúde

  
Guilherme Barbosa dos Santos  
(Comitê de Coordenação)  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



**REGISTRO DE ATIVIDADES**

**Referente:** APROVAÇÃO DO PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

**Referência:** [X]Reunião/Visita [ ]Curso [ ]Conversa [ ]Planejamento [ ]Execução [ ]Acompanhamento

**Local:** CÂMARA MUNICIPAL **Município:** NOVA NAZARÉ

**Data:** 24/11/2016 **Início:** 09 h 30 **Fim:** 11 h 30

Continuação dos representantes dos Comitês:

\_\_\_\_\_  
Luciene Leite da Silva  
(Comitê de Coordenação)  
Secretaria Municipal de Administração

\_\_\_\_\_  
Sidinei Ferreira de Sousa Silva  
(Comitê Executivo)  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

\_\_\_\_\_  
Juliana Ferreira de Rezende  
(Comitê Executivo)  
Convênio

\_\_\_\_\_  
Nuyara Jessica Rodrigues Nardes  
(Comitê Executivo)  
Secretaria Municipal de Saúde

De acordo,

\_\_\_\_\_  
Raílda de Fátima Alves de Carvalho  
Prefeita Municipal



## REGISTRO DE ATIVIDADES

**Referente:** APROVAÇÃO DOS PRODUTOS DO PMSB

**Referência:**  Reunião  Curso  Conversa  Planejamento  Execução  Acompanhamento

**Local:** Câmara Municipal **Município:** Nova Nazaré

**Data:** 04/10/2017

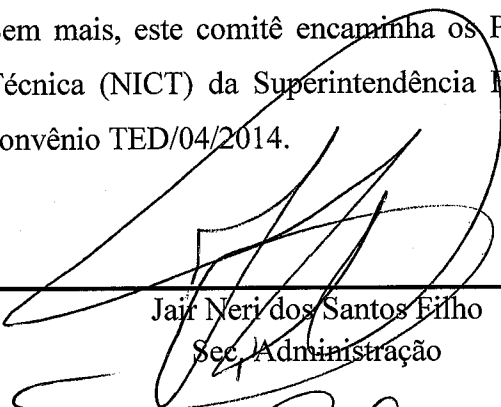
**Início:** 8h

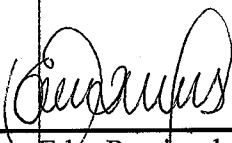
**Fim:** 9h30min

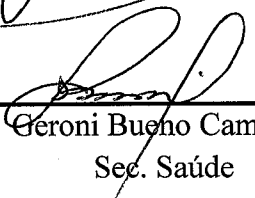
**Sumário (objetivo):** APROVAÇÃO DOS PRODUTOS C, D, E, F, G, H e I PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE NOVA NAZARÉ

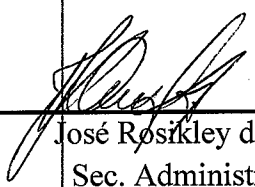
**Descrição:** O Comitê de Coordenação do Município de Nova Nazaré, nomeado por meio do Decreto nº 1653/2017 datado no dia 09 de março de 2017, **aprova** os produtos: Diagnóstico Técnico Participativo (**Produto C**), Prospectiva e Planejamento Estratégico (**Produto D**), Programas Projetos E Ações (**Produto E**), Plano de Execução (**Produto F**), Minuta do Projeto de Lei (**Produto G**), Indicadores de Desempenho (**Produto H**) e Sistema de Informações (**Produto I**) do Município de Nova Nazaré em atendimento a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de FUNASA/2012, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

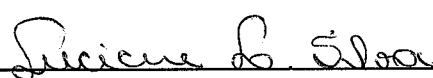
Sem mais, este comitê encaminha os Produtos para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TED/04/2014.

  
Jair Neri dos Santos Filho  
Sec. Administração

  
Eder Pereira da Silva  
Sec. Administração

  
Geroni Bueno Camargo  
Sec. Saúde

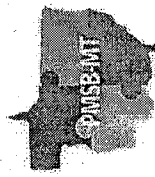
  
José Rosikley da Cruz  
Sec. Administração

  
Luciene Leite da Silva  
Sec. Administração

MUNICÍPIO: Nova Nazaré

EVENTO:

DATA: 05/10/2017



PLANO MUNICIPAL  
DE SANEAMENTO BÁSICO  
DE 106 MUNICÍPIOS  
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENDIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Simone Gama dos Santos	Sekretaria Educacao	992506674	biblioteca.simons@gmail.com
Alissonilda Cristina Sponchi	Câmara Municipal	6299347418	alissonchagendem@bric.com
Geonani B. Camargo	Sec. Saúde	66992051179	
Marcos André da Silva	VERBA DDC	60999093888	
Marilny Amanda Geraldo dos Santos	Sec. Ação Social	649922-9861	marilnyamanda@hotmail.com
Edemonda ma da Silva	Sec. Ação Social	992298167	Edemonda123@outlook.com
Matheus Freitas Bueno	Sec. Saúde Social	992011045	
Lucas Sabino de Almondegue Diniz	Sec. Ação Social	66992121698	
Guilherme Dillora da Conceicao	Sec. Munic de Janda	66-99217-2525	lino.pinedo@gmail.com
Heidiq Batista de F. Acidly	UFMT / UNISUL S	65) 99636-6154	heidiq.acidly@pombal.com.br
Luciane C. de Moraes Fuchs	FUMAM	65) 999267902	UFMT - NOROESTE FUMAM - GOIÁS
Shirley Moraes de Oliveira	SECOB	65) 99662-0860	shirley.moraes@entelnet.com.br
Fernando Pires da Silva	SECID	65) 3613-0548	fernandopires@entelnet.com.br
Rubem Mauro Palma de Moura	UFMT	65) 99981-5456	rubemmauro@bol.com.br
Maria José Tristão	Professora	66) 992485139	Professora



MUNICÍPIO: NOVA NAVE

EVENTO:

DATA: 05/10/2017

PLANO MUNICIPAL  
DE SANEAMENTO BÁSICO  
DE 106 MUNICÍPIOS  
DE MATO GROSSO



LISTA DE PRESENCIA

NOME (legível-não assinatura)	EMPREENDIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
Gláucio Antonio Pinheiro	ALUNO		
Luiz Paulo Gomes Moreira diversos municípios	ALUNO		
Vinicius Ripstein Torres	ALUNO		
Marcondes dos Santos P. dos Vanderson Alves Guimarães	ALUNO	66/992108084	Uandersonstende@hotmail.com
WANDERLEI DOS REIS BATISTA	3º SARGENTO	(66) 92526641	WANDERLEI@HOTMAIL.COM
Luciene de Siqueira	Servidora pública	66/99235-2937	sgosousa@uol.com.br e hotmail.com
Márcio dos Campos de Aguiar para família do cas.	Servidor de Agricultura	66-992475675	Desenvolvimento rural para desenvolvimento MT.gov.br
Dionísio de Oliveira	Fun. Público	66-992546100	funpublico@uol.com.br
Enochildo Alves	Fiscal Ambiental	66-992-41-4656	
Maciel dos Santos Azeiteiro	ACS	66-992159297	
DONIZETE ALVES DE OLIVEIRA	SMS	68 99282-5670	Doni-1975@hotmail.com
Lucilene Sp. de Almeida	SMA S	(66) 99243-8115	lucilene.f@hotmail.com



PLANO MUNICIPAL  
DE SANEAMENTO BÁSICO  
DE 106 MUNICÍPIOS  
DE MATO GROSSO

MUNICÍPIO: NOVO ADEAR  
EVENTO: CONFERÊNCIA FINAL  
DATA: 05/10/17

LISTA DE PRESENÇA

NOME (legível - não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
GILSON COSTA SPASSO S	UEMTE	651999926508	spassogilson@uau.com.br
Maurizete Vitorio	ALUNA	992315162	
Carla Clara D Gomes	ALUNA		
Vanessa Ferreira da matimoto	ALUNA		
Viviana Guimaraes R. da Silva	ALUNA		
Luiz Carlos Silva oração	ALUNO		
Romário Sales de Cabrito netre	ALUNO		
Dorivaldo Carlos maritônio	ALUNO		
Wesley Armando motina	ALUNO		
Doraci Gilvez de Almeida	ALUNA		
Liviana Guimaraes Rocha das	ALUNA		
Isabela Oliveira Souto	ALUNA		
Kaullê Cibres Ribeiro	ALUNO		
Rafael dos Santos Jovene	ALUNO		
Kauã Dos Santos Amarel	ALUNO		





Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-327-0806-9



9 788532 708069