

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE INDIAVAÍ**

**PLANO DE MOBILIZAÇÃO  
SOCIAL DE  
INDIAVAÍ**

**Fevereiro/2014**

## SUMÁRIO

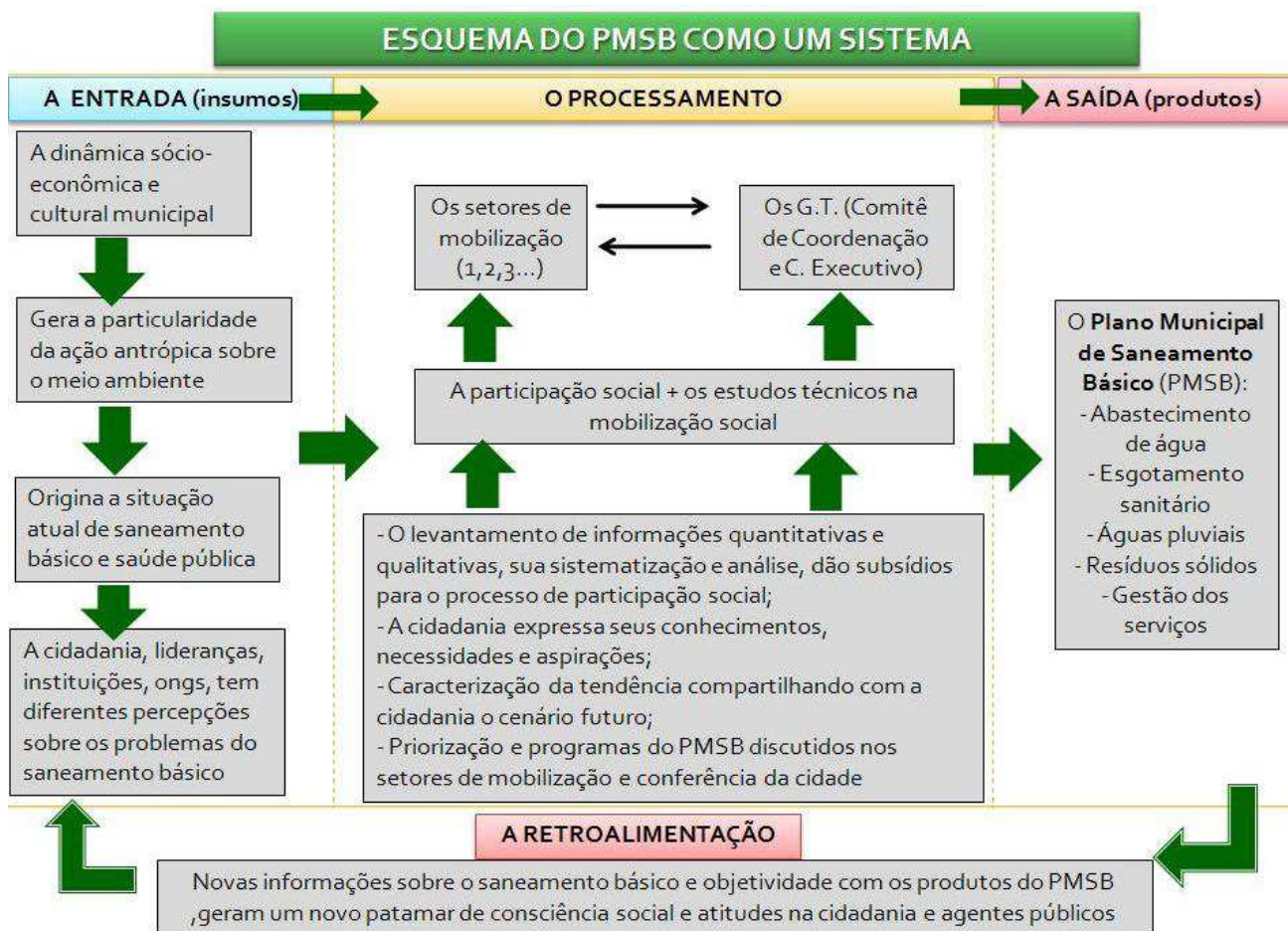
1. INTRODUÇÃO .....	1
2. PRINCÍPIOS.....	2
3. OBJETIVOS: .....	3
3.1.    Objetivo Geral.....	3
3.2.    Objetivos por Fases.....	3
4. BREVES COMENTÁRIOS SOBRE A PROMOÇÃO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL:.....	4
4.1.    Ações Preparatórias.....	4
4.1.1. A divulgação inicial via consórcio.....	4
4.1.2. A criação do Comitê de Coordenação (CC) e do Comitê Executivo (CE). ....	4
4.2.    As Ações nos Setores de Mobilização.....	4
4.3.    Estratégia De Divulgação E Os Principais Instrumentos Para a Promoção Da Necessária Participação Social:.....	5
4.3.1. A carta-convite circular .....	6
4.3.2. Os folhetos, cartazes e faixas.....	6
4.3.3. O uso de meios auditivos: o carro de som.....	7
4.3.4. O site do projeto. ....	7
4.3.5. As reuniões. ....	8
4.3.6. Os levantamentos de informações estruturadas:.....	8
4.4.    Sobre as Reuniões de Trabalhos:.....	8
4.5.    Sobre os Registros das Atividades.....	9
5. O CRONOGRAMA: .....	9
6 – OS ANEXOS.....	10
6.1.    Anexo 1. Exemplo de carta convite com comunicado inicial.....	10
6.2.    Anexo 2: Exemplo de folhetos e cartazes .....	11
6.3.    Anexo 3. O site do projeto é: <a href="http://www.pmsbnsascentesdopantanal.com.br">www.pmsbnsascentesdopantanal.com.br</a> .....	17
6.4.    Anexo 4. Exemplos de perguntas para levantamentos .....	18
6.5.    Anexo 5: Exemplos de registro de reunião .....	20

# 1. INTRODUÇÃO

O presente documento é o Plano de Mobilização Social (**PMS**), referente ao Contrato nº 05/2013 Convênio FUNASA 122/2012, para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Indiavaí/MT.

Apresenta os objetivos gerais e específicos por fase, uma descrição da operacionalização, identificação de locais de mobilização social, exemplos de alguns instrumentos, instituições e/ou agentes a serem mobilizados, entre outros.

Entendemos o PMSB, usando a simplificação esquemática de um sistema, como o que segue:



## 2. PRINCÍPIOS

Entende-se, a mobilização social como sendo a promoção da participação dos munícipes, que no processo de aperfeiçoamento da cultura e da ética democrática, fundadas nos Direitos Humanos, com o objetivo de assegurar a vida digna para todos.

A Democracia é como um valor humano: não pode ser comprada, não pode ser decretada, não pode ser imposta; só pode ser desenvolvida e vivida. Estes fundamentos e concretiza na decisão, tomada por toda uma comunidade, de construir e viver uma qualidade social onde os Direitos Humanos e a vida digna sejam possíveis para todos, como está explicitado nos primeiros artigos da Constituição Brasileira.

Então, o Plano de Participação, de Mobilização Social visa descrever as ações, para a sensibilização da sociedade quanto à relevância do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), da importância da sua participação no processo de sua elaboração.

Sabemos que para que ocorra a participação social no planejamento, não basta à intenção do poder público. É necessária a fluidez da informação, a garantia de acessibilidade para os encontros, à disponibilidade para o diálogo, para promover um ambiente social de participação, na identificação de problemas e seleção de prioridades.

Toda participação é participação para um fim, para alcançar um objetivo pré-definido, um propósito comum, por isso deve ser um ato de razão. Trata-se de promover uma convicção coletiva da relevância, um sentido de unificação, daquilo que convém a todos um consenso que resulte, num plano comum, o PMSB. Portanto, a mobilização a que aqui nos referimos, sinônimo de participação social, é necessária tanto para enriquecer os trabalhos, quanto para diminuir erros de uma visão tecnicista e, mais ainda, para legitimar as decisões sobre as prioridades do Plano.

Finalizando, dizemos que para alcançar seus objetivos, a participação social, deve partir do conhecimento dos problemas do saneamento, conhecendo a viabilização de resolução dos mesmos, deve produzir alternativas, gerando um consenso sobre o futuro desejável, buscando a universalização dos serviços, a inclusão social na cidade e a sustentabilidade das ações, ou seja, o PMSB.

### 3. OBJETIVOS:

#### 3.1. Objetivo Geral

- Desenvolver ações para a participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico

#### 3.2. Objetivos por Fases

FASES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<p><b>1ª</b> Diagnóstico técnico-participativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as percepções sociais, conhecimentos e anseios, a respeito da situação do saneamento;</li> <li>• Sistematizar e analisar as informações sócio-econômicas e ambientais do município, e técnicas-gerenciais do saneamento básico, para dialogar com a comunidade;</li> <li>• Construção do produto diagnóstico-participativo sobre a realidade municipal do saneamento básico.</li> </ul>
<p><b>2º</b> Prognóstico técnico participativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir projeções demográficas e o cenário das tendências municipais futuras;</li> <li>• Identificar as percepções sociais e anseios sobre as necessidades de aperfeiçoamento do saneamento;</li> <li>• Definir as prioridades para a construção dos programas e projetos do Plano Municipal de Saneamento Básico.</li> </ul>
<p><b>3ª</b> Programas para intervenção no prognosticado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar alternativas de soluções de saneamento, tendo em conta a realidade ambiental, os hábitos e as atitudes da comunidade local quanto ao saneamento básico.</li> <li>• Adequar à quantificação de investimentos dos programas considerando as capacidades reais municipais e os anseios da população;</li> </ul>
<p><b>4ª</b> Fases Posteriores: Avaliação, acompanhamento e fiscalização do PMSB</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluir na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico mecanismos de participação social que permitam a avaliação, o acompanhamento e fiscalização do mesmo.</li> </ul>
<p><b>TODAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantir que a participação social tenha natureza democrática.</li> <li>• Oportunizar aos participantes informações sobre o funcionamento do sistema de saneamento básico e a sua inter-relação com a conservação dos recursos naturais.</li> <li>• Estabelecer um canal para recebimento de sugestões e comentários, garantindo-se a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas.</li> <li>• Estimular a criação e a perenização de grupos representativos da sociedade para discutir e acompanhar as ações de Saneamento, pós-elaboração do PMSB.</li> </ul>

## **4. BREVES COMENTÁRIOS SOBRE A PROMOÇÃO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL:**

### **4.1. Ações Preparatórias**

#### **4.1.1. A divulgação inicial via consórcio.**

O PMSB de Indiavaí é resultado de recursos da FUNASA captado via Consórcio Intermunicipal Nascentes do Pantanal, razão pela qual, a mobilização inicial dos prefeitos componentes deste consórcio foi contemplada, com reunião específica para apresentação dos trabalhos necessários para realização em cada município, dos seus PMSB.

Esta atividade é necessária para que o consórcio e os administradores municipais tenham conhecimento inicial das atividades e comprometimento com as ações e benefícios que resultarão do PMSB.

#### **4.1.2. A criação do Comitê de Coordenação (CC) e do Comitê Executivo (CE).**

A metodologia de construção do PMSB de Indiavaí exige que o poder executivo municipal crie o CC (Comitê de Coordenação) e o CE (Comitê Executivo), para propiciar um modelo de planejamento participativo e de caráter permanente. Entende-se também, que estes Comitês, são elementos chaves para a interiorização na instituição maior beneficiária (a Prefeitura), dos produtos a serem gerados. Por outro lado, o CC, é o elemento dinamizador e legitimador da articulação dos atores institucionais, quer do Estado, quer da sociedade civil na construção das prioridades que resultarão no Plano, elemento germinal importante para as ações de sustentabilidade da participação social, nas atividades pós-realização do PMSB.

As decisões do CC e do CE são necessárias para condução deste Plano Municipal de Mobilização Social, razão pela qual ambos devem estar criados para apreciarem o presente documento, bem como para, ao realizarem suas atribuições, serem agentes e monitores do processo.

### **4.2. As Ações nos Setores de Mobilização**

O município de Indiavaí contempla dois setores de mobilização, sendo um urbano e um rural.

Os setores de mobilização rurais são pontos de reunião estratégica, facilitadores do acesso de comunidades com população rarefeita, características de nossas áreas rurais.

Para todos esses setores, foram selecionados locais que permitissem as reuniões de trabalho com a cidadania, tendo acesso a luz elétrica, água, salas com condições para trabalhos plenários e/ou de pequenos grupos, vejamos:

SETOR	DENOMINAÇÃO	ÁREA DE INFLUÊNCIA DO SETOR	POPULAÇÃO ESTIMADA	LOCAL DE MOBILIZAÇÃO
<b>A</b>	Área urbana	Sede do município e comunidade Águas Claras e propriedades do entorno.	2010	
<b>B</b>	Área rural	Assentamento Santa Aurélia + Assentamento Rio Vermelho e propriedades do entorno	387	

Os locais rurais selecionados são centros de ligação-articulação, de “micro povoados”, ou de estabelecimentos rurais, quer isolados, quer em agrupamentos de pequenos assentamentos, do seu entorno. Os locais de mobilização citados, são conhecidos e onde as comunidades costumam reunir-se em atividades diversas (esporte, lazer, reuniões políticas, práticas religiosas, eventos recreativos).

A Câmara de Vereadores é o local mais indicado para mobilização do setor A (urbano). A Câmara tem instalações adequadas e já é um local tradicional de reuniões, palestras e debates sobre o desenvolvimento local, além de suas funções legislativas. Por outro lado, o envolvimento do legislativo no processo de construção do PMSB, é essencial, pois afinal cabe a este poder a aprovação do corpo legislativo do município.

Para garantir a participação das lideranças, instituições e organizações sociais, foi feito levantamento preliminar de algumas instituições representativas da sociedade civil, exemplificadas por meio de uma listagem que consta no anexo final deste documento.

#### **4.3. Estratégia De Divulgação E Os Principais Instrumentos Para a Promoção Da Necessária Participação Social:**

A estratégia de divulgação do PMSB busca promover, por diversos meios, canais para que os cidadãos saibam o que esta sendo feito, possam expressar os problemas

sentidos, entender suas tendências, oferecer sugestões, acompanhar o processo, participar da construção de alternativas e conhecer os resultados dos trabalhos.

Para que isto ocorra, diversos instrumentos poderão ser utilizados:

#### **4.3.1. A carta-convite circular**

A partir de um levantamento das principais instituições públicas e privadas e da sociedade civil, o Prefeito e o Secretário Executivo do Comitê de Coordenação (CC), emitirão uma correspondência informando o início e os objetivos dos trabalhos, bem como solicitando ampla participação e indicando os canais de acesso na construção do Plano. (veja um modelo anexo).

O uso deste instrumento é necessário para que autoridades, lideranças, meios de comunicação, faculdades, associações, sintam-se convidadas de forma direta para participarem do processo. Com isto a administração municipal estará declarando o seu compromisso de promover ampla participação no processo de construção do PMSB.

Os membros dos conselhos existentes (Assistência Social, da criança e adolescente, de habitação, do trabalho, do FUNDEB, do transporte, de alimentação escolar, da saúde, do desenvolvimento rural sustentável e do idoso), são exemplos de pessoas a receberem esta correspondência, dando garantia de cobertura para lideranças e pessoas envolvidas com a dinâmica do desenvolvimento sustentável municipal.

#### **4.3.2. Os folhetos, cartazes e faixas**

A participação depende de se ter conhecimento da existência dos eventos e dos seus propósitos, por esta razão folhetos e cartazes explicativos do que é o PMSB, sua importância para a saúde e desenvolvimento da cidadania e, como participar no mesmo, deverão ser utilizados.

Assim, folhetos a serem distribuídas na Prefeitura, principais escolas, agências bancárias, comércio, entre outros, serão instrumentos de divulgação, utilizados neste Plano de Mobilização (ver exemplo no anexo).

Os cartazes com informações mais significativas também serão construídos e utilizados nos locais de mobilização, bem como expostos na Prefeitura Municipal. (ver no anexo).

Por ocasião dos eventos maiores (as conferências), faixas serão utilizadas, para maior divulgação do mesmo.



### 4.3.3. O uso de meios auditivos: o carro de som

O carro de som, modalidade de comunicação social e de convocação para a participação, bastante usual na cultura do município, também deverá ser utilizado no dia anterior aos maiores eventos do PMSB.

O carro de som é o meio de comunicação mais efetivo atualmente. O mesmo, utilizado pelo menos um dia antes do evento, fornece a garantia de que o mesmo foi efetivamente divulgado na comunidade.

### 4.3.4. O site do projeto.

O site é um instrumento e uma estratégia de divulgação e multiplicação, que oportuniza o acesso além das fronteiras municipais, da participação na discussão de problemas e, divulga a realidade local do saneamento.

Mesmo uma base econômica rural, a maioria da população está na área urbana e a realidade das escolas, do estudo superior, da produção e serviços, estão afetadas, com maior ou menor intensidade pela existência da Internet. Este uso, no entanto, é um uso mais de consumo de informações geradas fora do município ou, de uso em atividades do cotidiano produtivo e/ou de serviços econômicos. O site do projeto PMSB ousa inovar, colocando a população como protagonista do processo de construção de alternativas para melhoria de seu ambiente e de sua saúde. Portanto, o site não terá apenas imagens e avisos, como também disponibilizará informações técnicas sobre a realidade do saneamento e será um canal aberto para as críticas e sugestões da população.

Como o projeto é para a região, o site terá um link para o site do consórcio, reforçando a importância da cooperação inter-municipal para o desenvolvimento local. No site a população terá informações dos diferentes municípios do consórcio que estão realizando os PMSB. Isto permitirá comparações e também, irá reforçar os objetivos do



consórcio de criar maior unidade regional. (ver sobre o site no anexo).

O site poderá ser utilizado pela rede escolar (biologia, educação ambiental), para subsidiar os docentes e alunos em suas atividades pois permitirá o acesso as palestras temáticas.

#### **4.3.5. As reuniões.**

As reuniões, nos Comitês e nos diferentes setores de mobilização, ao longo das diversas etapas, por sua dinâmica presencial, são um grande elemento de divulgação do processo de construção do PMSB. As mesmas têm um efeito multiplicador real que não podemos quantificar. Espera-se que após cada reunião o processo de comunicação social espontânea, no âmbito familiar, na vizinhança, nas escolas e nos locais de trabalho, seja um importante coadjuvante para a ampliação da participação social na construção do PMSB.

#### **4.3.6. Os levantamentos de informações estruturadas:**

A busca de contato com “conhecedores do tema e/ou dos setores de mobilização”, particularmente os rurais, deverão ocorrer, para que a construção dos conhecimentos, enriquecido pela vivência dos mesmos, sobre a realidade local do saneamento, sejam coletados para a construção do PMSB.

Assim, lideranças de associações de produtores, de associações de bairros, agentes comunitários de saúde, diretores das escolas das áreas de mobilização rural e da rede municipal urbana, técnicos de extensão rural, operadores do saneamento básico, serão particularmente motivados para participarem das atividades, para enriquecer os trabalhos.

#### **4.4. Sobre as Reuniões de Trabalhos:**

Os procedimentos dialógicos serão essenciais, para que a população possa expressar sua vivência e sua percepção cultural, sobre a problemática do saneamento básico. Assim, os promotores das reuniões (facilitadores), estarão atentos para incentivar a participação, distribuir com maior equanimidade o uso do tempo, construir síntese e intermediar debates no sentido da fluidez dos trabalhos e da construção de sínteses compreensíveis e aprovadas democraticamente. Em todas as atividades de mobilização social, especialmente as que envolvam a população, um engenheiro

sanitarista deverá estar presente, para dirimir dúvidas, subsidiar os debates e decodificar informações.

A participação da equipe técnica (membros do CE), a “entrega” de informações por parte da consultora no PMSB, deverá valer-se de meios visuais (power-point), com imagens, gráficos e textos apropriados, para dar facilidade de compreensão e fornecer o devido subsídio oportuno para os debates e decisões (decodificação de informações estatísticas, interpretação de mapas, croquis.), bem como de cartazes especiais sobre os temas do PMSB.

As metodologias serão dialógicas, tanto em atividades de palestras, quanto sejam necessárias dinâmicas de pequenos grupos.

Portanto, as fases do PMSB, descritas no Item 3.2, são momentos de um processo construtivo, um processo social, em que se parte da situação atual e seus problemas, proporciona-se uma visão de futuro, um cenário das tendências sem intervenção, gerando as prioridades que permitem a construção e validação do PMSB.

#### 4.5. Sobre os Registros das Atividades

Todas as atividades, de mobilização social, assim como as reuniões dos CC e CE, terão registros escritos específicos, com lista de presença (ver exemplo anexo) e também serão efetuados o registro de imagens (fotos).

As imagens assim coletadas, bem como o sumário das atividades, servirão para atualizar o site do projeto.

### 5. O CRONOGRAMA:

Inicialmente propomos um cronograma geral, que poderá sofrer ajustes, segundo a dinâmica dos trabalhos, na reunião do CC, partindo dos subsídios do CE. As atividades de mobilização, em princípio, devem concentrar-se preferencialmente na segunda e terceira semana de cada mês.

<b>GRANDES ATIVIDADES:</b>	<b>J</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>
Mobilização da fase diagnóstico	X	X		
Conferência I		X		
Mobilização de prognose (tendências)		X		
Mobilização do Plano e Programas			X	X
Conferência II				X

## 6 – OS ANEXOS.

### 6.1. Anexo 1. Exemplo de carta convite com comunicado inicial



#### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE INDIAVAÍ

Indiavaí, 12 de fevereiro de 2014

Prezado Senhor,

Por meio desta, temos o prazer de comunicar que, por meio do Consórcio Intermunicipal Nascentes do Pantanal, que obteve recursos na FUNASA, nossa administração esta iniciando os trabalhos para elaboração do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB). Este Plano, deverá abordar diversos programas, como abastecimento de água, esgoto, rede de drenagem e resíduos sólidos, que são de grande importância para a saúde pública e o desenvolvimento de nosso município.

A sua participação no processo de reuniões, das diferentes fases do mesmo, é importante, pois sabemos de vosso compromisso com o bem estar de nossos cidadãos e o desenvolvimento sustentável de Indiavaí.

Por meio do site do projeto [www.pmsbnascentesdopantanal.com.br](http://www.pmsbnascentesdopantanal.com.br) estaremos informando, assim como por outras vias de comunicação, as programações dos eventos, onde contamos com a sua presença e contribuições.

Cordialmente,

Maria Manea da Cruz  
Prefeita de Lambari D'Oeste  
Presidente do Consórcio  
Complexo Nascentes do Pantanal

Valteir Quirino dos Santos  
Prefeito de Indiavaí

Douglas Ribeiro Machado  
Comitê de Coordenação

## 6.2. Anexo 2: Exemplo de folhetos e cartazes



**SANEAR PARA MAIS SAÚDE.**

### COMUNICADO

A ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL, ESTA INICIANDO OS TRABALHOS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB), ENVOLVENDO O ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTO, DRENAGEM DE AGUAS PLUVIAIS E RESÍDUOS SÓLIDOS.

O ENFRENTAMENTO DESTES PROBLEMAS, SÃO ESSENCIAIS PARA A MELHORIA DE NOSSA SAÚDE E PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE RIO BRANCO.

SUA PARTICIPAÇÃO É IMPORTANTE PARA A CONSTRUÇÃO DE CORRETAS ALTERNATIVAS PARA NOSSOS PROBLEMAS E O DESENVOLVIMENTO COMUM.

ACESSE AS INFORMAÇÕES SOBRE O PLANO, E PARTICIPE, USANDO O SITE DO PLANO [www.nascentesdopantanal.org.br/saneamento](http://www.nascentesdopantanal.org.br/saneamento)

**O PROPÓSITO QUE NOS UNE É SANEAR PARA TER MAIS SAÚDE.**

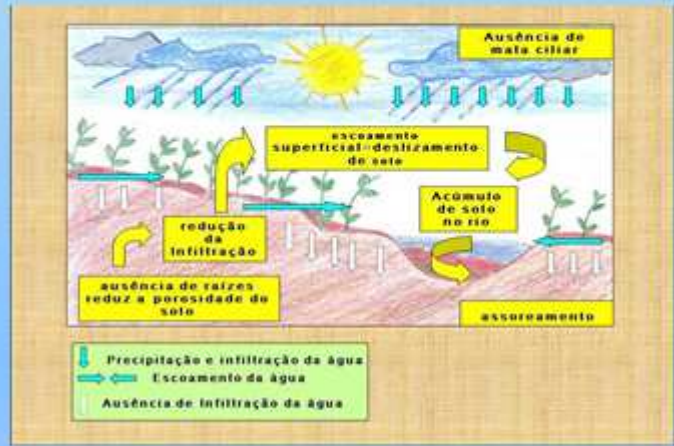
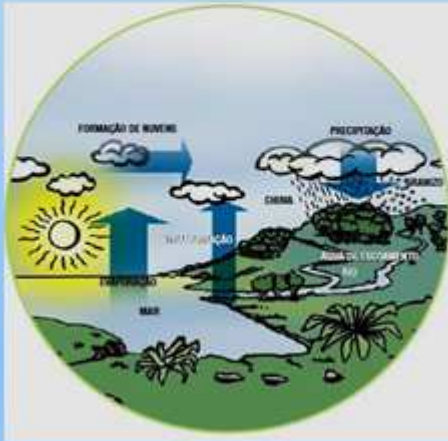
GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



**ETCA**  
Consultoria e Assessoria Ltda



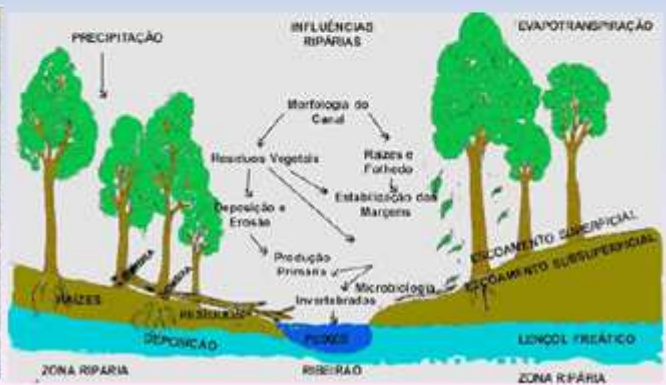
## ÁGUA E MATAS CILIARES



Usos da água

Aspectos	Utilidades
Elemento ou componente físico da natureza.	- manutenção da umidade do ar, da relativa estabilidade do clima na terra e da beleza de algumas paisagens; - geração de energia; - meio para navegação, pesca e lazer; - transporte de resíduos, dejetos líquidos e sedimentos.
Ambiente para a vida aquática.	- ambiente para a vida dos organismos aquáticos.
Fator indispensável à manutenção da vida terrestre.	- irrigação de solos, dessedentação de animais e abastecimento público e industrial.

Fonte: Barros et al., 1995.





## REÚSO E CONSUMO DE ÁGUA



### Resumo do Dimensionamento do REUSO Exemplo:

**VA - Volume de água a ser captado = em m<sup>3</sup>**

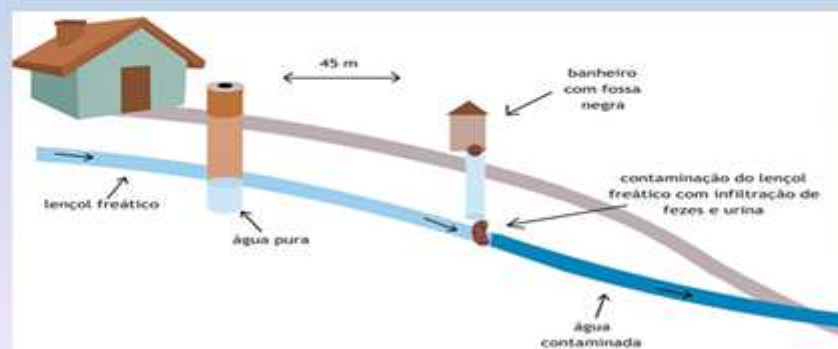
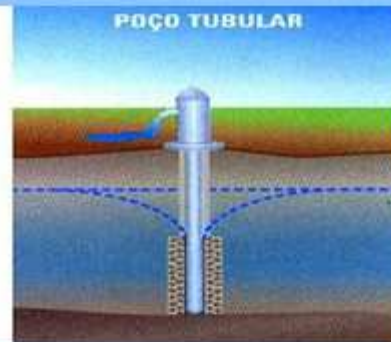
$$\text{Telhado (Em m}^2\text{)} \times \text{Precipitação (Em mm ao ano)} \times \text{C (coeficiente de escoamento dado pelo fabricante da telha)}$$

**D - Demanda (quanto armazenar?) = em litros mês**

- Jardim: 2 lit por m<sup>2</sup> x n° de regas. dias
- Áreas pisos: 4 lit por m<sup>2</sup> x n° de lavagem.dias
- lavagem carros: 40 lit por carro x n° de lav. dias
- 6 lit por descarga do vaso c/ bacia acoplada X dias- mês (se for de válvula de 10 a 14 litros)



## POÇOS



**FORMA CORRETA DE LOCALIZAÇÃO DE POÇOS**





## TIPOS DE TRATAMENTOS DE EFLUENTES DOMESTICOS

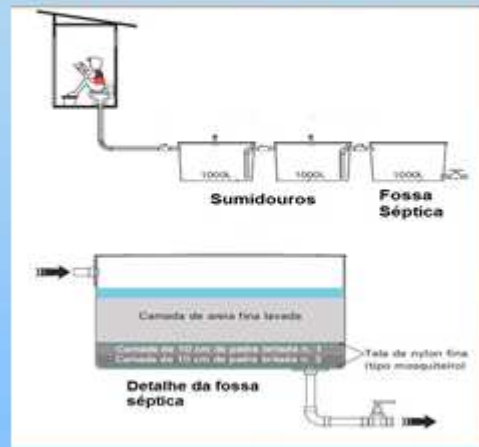
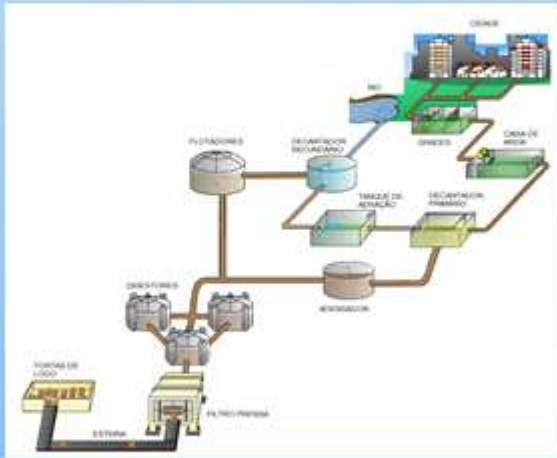


Foto: Joazeir Silva

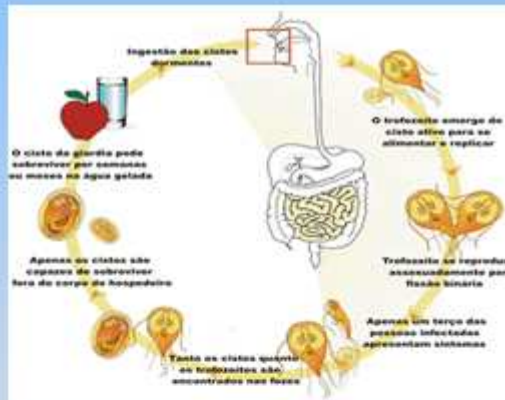
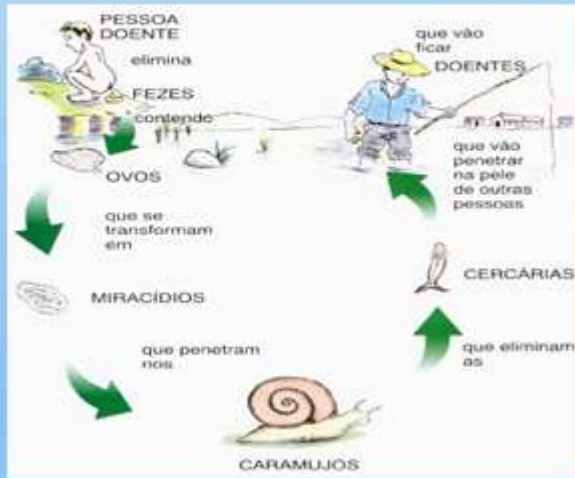
Principais processos poluidores da água	
Processos	Definição
Contaminação	Introdução na água de substâncias nocivas à saúde e a espécies da vida aquática (exemplo: patogênicos e metais pesados).
Assoreamento	Acúmulo de substâncias minerais (areia, argila) ou orgânicas (lodo) em um corpo d'água, o que provoca a redução de sua profundidade e de seu volume útil.
Eutrofização	Fertilização excessiva da água por recebimento de nutrientes (nitrogênio, fósforo), causando o crescimento descontrolado (excessivo) de algas e plantas aquáticas.
Acidificação	Abaixamento de pH, como decorrencia da chuva ácida (chuva com elevada concentração de íons H <sup>+</sup> , pela presença de substâncias químicas como dióxido de enxofre, óxido de nitrogênio, amônia e dióxido de carbono), que contribui para a degradação da vegetação e da vida aquática.

Fonte: Branco et al., 1993.





## SANEAMENTO E SAÚDE PÚBLICA



a giardíase é transmitida pela via **feecal-oral**.

**ingestão de água e alimentos contaminados com fezes.**

Sintomas da giardíase: Diarreia, Cólicas abdominais, Mal-estar...



### LEPTOSPIROSE:

É PROVOCADA PRINCIPALMENTE PELO CONTATO DA PELE COM ÁGUA DA CHUVA, CórREGOS, ESCOTOS e LIXO CONTAMINADOS PELA URINA DO RATO.

QUANTO MAIOR O CONTATO COM A ÁGUA DAS ENCHENTES, MAIOR A POSSIBILIDADE DE SE PECAR A LEPTOSPIROSE.

6.3. Anexo 3. O site do projeto é: [www.pmsbnascentesdopantanal.com.br](http://www.pmsbnascentesdopantanal.com.br)

www.nascentesdopantanal.org.br/saneamento/

INÍCIO | PACTO PFI O SANFAMFENTO | PLANO MUNICIPAL DE SANFAMFENTO BÁSICO | CONTATO

PLANO MUNICIPAL DE  
**SANEAMENTO  
BÁSICO**

Anterior Próxio

Rio Bores - São José dos Quatro Marcos

Araputanga  
Curvelândia  
Glória D' Oeste  
Indavaí

**Lançamento do Plano Municipal de Saneamento Básico**  
Local: Camara Municipal de São José dos Quatro Marcos

- » Palestra 1
- » Palestra 2
- » Palestra 3

São José dos Quatro Marcos » Produtos

// ATUALIZAÇÕES

« SETEMBRO / 2013 »

D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14

javascript: void(0);

#### 6.4. Anexo 4. Exemplos de perguntas para levantamentos

**Objetivo:** Levantar o alcance e os problemas da infra-estrutura sanitária existente e conhecer a qualidade dos serviços prestados.

##### AGUA

1. Você utiliza água da rede publica?

sim  não

Se for não, qual a fonte utilizada?

---



---

2. Em sua casa falta agua?

sim  não

Qual o tempo para que reestabeleça o fornecimento?

---



---

3. Como você considera a qualidade da água:

boa  regular  ruim.

Justifique

---



---



---

##### DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

4. Existem pontos de alagamento de rua ou de terrenos próximos à sua casa?

sim  não

Qual a origem?

---



---



---

5. Como é escoada a água de chuva na sua rua?

valas ( ) bocas de lobo( ) sarjetas( )

galerias de águas pluviais ( ) superficialmente( )

sem nenhuma condução ( )

6. Se sua rua tem galerias e bocas-de-lobo para levar a água da chuva, qual é situação delas (danificadas, entupidas, pequenas, nunca observei)?

---



---



---

**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

7. Sua casa está ligada à rede coletora de esgoto?

\_\_\_\_sim \_\_\_\_não

Caso não, porque

---

---

8. Você sabe para onde seu esgoto é destinado?

---

---

**RESIDUOS**

9. De quanto em quanto tempo é recolhido o lixo de sua residência?

---

---

10. Próximo a sua residência tem locais onde a população joga o lixo?

---

---

11. Na sua rua, ou seu bairro, são realizados quais serviços de limpeza?

Varrição de meio-fio ( ) podas de arvores ( )

Limpeza de boca-de-lobo ( ) coleta de entulhos( )



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE INDIAVAÍ**

**REGISTRO DE REUNIÃO DO COMITÊ DE  
COORDENAÇÃO**

**Local:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**2. AGENDA:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**2. ACORDOS:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Nome	Função	Assinatura
Douglas Ribeiro Machado	Secretário de Administração	
Antonio Augusto Caetano Ribeiro	Secretário de Obras	
Gean Clerice Gomes	Secretário de Saúde	
Ivailton Gouveia Borges	Representante da Câmara de Vereadores	
Gilson Halencar Bueno Alves	Representante da Câmara de Vereadores	
Jovelino Joaquim de Souza	Sindicato Trabalhadores Rurais	
Milton Antonio da Silva	Representante da Sociedade Civil	

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE INDIAVAÍ**

**REGISTRO DE REUNIÃO DO COMITÊ EXECUTIVO**

Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**3. AGENDA:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**2. ACORDOS:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Nome	Função	Assinatura
Paulo Cesar Moura	Engenheiro da Prefeitura Municipal	
Raquelly Mezanini Modesto	Técnico da Secretaria Mun. Saúde	
Nivanildo Almeida Taboa	Técnico da Secr. Munc. Educação	
Waldemir Aparecido Szubris	Téc. Secr. Munc. De Planej. e Finanças	
Geziel Santos Moreira	Téc. do órgão do sistema de água	
Vera Lucia Martins Pereira	Assistente Social	
Luciana Nascimento Silva	Engenheira Sanitarista	
Denise Pontes Duarte	Engenheira Sanitarista	
Silvio Tavares Monteiro	Pós Graduado em Planejamento e em Sociologia	





# PLANO MUNICIPAL DE **SANEAMENTO BÁSICO**

**SANEAR PARA MAIS SAÚDE.**

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE  
INDIAVAÍ (MT)**

**VOLUME 1 – DIAGNÓSTICO GERAL DOS SERVIÇOS  
DE SANEAMENTO BÁSICO  
PRODUTO “C”**

**MAR/2014**

**INDIAVAÍ – MT**

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE INDIAVAÍ (MT)**

**VOLUME 1 – DIAGNOSTICO GERAL DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO  
BÁSICO**

**PRODUTO “C”**

**VOLUME I**

**MAR/14**

Indiavaí-MT. Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal” .

Plano Municipal de Saneamento Básico de Indiavaí – MT, volume 1 – Diagnóstico Geral dos Serviços de Saneamento Básico – Produto “C” / Indiavaí - MT, 2014.

185 p.; il. Color,; 30 cm.

Inclui índice.

1. Política - planejamento 2. Saneamento 3. Publicações  
oficiais I. Título.

CDU 332.021:628

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. Endereço SAUS Quadra 4 – Bloco N – edifício Sede – Brasília-DF. Telefone (61) 3314-6362, Fax (61) 3314-6253. [www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br). Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal”. Rua dos Estados, 667 – Jd. Sta. Maria. São José dos Quatro Marcos-MT. Telefone (65) 3251-1115. [www.nascentesdopantanal.org.br](http://www.nascentesdopantanal.org.br).

## **Relação de Autoridades do Município de Indivaí**

**MARIA MANEA DA CRUZ**  
Presidente do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social,  
Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal” e Prefeita de Lambari  
D’este

**VALTEIR QUIRINO DOS SANTOS**  
Prefeito Municipal

**MARCOS JUCIANO DA SILVA**  
Vice-Prefeito

**IVAILTON GOUVEIA BORGES**  
Presidente da Câmara de Vereadores

**VILMA APARECIDA QUIRINO DOS SANTOS**  
1ª Dama/ Sec. Mun. de Assistência e Desenvolvimento Social

**WALDEMIR APARECIDO SZUBRIS**  
Sec. Mun. de Finanças e Planejamento

**DOUGLAS RIBEIRO MACHADO**  
Sec. Mun. de Administração

**GEAN CLÉRICE GOMES**  
Sec. Mun. de Saúde

**ANTONIO AUGUSTO CAETANO RIBEIRO**  
Sec. Mun. de Obras e Infra-estrutura

**APARECIDO GILBERTO DOS SANTOS**  
Sec. Mun. de Educação

**CLÓVIS DUTRA DA SILVA**  
Sec. Mun. de Agricultura Pecuária e Meio ambiente

### **Relação do Comitê de Coordenação**

**DOUGLAS RIBEIRO MACHADO**  
Secretário de Administração

**ANTONIO AUGUSTO CAETANO RIBEIRO**  
Secretário de Obras

**GEAN CLERICE GOMES**  
Secretário de Saúde

**IVAILTON GOUVEIA BORGES**  
Vereador

**GILSON ALENCAR BUENO ALVES**  
Vereador

**JOVELINO JOAQUIM DE SOUZA**  
Sindicato Trabalhadores Rurais

**MILTON ANTONIO DA SILVA**  
Representante Sociedade Civil

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Croquis de localização – Indiavaí .....	2
Figura 2: Croqui hidrografia e área do projeto.....	4
Figura 3: População residente por situação de domicílio em Mato Grosso, 1991, 2000 e 2010..6	6
Figura 4: População residente por situação de domicílio em Indiavaí, 1991, 2000 e 2010. ....6	6
Figura 5: População residente, por faixa etária em Indiavaí, 1991 .....	7
Figura 6: População residente, por faixa etária em Indiavaí, 2010 .....	7
Figura 7: Densidade populacional (hab/km <sup>2</sup> ) no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, 2000 e 2010 ....8	8
Figura 8: Domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação em Indiavaí, ano 2010.....9	9
Figura 9: Domicílios particulares permanentes por forma de abastecimento de água em Indiavaí, ano 2010.....	10
.....	10
Figura 10: Domicílios particulares permanentes por existência de Telefone em Indiavaí, ano 2010.....	13
Figura 11: Alunos matriculados na Educação Básica (Ensino Infantil, e Fundamental), em Indiavaí, 2005 e 2012 .....	16
Figura 12: Avaliação do rendimento escolar, conforme Prova Brasil, no Mato Grosso, ano 2005. ....	20
.....	20
Figura 13: Avaliação do rendimento escolar, conforme Prova Brasil, no Mato Grosso, ano 2009 .....	20
.....	20
Figura 14: Coeficiente de mortalidade infantil (100.00 hab), óbitos em menores de 1 ano, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, 2005 e 2010 .....	31
Figura 15: Coeficiente de Mortalidade (por 100.000 hab), doenças infecto parasitárias, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, 2005 e 2010 .....	34
Figura 16: Consumo de Energia Elétrica (kWh), segundo as classes, residencial, industrial, comercial e rural em Indiavaí, 2003 e 2009 .....	39
Figura 17: Total da frota e Motocicletas em Indiavaí, 2004 .....	40
Figura 18: Total da frota e Motocicletas em Indiavaí, 2012 .....	40
Figura 19: Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar em Indiavaí, ano 2000 .....	41
Figura 20: Domicílio particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar em Indiavaí, ano 2010 .....	41
Figura 21 - Igreja N. Sra. Aparecida no Centro de Indiavaí .....	45
Figura 22 – Sub-bacias da Bacia Hidrográfica do rio Jauru .....	59
Figura 23 – Esquema do Sistema de Abastecimento de água da área urbana.....	60
Figura 24 – Captação no Rio Jauru .....	61
Figura 25 – Quadro de comando .....	61
Figura 26 – Adutora.....	61
Figura 27 – Registro .....	61
Figura 28 – Reservatório elevado .....	62
Figura 29 – Registro Geral de Imóveis na área urbana de Indiavaí .....	63
Figura 30 – Sede do Distrito de Aguas Claras .....	65
Figura 31 – Assentamento Santa Aurélia .....	65
Figura 32 – Localização das captações (atual e futura) de agua .....	68
Figura 33 – Destino final dos esgotos – Censo 2010.....	77
Figura 34 – Percentual de domicílios com banheiro – Censo 2010 .....	77
Figura 35 – sumidouros na calçada .....	77
Figura 36 –esgoto a céu aberto.....	77
Figura 37 – Rede Coletora, EEE, ETE e lançamento final .....	79
Figura 38 – Escoamento superficial direcionado para o córrego .....	83
Figura 39 – Escoamento superficial no término de via pavimentada .....	83
Figura 40 – caminhamento das aguas pluviais .....	84
Figura 41 – Fim de via asfaltada.....	84
Figura 42 – entrada do escoamento superficial ao correjo agua suja .....	84
Figura 43 – Canal de drenagem sem dissipador .....	84

Figura 44 – Condição de via com lençol aflorante.....	86
Figura 45 – Rua com lençol freático aflorante.....	86
Figura 46 – Escoamento oriundo de áreas com lençol aflorante .....	86
Figura 47 – escoamento de águas pluviais ligada a rede coletora de esgoto.....	86
Figura 48 – Erosão em área urbana – fim de drenagem superficial.....	87
Figura 49 – lançamento de águas pluviais sem a dissipação de energia. ....	87
Figura 50 – Erosão em área rural – caminhamento das águas da estrada dentro de propriedade particular.....	87
Figura 51 – pontos de estrangulamento, ausência de drenagem em estrada vicinal.....	87
Figura 52 – Composição dos resíduos .....	92
Figura 53 – Formas de acondicionamento dos resíduos pela população .....	94
Figura 54 – Acondicionamento em tambor .....	94
Figura 55 – Praça da Vila Mariana .....	94
Figura 56 – Frota.....	95
Figura 57 – Frota.....	95
Figura 58 – Coleta de RSD .....	95
Figura 59 – Coleta de RC .....	95
Figura 60 – Lixão.....	96
Figura 61 – Tipos de resíduos. ....	96
Figura 62 – Localização do lixão e perfil de elevação.....	97
Figura 63 – Trabalhador na varrição .....	99
Figura 64 – Limpeza do canteiro e via .....	99

## LISTA DE TABELA

Tabela 1.1: Lei e data de criação, área (km <sup>2</sup> ), localização e altitude no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí.....	121
Tabela 1.2: Distância (km) da capital Cuiabá e outros municípios.....	121
Tabela 1.3: Área total (ha), área desmatada (ha), Mato Grosso e Indiavaí, 2005 - 2007.....	122
Tabela 1.4: Área desflorestada (km <sup>2</sup> ), Mato Grosso e Indiavaí, conforme o INPE, até 2011...	122
Tabela 2.1: População total, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, 1991, 2000, 2010 e estimativa 2013.....	123
Tabela 2.2: População total, população residente por situação de domicílio, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, 1991, 2000, 2010.....	123
Tabela 2.3: População residente, por sexo no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, 1991, 2000, 2010.....	123
Tabela 2.4: População residente, por faixa etária no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, 1991, 2000 e 2010.....	124
Tabela 2.5: População residente, por Estado de Nascimento no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2000.....	125
Tabela 2.6: População residente, por Estado de Nascimento no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2010.....	126
Tabela 2.7: Densidade populacional no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, 2000 e 2010.....	126
Tabela 3.1: Domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2010.....	127
Tabela 3.2: Domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação dos domicílios no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2010.....	127
Tabela 3.3: Domicílios particulares permanentes por destino do lixo, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2010.....	127
Tabela 3.4: Domicílios particulares permanentes por forma de abastecimento de água, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2010.....	128
Tabela 3.5: Domicílios particulares permanentes de números de cômodos, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2010.....	128
Tabela 3.6: Domicílios particulares permanentes, existência de energia elétrica, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2010.....	128
Tabela 3.7: Domicílios particulares permanentes por tipo de domicílio, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2010.....	129
Tabela 3.8: Domicílios particulares permanentes por número de moradores, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2010.....	129
Tabela 3.9: Domicílios particulares permanentes existência de banheiro ou esgotamento sanitário, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí ano 2010.....	129
Tabela 3.10: Domicílios particulares permanentes existência e números de banheiros e uso exclusivo do domicílio, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2010.....	130
Tabela 3.11: Domicílios particulares permanentes por alguns bens duráveis existentes no domicílio, Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2010.....	130
Tabela 3.12: Domicílios particulares permanentes por existência de telefone, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2010.....	130
Tabela 3.13: Domicílios particulares permanentes e Moradores em domicílios particulares permanentes, em áreas urbanas com ordenamento regular e existência e características do entorno, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí ano 2010.....	131
Tabela 4.1. Evolução do número de matrículas na Educação Básica no Brasil, 2010 e 2011.	132
Tabela 4.2: Número de alunos matriculados na Educação Básica (ensino infantil e ensino fundamental), no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, 2005 e 2012.....	132
Tabela 4.3: Número de alunos matriculados na Educação Básica (ensino infantil e ensino fundamental), no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, 2005 e 2012.....	133
Tabela 4.4: Números de alunos matriculados no Ensino Médio, Educação Profissional, Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, 2005 e 2012.....	133

Tabela 4.5: Números de alunos matriculados no Ensino Médio, Educação Profissional, Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, segundo dependência administrativa, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, 2005 e 2012. ....	134
Tabela 4.6: Avaliação do rendimento escolar (médias comparadas), conforme Prova Brasil, no Brasil, no Mato Grosso e Indavaí, 2005 e 2009. ....	135
Tabela 4.7. Desempenho médio SAEB, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, ano 2011. ....	135
Tabela 4.8. Índice do IDEB no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, ano 2011. ....	136
Tabela 4.9. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica IDEB, observado e metas projetadas, escolas municipais, 4ª série/5º ano, Indavaí, 2007, 2009 e 2011. ....	136
Tabela 4.10. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica IDEB, observado e metas projetadas, escolas estaduais, 8ª série/9º ano, Indavaí, 2007, 2009 e 2011. ....	136
Tabela 4.11: Taxa de aprovação na 4ª e 8ª séries do ensino fundamental, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, 2004, 2009 e 2011. ....	137
Tabela 4.12. Taxas de reprovação e abandono do Ensino Fundamental Anos Iniciais e Anos Finais no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, ano 2010. ....	137
Tabela 4.13: Percentuais de Docentes com formação superior no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, 2005 e 2009. ....	137
Tabela 4.14: Taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, ano 2010. ....	137
Tabela 5.1: Número de estabelecimentos de saúde por tipo de prestador no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2005 e 2012. ....	138
Tabela 5.2: Número de equipes existentes do Programa de Saúde da Família e número ideal de equipes, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2007 e 2012. ....	139
Tabela 5.3: Profissionais médicos por especialidade médica, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2005 e 2012. ....	140
Tabela 5.4: Profissionais de saúde de nível superior, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2005 e 2012. ....	140
Tabela 5.5: Profissionais de saúde de nível médio e técnico no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2005 e 2012. ....	141
Tabela 5.6: Nascidos vivos, taxa bruta de natalidade, (% de parto cesáreos e de prematuridade), no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2005 e 2008. ....	141
Tabela 5.7: Cobertura vacinal (%) por tipo de imunobiológico em menores de 1 anos, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2005 e 2012. ....	142
Tabela 5.8: Coeficiente de mortalidade infantil (100.000 hab) , em menores de 5 anos, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2005 e 2010. ....	143
Tabela 5.9: Coeficiente de mortalidade (por 100.000 hab), por algumas causas selecionadas, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2005 e 2010. ....	144
Tabela 5.10: Avaliação nutricional entre menores de 5 anos (peso x Idade) atendidos na Atenção Básica, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2010 e 2012. ....	144
Tabela 5.11: Situação de saneamento (abastecimento de água e lixo) e famílias atendidas na Atenção Básica, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2005 e 2012. ....	145
Tabela 5.12: Situação de saneamento ( destinação de fezes e urina e lixo, Água para consumo humano) e famílias atendidas na Atenção Básica, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2005 e 2012. ....	146
Tabela 6.1. Número de estabelecimentos e Área dos estabelecimentos agropecuários por condição do produtor em relação às terras, grupos de área total, Brasil, Mato Grosso e Indavaí, 2006. ....	147
Tabela 6.2. Estabelecimentos em relação a condição legal da terra, Brasil, Mato Grosso e Indavaí, 2006. ....	148
Tabela 6.3. Produção agrícola, Mato Grosso, Indavaí, anos 2005 e 2011. ....	149
Tabela 6.4. Produção pecuária, Mato Grosso, Indavaí, anos 2005 e 2011. ....	149
Tabela 6.5. Produção extrativista, Mato Grosso, Indavaí, anos 2005 e 2011. ....	149
Tabela 6.6: Consumo de Energia Elétrica (kWh), segundo as classes, residencial, industrial, comercial, rural, poder público, iluminação pública, serviço público e próprio, no Mato Grosso e Indavaí, 2003 e 2009. ....	150
Tabela 6.7: Frota de veículo por tipo, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, 2004 e 2012. ....	151
Tabela 6.8. PIB - Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais), no Mato Grosso, Indavaí, 2010. ....	151



Tabela 7.1: População total, estimativa de famílias, número de beneficiados no Bolsa Família, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2010. ....	152
Tabela 7.2: Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí 2000 e 2010.....	152
Tabela 7.3: IDH, no Brasil, Mato Grosso, Indiavaí, 1991, 2000 e 2010.....	153
Tabela 7.4. IDH - Mato Grosso e Indiavaí, ano 2010.....	153
Tabela 7.5. IFDM, Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal, no Mato Grosso, Indiavaí, 2010.....	153
Tabela 8.1. Efetivo Militar Mato Grosso, Indiavaí, 2005 e 2010.....	154
Tabela 8.2. Relatório de ocorrências registradas pela Polícia Militar em Indiavaí, 2010.....	155

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento .....	49
Quadro 2 – Legislação Estadual relacionada ao setor de saneamento .....	50
Quadro 3 – Legislação Municipal relacionada ao setor de saneamento .....	51
Quadro 4 – Perdas reais por subsistemas: origens e magnitudes .....	67
Quadro 5 – Lotacionograma da Secretaria de Obras .....	71
Quadro 6 – Comparativo entre Receitas e Despesas .....	72
Quadro 7 – Quantidade de Resíduos Sólidos encontrados na Gravimetria .....	92
Quadro 8 – Estimativa de geração de resíduos da logística reversa .....	105
Quadro 9 – Geração de Resíduos de Pecuária no município de Indiavaí .....	108
Quadro 10 – Geração de Resíduos na Silvicultura .....	109

## LISTA SIGLAS

- AA – Abastecimento de água
- ACS – Agente Comunitário de Saúde
- AMPFAFAD - Associação Matogrossense das Produtoras da Agricultura Familiar Diversificada
- ANSERESC -
- ANEB - Avaliação Nacional da Educação Básica
- ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- APRAS - Associação de Pequenos Agricultores da Região do Alto Santana
- APRADM - Associação de Produtores Rurais do Assentamento Duas Meninas
- APRCNP – Associação de Produtores Rurais Cruzeiroirinho, Poção e Nova Paulista
- APTAFC - Associação de Pequenos Trabalhadores da Agricultura Familiar de Créditos Fundiários
- ASJF - Associação dos Produtores Rurais da Comunidade S.João da Figueirinha
- ASPPRU – Associação dos Pequenos Produtores Rurais da União
- ASR – Associação Comunitária de Sta. Rosa
- AVJ – Associação Vale do Jauru
- CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
- CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
- DAE - Departamento de Água e Esgoto
- DATASUS – Banco de dados do Sistema Único de Saúde
- EAD – Ensino a Distancia
- EJA - Educação de Jovens e Adultos
- ES – Esgotamento Sanitário
- ESF – Estratégia de Saúde da Família
- ETA - Estação de Tratamento de Água
- ETE - Estação de Tratamento de Esgoto
- EE - Estação Elevatória
- FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
- FM – Frequência Média
- Ha – Hectares
- Hab – Habitante
- HEXA – sigla para os imunobiológicos (vacinas) combinados das vacinas Tríplice bacteriana **acelular** + poliomielite (com vírus **inativado**) + haemóphilus + hepatite B.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
- IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
- IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
- IFDM - Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias  
Km – Quilometro  
kWh - Quilowatt-hora  
LI - Licença de Instalação  
LP - Licença Prévia  
LO - Licença de Operação –  
M – Metro  
MAPA – Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
MEC – Ministério da Educação  
msnm – Metros sobre o nível do mar  
mm - Milímetro  
MMA - Ministério do Meio Ambiente  
MR - Micro-Região  
MSD – Melhorias Sanitárias Domiciliares  
MS – Ministério da Saúde  
OM - Onda Média  
OMS – Organização Mundial de Saúde  
PENTA – Sigla para os imunobiológicos (vacina) combinado da Tetravalente com a proteção contra poliomelite (com vírus inativado), mais haemophilus .  
PIB – Produto Interno Bruto  
PGIRS - Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos  
PM – Polícia Militar  
PNAN – Política Nacional de Alimentação e Nutrição  
PNI – Programa Nacional de Imunização  
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
PNRS - Plano Nacional de Resíduos Sólidos/versão preliminar  
POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares  
PRONATEC – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego  
PS – Posto de Saúde  
RCC - Resíduos de Construção Civil  
RCD - Resíduos de Construção e Demolição  
RE - Resíduos Eletrônicos  
RSD Resíduos Sólidos Domiciliares  
RSDC - Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais  
RSS - Resíduos de Serviços de Saúde  
SAA - Sistema de Abastecimento de Água  
SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SIMLAM - Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental  
SEMA MT – Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso  
SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural  
SEPLAN – Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral  
SIAB – Sistema de Informações de Atenção Básica  
SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática  
SINASC – Sistema de Informação de Nascidos Vivos  
SISVAN – Sistema de Vigilância Nutricional e Alimentar  
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento  
SMOSP - Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos  
TETRA- Sigla para os imunobiológicos (vacinas) que protege contra Difteria, Coqueluche, Tétano e Meningite.  
UBS – Unidade Básica de Saúde  
UHT – Ultra Alta Temperatura ou Ultrapasteurização  
USF – Unidade de Saúde da Família  
VIGIAGRO - Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA.....	2
2.1. Caracterização da área de planejamento: caracterização física simplificada do município. 2	2
2.2 A população .....	5
2.3. Informações sobre os domicílios habitacionais: .....	8
2.4. Descrição dos principais sistemas públicos.....	14
2.4.1. Educação .....	14
2.4.2. A Saúde .....	23
2.5. A estrutura fundiária e a Produção primária e secundária .....	35
2.6. Alguns Indicadores econômicos: .....	38
2.7. Alguns indicadores sociais.....	40
2.8. Segurança pública .....	43
2.9. Meios de Comunicação .....	43
2.10. A Organização Social e sua Dinâmica: .....	44
2.11. Identificação das Principais Carências de Planejamento Físico Territorial: .....	46
3. POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO .....	47
3.1 Levantamento da legislação e análise dos instrumentos legais no âmbito Federal, Estadual e Municipal .....	47
3.2 Normas de regulação e ente responsável .....	52
3.3 Política de recursos humanos, em especial para o saneamento;.....	53
3.4 Procedimentos para a avaliação sistemática de eficácia, eficiência e efetividade, dos serviços prestados; .....	53
3.5 Política tarifária dos serviços de saneamento básico; .....	54
3.6 Instrumentos e mecanismos de participação e controle social.....	56
3.7 Programas locais existentes de interesse do saneamento básico.....	56
3.8 Sistema de informação sobre os serviços .....	57
3.9 Mecanismos de cooperação com outros entes federados.....	57
4. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	58
4.1 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água .....	58
4.2 Levantamento da rede hidrográfica do município .....	58
4.3 Descrição do sistema de abastecimento de água atual.....	59
4.3.1 Área urbana .....	60
4.3.2 Área rural .....	64
4.4 Análise de consumo .....	65
4.5 Balanços entre consumos e demandas de abastecimento de água na área de planejamento; .....	66
4.6 Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento;.....	69
4.7 Estrutura de tarifação e índice de inadimplência .....	70
4.8 Organograma do prestador de serviço.....	70
4.9 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento.....	71
4.10 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados .....	73
4.11 Principais deficiências referentes ao abastecimento de água .....	74
5. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	75
5.1 Plano diretor de esgotamento sanitário;.....	75
5.2 Quantidade e composição dos esgotos sanitários .....	75
5.3 Situação atual do sistema .....	76
5.4 Estudo de concepção de projeto .....	78
5.5 Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais.....	80

5.6 Medidas propostas para os esgotos sanitários na situação atual.....	80
5.7 Caracterização da infraestrutura e da prestação de serviços .....	81
5.8 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados. ....	81
6. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	82
6.1 Base legal relacionada ao tema .....	82
6.2 Caracterização do Sistema de drenagem .....	83
6.2.1 Microdrenagem .....	83
6.2.2 Macrodrenagem.....	85
6.3 Identificação de áreas de risco.....	85
6.4 Processos erosivos .....	86
6.5 Prestador de serviço .....	88
6.5.1. Estimativa de custo do sistema .....	88
6.6 Indicadores de prestação do serviço .....	89
7. INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	90
7.1 Base legal e projetos de gerenciamento de resíduos sólidos .....	90
7.2 Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD).....	90
7.2.1 A geração: aspectos quantitativos e produção per capita .....	91
7.2.2 Composição gravimétrica .....	92
7.2.3 Acondicionamento.....	93
7.2.4 Serviço de Coleta e Transporte.....	95
7.2.5 Tratamento e Destinação Final .....	96
7.3 Limpeza Urbana .....	98
7.3.1 Animais Mortos .....	98
7.3.2 Varrição, capina e roçagem .....	99
7.3.3 Capina e poda de arvores.....	99
7.3.4 Limpeza de Locais de eventos esportivos e religiosos .....	100
7.3.5 Manutenção de cemitério.....	100
7.4 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) .....	100
7.5 Resíduos de Construção Demolição (RCD), Volumosos e Poda .....	101
7.6 Resíduos passíveis de logística reversa .....	101
7.6.1 Resíduos Eletroeletrônicos .....	102
7.6.2 Pilhas e Baterias .....	103
7.6.3 Pneus.....	103
7.6.4 Lâmpadas Fluorescentes.....	104
7.6.5 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens .....	104
7.6.6 Estimativa de Geração de resíduos da Logística Reversa.....	105
7.7 Resíduos Industriais.....	105
7.8 Resíduos dos Serviços de Transportes .....	106
7.9 Resíduos Agrosilvopastoris .....	107
7.9.1 Resíduos Agrosilvopastoris Orgânicos.....	108
7.9.2 Resíduos Agrosilvopastoris Inorgânicos.....	109
7.10 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico .....	110
7.11 Estrutura operacional .....	110
7.12 Organograma do prestador de serviço e Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo) .....	111
7.13 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento.....	114
7.14 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.....	114
7.15. Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos ....	115
8. CONCLUSÃO.....	116
9. ANEXOS.....	120
9.1 Estatísticas.....	120
9.2. Cartogramas.....	156
9.2.1. Mapa do Município .....	157
9.2.2. Área urbana .....	158
9.2.3. Rede de distribuição de água.....	159

9.2.4. Esgotamento sanitário .....	160
9.2.5. Fonte de poluição.....	161
9.2.6. Áreas de risco.....	162
9.2.7. Roteiro da coleta de lixo .....	163
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	164



## **1.INTRODUÇÃO**

Este documento, contém o relatório do DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO (produto "C"), do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Indiavaí, realizado no marco do convênio FUNASA com o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Nascentes do Pantanal (convênio FUNASA 122-2012), cujos serviços técnicos foram executados pela ETCA.

O documento aqui apresentado, estruturou-se seguindo a orientação geral dos termos de referência da FUNASA, sempre que os dados e a realidade sócio-econômica e institucional o permitiam. Por outro lado, o documento serve de base articuladora para os produtos seguintes a serem elaborados.

Este trabalho, foi desenvolvido, em sua parte sócio-econômica e, principalmente referente aos dados de fontes secundárias, durante o último mês de 2013. Um inventário situacional foi realizado, a partir de jan/2014, permitindo acumular informações que subsidiaram Conferência inicial e as atividades de mobilização, resultando no que segue.

Ao longo do texto, gráficos e figuras ilustrativas o enriquecem, contemplando-se em anexos estatísticos e mapas temáticos, o suporte lógico do diagnóstico.

## 2. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA.

### 2.1. Caracterização da área de planejamento: caracterização física simplificada do município.

Indiavaí localiza-se na parte noroeste do estado de Mato Grosso. Pertence a Mesorregião 129 e a Microrregião 531 Jauru. A sede do município situa-se às margens do Ribeirão Água Suja, a 700m do rio Jauru. Está aos 15°29'43" Latitude Sul e aos 58°34'59" Longitude Oeste. O município de Indiavaí foi desmembrado do município de Araputanga, criado pela Lei nº4.998 de 13 de maio de 1986 (tabela 1.1), possui uma área de 600,33 km<sup>2</sup> . A distância deste município até Cuiabá é de 357 km (tabela 1.2).

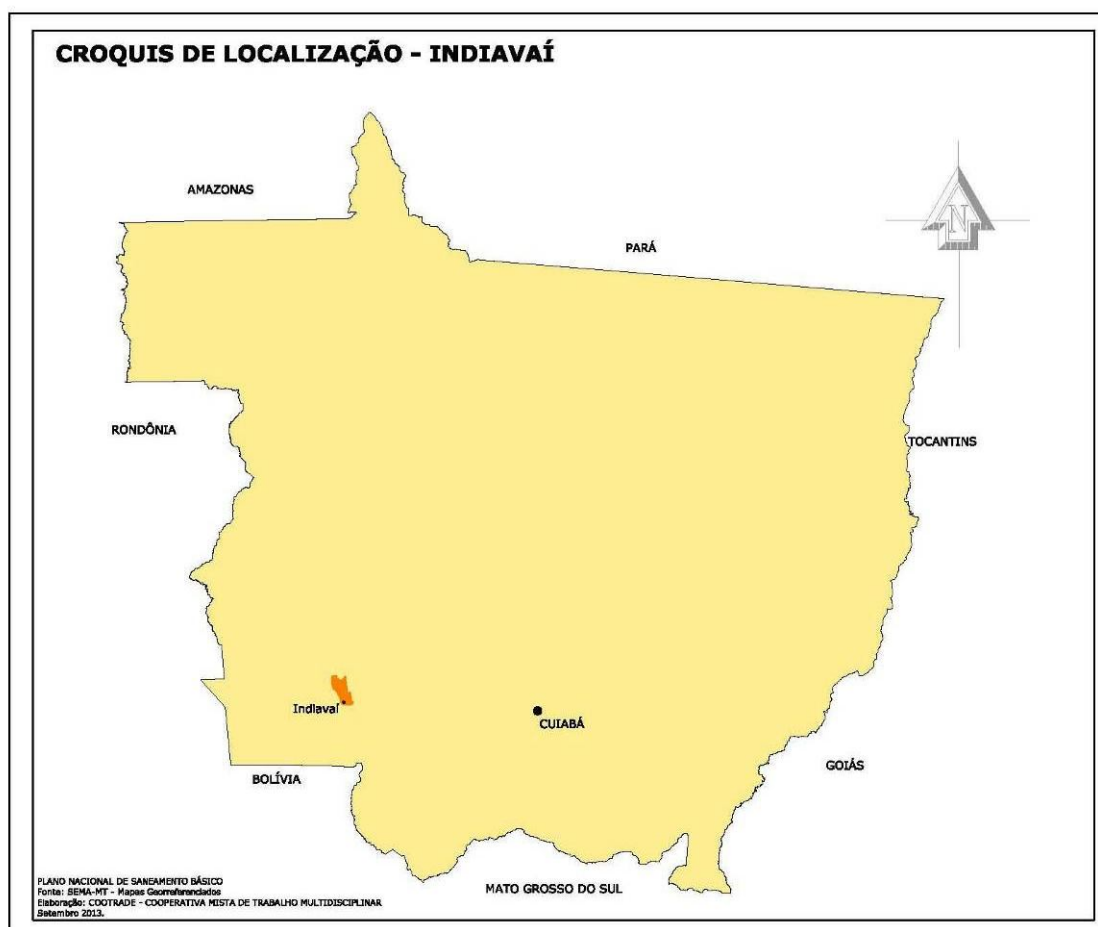
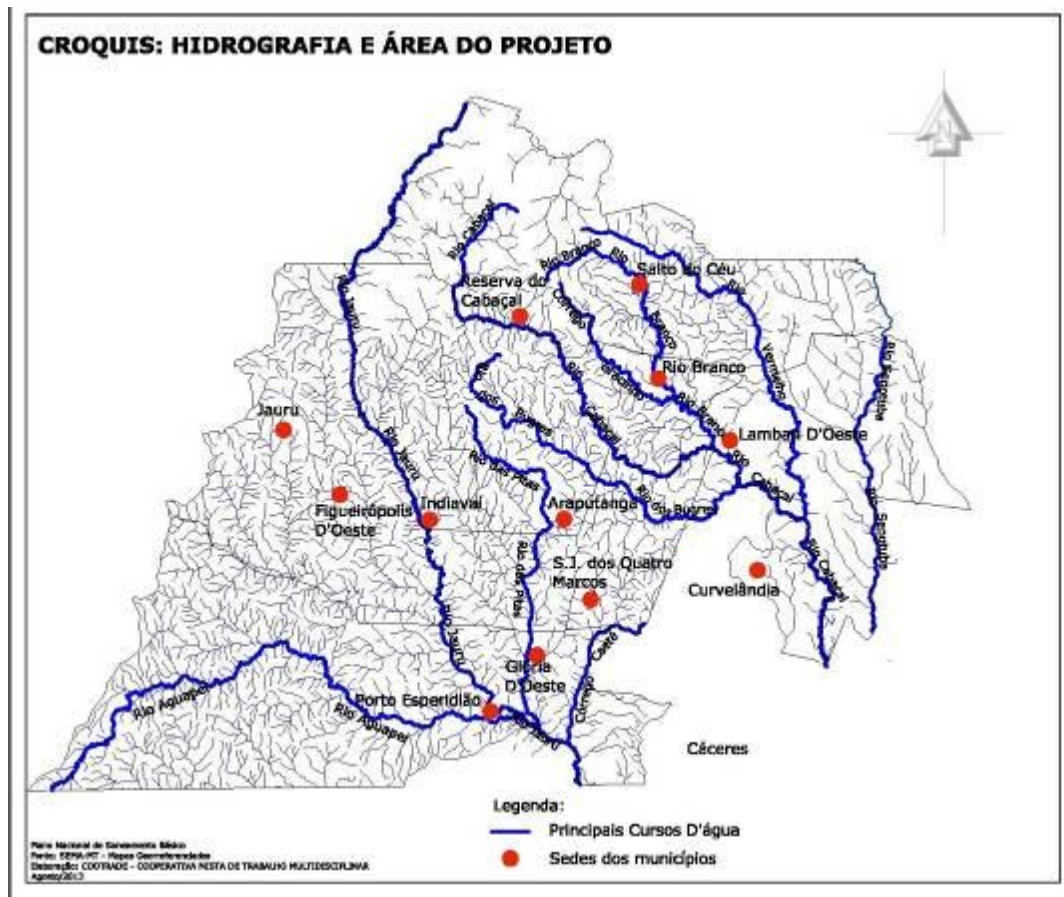


Figura 1: Croquis de localização – Indiavaí

De acordo com o mapa de geologia do Diagnóstico Sócio Econômico da Secretaria de Planejamento do Estado de Mato Grosso-SEPLAN (2011, p. 28 e 29), o referido município está submetido a estruturas do Proterozoico Superior, Grupo Alto Paraguai, Suite intrusiva Guapé: granitos, granodioritos, adamelitos graníferos e riolitos. Do Proterozóico Inferior Sequência Metavulcânica – Sedimentares do Planalto Jauru: Compreende faixas de rochas vulcânicas de composição variada, rochas sedimentares terrígenas e químicas, metamorfisadas na fácies xisto-verde, encontram-se separadas por terrenos granito gnássico. Do Arqueano, Complexo Xingu: Compreende rochas predominantemente ortometamórficas constituídas por granitos, granodioritos, adamelitos, dioritos, anfibolitos, gnaisses ácidos e básicos, migmatitos, granulitos com subordinados quartzitos, quartzo-mica-xisto. Grau metamórficos fácies, anfibolitos médios a granulitos. O relevo da região é o Baixo Planalto Jauru - Rio Branco.

A SEMA informa, através do mapa de Unidades Climáticas (2011, p 34 e 35), que o clima da região é Tropical Continental com um período chuvoso que compreende os meses de novembro a março. Um período de seca que se inicia no mês de maio e se desdobra até o mês de outubro. A temperatura média do local é de 24.9°C com máxima 32.3°C e com mínimas de 20.3°C. A precipitação varia entre 1.400 a 1.600mm anual.

O mapa hidrográfico da SEPLAN (2011, p. 34, 35), mostra que a rede hidrográfica do município pertence a Bacia do Prata. O rio Jauru é o principal rio que banha este município. faz parte dessa rede alguns córregos como Água Clara, do Sangue e Água Suja.



**Figura 2:** Croqui hidrografia e área do projeto.

Em termos de cobertura vegetal, há predominância das Formações Secundárias, Remanescentes de formações naturais que devido à retirada de madeira, abertura de clareiras e efeito de bordas, não apresenta mais as características florísticas estruturais e dinâmicas originais com predominância de espécies secundárias e de baixo valor econômico. Diferenciando-se das florestas preservadas onde as lianas tem ocorrência discreta, já nas formações secundárias são dominantes. Esta formação está associada às áreas de uso agropecuário. Também dos usos Antrópicos, que são espaços ocupados com agricultura, pecuária, extrativismo vegetal e mineral, usos urbanos e reflorestamentos. E em pequena proporção a Floresta Estacional, com padrão, essa floresta pluriestratificada apresenta dossel de 25 a 30 m de altura associado à estacionalidade climática. Nela na época de seca

uma percentagem de árvores (20 a 50%) derrubam as folhas, as demais, que formam o sub-bosque permanecem com as folhas. Essas informações são da SEPLAN, através do mapa de vegetação (2011, p 58 e 59).

Conforme a Secretaria Estadual de Meio Ambiente-SEMA, o município de Indiavaí até 2005 já havia desmatado 56.149,2544 ha (tabela 1.3). O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE diz que até 2011 o município já havia perdido com desflorestamento 93,76% da sua área total.

## **2.2 A população**

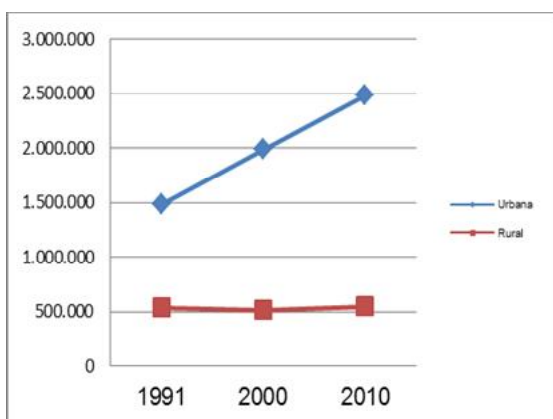
Os dados aqui presentes são referentes a população, eles figuram nas tabelas 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 e 2.6, onde são apresentadas informações dos censos de 1991 até 2010 e, a estimativa populacional de 2013. Para ampliar as possibilidades de comparações, foram incluídos dados do Brasil e do Mato Grosso.

Na tabela 2.1, temos dados referentes a população total do Brasil, Mato Grosso e do Município de Indiavaí. De acordo com a tabela, tanto o país quanto o Estado apresentaram ganhos significativos de população, no período do Censos Demográficos de 1991 e 2010, o município, no entanto, apresentou pequeno crescimento populacional, passando de 2.023 habitantes em 1991, para 2.491 em 2010, incremento +23,13%.

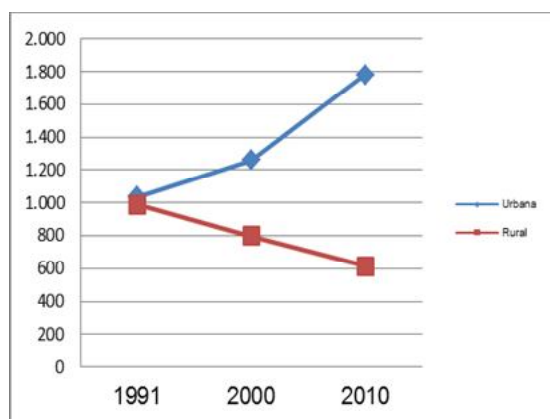
A tabela 2.2, trás os dados sobre a população residente por situação de domicílio, onde podemos observar os dados do Brasil, Mato Grosso e o município de Indiavaí entre os anos de 1991 e 2010. No período em questão, o Brasil, Mato Grosso e Indiavaí sempre tiveram a maior parte do seu crescimento demográfico nas áreas urbanas. No município de Indiavaí, a população urbana em 1991 era de 1.035 habitantes e a rural era de 988, já em 2010 a população urbana passa para 1.781 e a rural 616 habitantes, também

seguindo a mesma tendência do país e do estado onde a população sai das áreas rurais para residir nas áreas urbanas.

Os gráficos a seguir podem nos dar uma visão dessas dinâmicas populacionais, onde no gráfico 1 vemos a curva ascendente da população urbana de Mato Grosso e a estabilização da sua população rural. No gráfico 2 nota-se o crescimento da população urbana e a queda da rural.



**Figura 3:** População residente por situação de domicílio em Mato Grosso, 1991, 2000 e 2010.



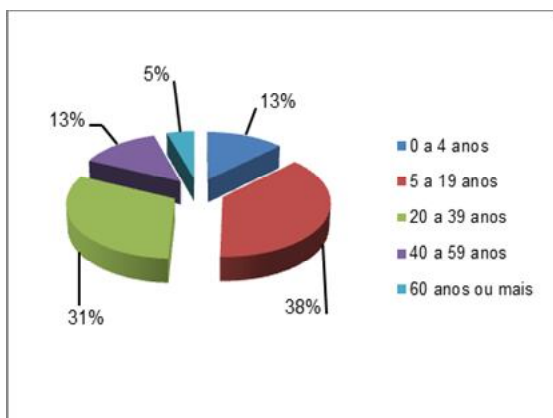
**Figura 4:** População residente por situação de domicílio em Indiavaí, 1991, 2000 e 2010.

Na tabela 2.3., pode-se observar os números da população residente por sexo entre os Censos Demográficos de 1991 e 2010. No Brasil, em todo o período aqui analisado, o número de mulheres vem se mantendo superior ao de homens. No Mato Grosso esse quadro se inverte, pois o número de homens permanece maior que a população do sexo feminino residente. Em Indiavaí, por sua vez, apresenta equilíbrio entre os sexos nesse período, com pequena superioridade no número de homens.

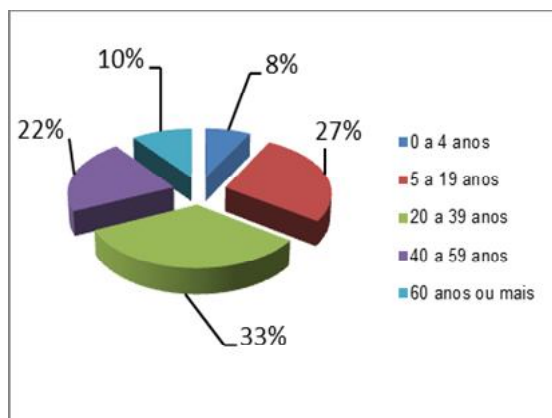
Já na tabela 2.4, nota-se os dados por faixa etária, de 1991 e 2010, para uma melhor percepção da transição da estrutura etária no período. O comparativo intercensitário demonstra que o Brasil teve diminuição no número de habitantes das faixas etárias mais jovens, enquanto que a faixa da população com mais de 60 anos teve aumento. Mato Grosso apresenta a

mesma tendência nacional. O município de Indiavaí passou por aumento populacional em quase todas as faixas etárias estudadas, sofrendo diminuição apenas na faixa etária de 10 a 19 anos.

Os gráficos a seguir demonstram, percentualmente, a dinâmica populacional de Indiavaí de 1991 a 2010.



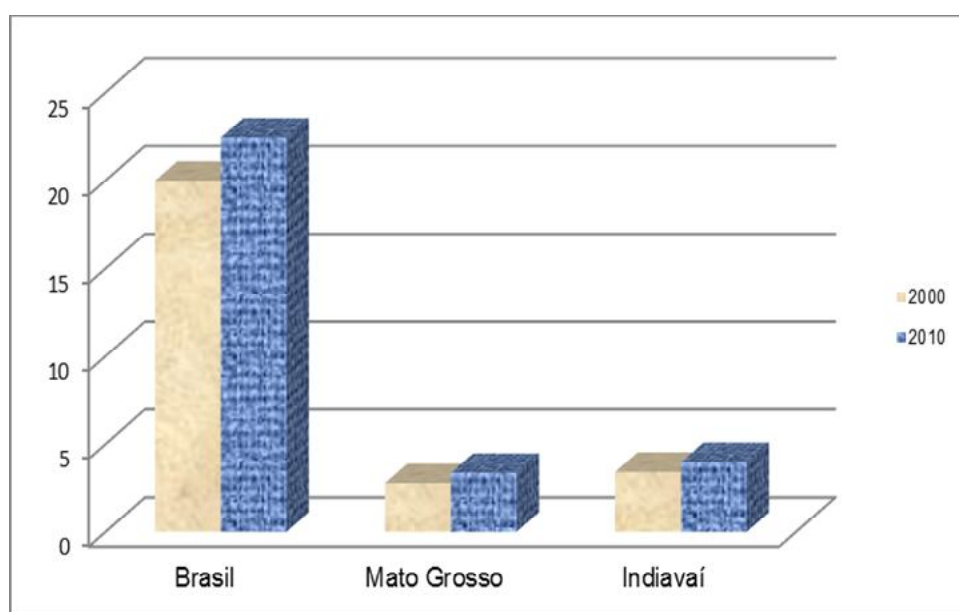
**Figura 5:** População residente, por faixa etária em Indiavaí, 1991



**Figura 6:** População residente, por faixa etária em Indiavaí, 2010

As tabelas 2.5 e 2.6, trazem os números referentes a população residente por Estado de nascimento, segundo os Censos Demográficos de 2000 e 2010. No Censo de 2000, Indiavaí tinha 23,98% do total de sua população oriundo da região Sudeste, seguida pela região Nordeste com 3,70% e Sul com 3,16%. Portanto, os povoadores originais deste município, são do Sudeste, predominantemente de São Paulo e Minas Gerais. O Censo de 2010 confirma os dados, embora o município tenha apresentado pequeno crescimento populacional, a região Sudeste continua sendo a de maior origem de sua população com 19,07%, seguida pela Nordeste com 5,55%, Sul com 2,00% e Norte com 0,79%, essa última região não figurava com nenhum representante no Censo de 2000, tendo ainda São Paulo e Minas Gerais os estados de maior origem migratória.

Complementando esses dados na tabela 2.7, temos os dados referentes a densidade demográfica, os dados dos Censos de 2000 e 2010, podem nos dar uma visão da dinâmica populacional do Brasil, Mato Grosso e do município de Indiavaí. Assim como o Brasil, Mato Grosso teve aumento na densidade populacional entre os anos de 2000 e 2010. O mesmo ocorreu em Indiavaí que tinha densidade demográfica de 3,41 hab/Km<sup>2</sup> em 2000, aumentando para 3,97 hab/Km<sup>2</sup> em 2010, média inferior a do país e superior a do Estado, como pode ser observado no gráfico a seguir.



**Figura 7:** Densidade populacional (hab/km<sup>2</sup>) no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, 2000 e 2010

### 2.3. Informações sobre os domicílios habitacionais:

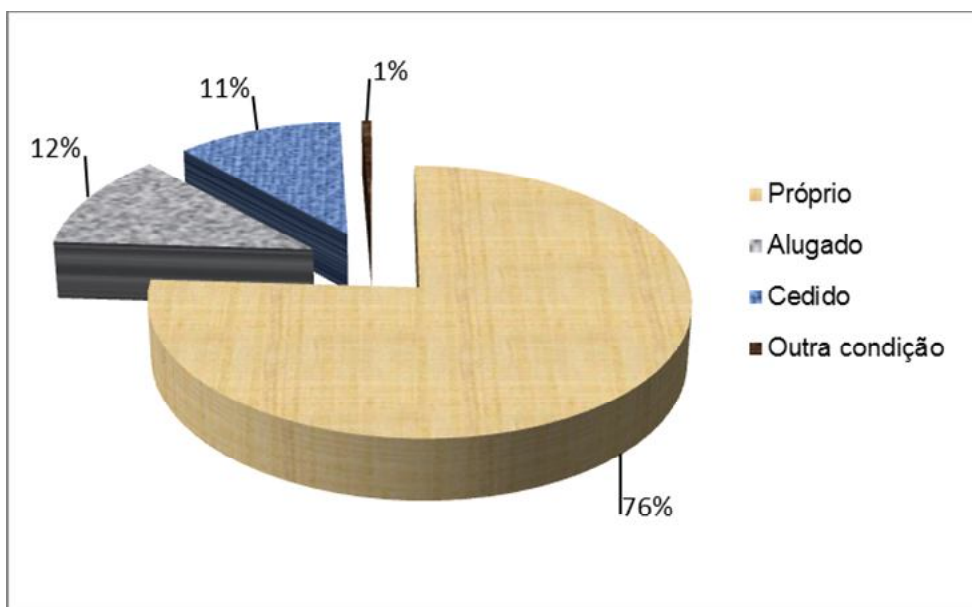
Os dados deste item correspondem à descrição dos domicílios e suas características, declarados no censo de 2010, para tanto selecionamos alguns dados mais relevantes, referentes ao Brasil, Mato Grosso e Indiavaí.

Na tabela 3.1, os dados são sobre a situação do domicílio. Em 2010 o Brasil tinha 85,87% de seus domicílios na zona urbana, e 14,13% na zona rural, Mato Grosso, por sua vez, tinha números parecidos 82,51% em zona urbana e 17,49% em zona rural. Os dados de Indiavaí são um pouco



diferentes, embora a população urbana tivesse maior percentual, 76,46%, esse número é bem inferior ao percentual do país e do estado, assim como o percentual de domicílios em zona rural de Indiavaí, 23,54%, era maior que o nacional e estadual.

A tabela 3.2, traz os números sobre a condição de ocupação dos domicílios. Indiavaí, com seus 752 domicílios, apresenta 76% de seus domicílios na situação de próprio, 12% de alugados, e 11% na de cedidos (veja gráfico a seguir).

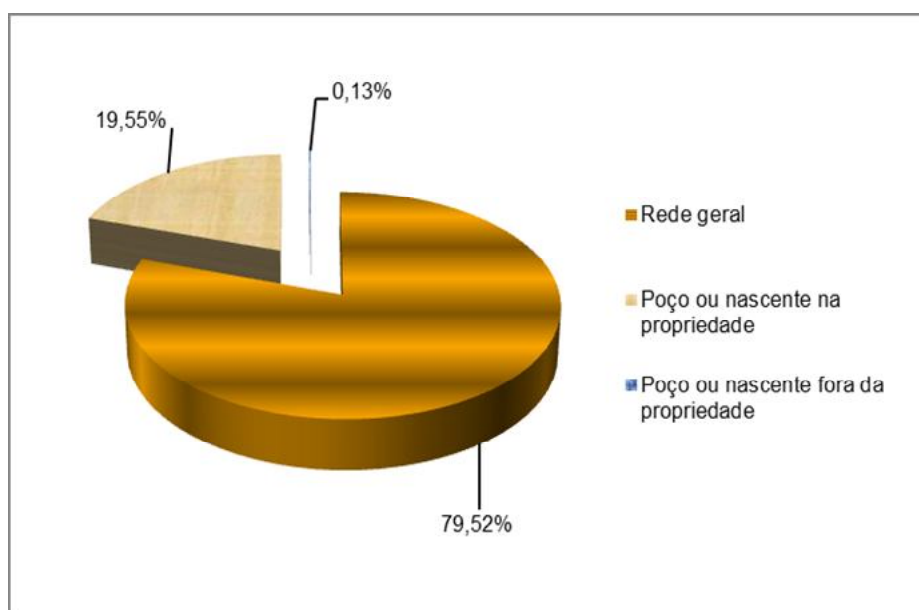


**Figura 8:** Domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação em Indiavaí, ano 2010.

Na tabela 3.3, são apresentados os números de domicílio particulares permanentes com informações sobre a destinação do lixo. Quando comparados os dados sobre lixo coletado do Brasil, Mato Grosso e Indiavaí nota-se, que o município apresenta números inferiores aos do país e do Estado. Em 2010, o Brasil tinha 87,41% de seu lixo coletado, Mato Grosso 82,64% e Indiavaí apenas 79,65%, quanto ao lixo coletado por serviço de limpeza o Brasil tinha 80,23%, o Estado 78,79% e o município 79,65%. O

município apresentava números maiores que os nacionais e estaduais no critério de lixo queimado na propriedade, 18,22% em Indiavaí, enquanto isto ocorria em 12,40% do Estado e 9,56% do país.

A tabela 3.4, também refere-se a temática de saneamento básico, especificamente as informações sobre o abastecimento de água. Comparando-se os dados do Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, nota-se que o município fica abaixo dos percentuais do país e do Estado, no quesito de domicílios abastecidos pela rede geral, 82% no país, 74% no Estado e 79% no município. O abastecimento de Indiavaí é completado pelos poços ou nascentes na propriedade, 19% e por poços ou nascentes fora da propriedade 0,13%, (conforme gráfico abaixo).



**Figura 9:** Domicílios particulares permanentes por forma de abastecimento de água em Indiavaí, ano 2010

Na tabela 3.5, são tratados números referentes aos domicílios quanto ao número de cômodos. No Brasil, e em Indiavaí a maior ocorrência, segundo o Censo Demográfico de 2010, é de domicílios com 5 cômodos. O Brasil apresentava 25,98% de seus domicílios nessa categoria, e Indiavaí 33,38%.

A tabela 3.6, trás os números referentes aos domicílios particulares quanto a existência de energia elétrica, esse serviço de extrema importância tanto na cidade quanto no campo tem avançado bastante nos últimos anos. No município de Indiavaí, segundo o censo de 2010, dos 752 domicílios 100% tinha energia elétrica, demonstrando o avanço da cobertura desse serviço na região.

Já na tabela 3.7, são analisados os domicílios particulares permanentes por tipo de domicílio, no país predomina as casas frente a outros tipos de moradia. Esse tipo de moradia representava 86,94% dos domicílios no Brasil em 2010, 93,24% em Mato Grosso e, 99,60% em Indiavaí. A sua economia ligada a atividades rurais, espaço urbano não congestionado, explicam o pouco percentual de residências verticais no município.

Dando seguimento a análise sobre as condições dos domicílios, temos a tabela 3.8, onde são vistos os dados sobre domicílios particulares permanentes por número de moradores, neste critério a maior ocorrência é dos domicílios com 3 moradores, no Brasil essa categoria representa 24,83% dos domicílios, no Mato Grosso 24,31% e em Indiavaí 25,53%.

A tabela 3.9, trás os domicílios pela existência de banheiro ou esgotamento sanitário, dos 752 domicílios de Indiavaí, 99,20% tinham banheiro ou sanitário, porém, somente 3,32% tinham banheiro ou sanitário ligado a rede geral de esgoto ou pluvial, enquanto 0,79% usavam fossa séptica.

Complementando esses dados temos a tabela 3.10, onde podem ser analisados os domicílios pelo número de banheiros e uso exclusivo do domicílio. No Mato Grosso a maior ocorrência é de domicílios com 1 banheiro de uso exclusivo, 71,49%, em Indiavaí essa tendência se repete, dos 721 domicílios com banheiro de uso exclusivo 87,10% tinham 1 banheiro de uso exclusivo.

Na tabela 3.11, são tratados os domicílios particulares permanentes com informações sobre a existência de alguns bens duráveis, indicadores

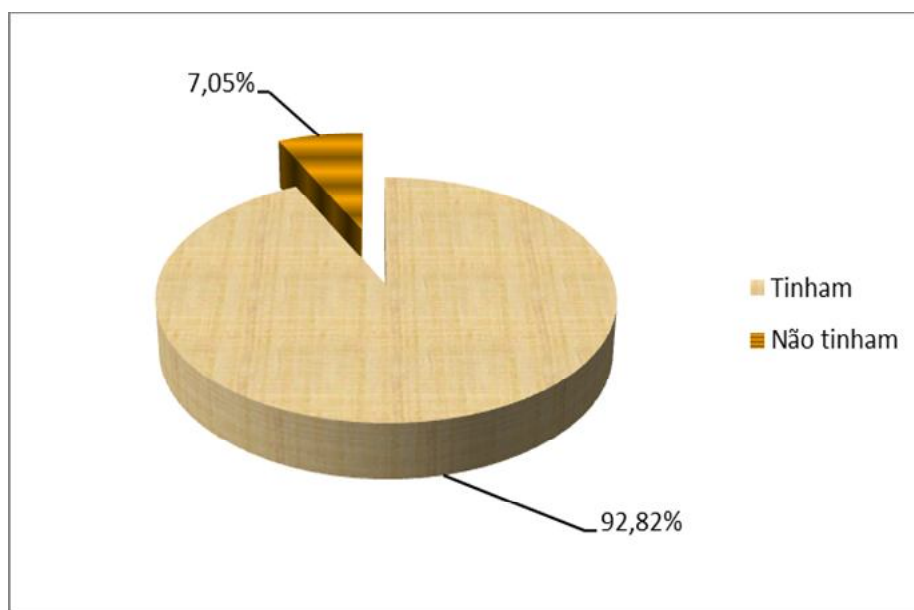
importantes de bem estar e, indiretamente de renda domiciliar. Estas informações declaradas em 2010 demonstram que no Brasil os televisores estavam presentes em 95,05% dos domicílios, enquanto que no Mato Grosso existiam em 90,95%, percentuais superiores ao de Indiavaí onde estavam em 90,56% das residências. Por sua vez as geladeiras também estavam presentes em 93,67% dos domicílios brasileiros, 94,54% no Mato Grosso e, em 97,21% em Indiavaí. Este bem durável, pelas condições climáticas do Estado, tem mais prioridade para as famílias do que a televisão.

A tabela trás ainda informações sobre a quantidade de computadores por domicílio, neste quesito Indiavaí com 20,21%, se mantinha muito abaixo do percentual nacional que era de 38,30%; fato que se repetia quanto ao número de computadores com acesso a internet, enquanto no Brasil o percentual era de 30,73%, de domicílios com acesso a esse serviço, em Indiavaí o percentual era de apenas 15,43%.

Outro fato relevante da tabela é o número de motocicleta para uso particular, em Indiavaí, 33,64% dos domicílios utilizavam esta modalidade de transporte, abaixo do percentual estadual 37,94% e, do nacional com 42,17%. Por fim a tabela apresenta os números referentes a automóvel para uso particular, nesse quesito o município, 30,56%, também fica abaixo do percentual do país que em 2010, tinha 39,50% dos domicílios com automóvel particular e de Mato Grosso com 37,18%.

Na tabela 3.12, podemos analisar os domicílios particulares permanentes por existência de telefone. Indiavaí apresentava percentual maior de domicílios com telefone 92,82%, enquanto que no Mato Grosso eram 89,24% e, 87,90% no Brasil. Quando comparados os dados sobre, existência de celulares, o município também apresenta números superiores ao do Estado e do país, Indiavaí tinha 79,26% dos domicílios com celular, enquanto que o Mato Grosso atingia a 64,84% e, no Brasil 47,11%.

O gráfico a seguir, demonstra de forma ilustrativa a abrangência da telefonia no município.



**Figura 10:** Domicílios particulares permanentes por existência de Telefone em Indiavaí, ano 2010

A tabela 3.13, trás informações sobre as condições do entorno dos domicílios, dados pela primeira vez coletadas no Censo. Um fato que pode ser destacado é a existência de iluminação pública, no Brasil 95,52% do entorno de seus domicílios declarava a presença de iluminação pública, no Mato Grosso esse número era de 93,92%, em Indiavaí de 100%, confirmando a grande abrangência do serviço de energia elétrica já citada no texto. Outros fatores relevantes da tabela são o percentual de pavimentação, no município 79,65%, superior ao Estado 60,86%, e um pouco inferior ao do país 80,98, esses dados culminam na existência de calçadas, onde Indiavaí, com 12,52%, apresenta número muito inferior ao do país, 68,46% e, do Estado com 41,32%, fato que tem desdobramento negativo com relação a locomoção de pedestres e principalmente de cadeirantes, pois no município não foi constatada a existência de rampas.

## **2.4. Descrição dos principais sistemas públicos**

### **2.4.1. Educação**

A educação brasileira está constituída pela Educação Básica e Educação Superior. O nível básico tem três etapas: educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e três modalidades de ensino: educação especial, educação de jovens e adultos e educação profissional.

As fontes de consulta para a elaboração da descrição do sistema educativo, partiram de dados publicados nos bancos de dados do MEC/INEP; IBGE- Censo Demográfico; SEPLAN-MT, Anuário Estatístico Mato Grosso 2010; Almanaque Abril 2013. As fontes estão informadas abaixo das tabelas e constam nas referências bibliográficas. Os dados numéricos estão organizados em 14 tabelas, apresentando dados totais do Brasil, Mato Grosso e do município de Indiavaí, organizadas desta forma para permitir melhor comparações.

A Educação Básica tem três etapas: a) educação infantil; b) fundamental; c) ensino médio e três modalidades de ensino especial: educação especial; de jovens e adultos; e profissional.

A Educação Básica destina-se a brasileiros de 0 a 17 anos. Sendo que a Educação Infantil é a primeira etapa da vida escolar, oferecida em creches até os 3 anos; em pré-escola até 5 anos. O Ensino Fundamental que era o antigo primário e ginásio, a partir do ano de 2006 passou a ter duração de 9 anos, sendo que as séries chamadas iniciais são da 1ª a 4ª série, e as séries finais da 5ª a 9ª série, destinando-se às crianças dos 6 aos 14 anos de idade.

O Ensino Médio é a etapa final da educação básica, que destina-se a jovens com 15 a 17 anos. A Educação de Jovens e Adultos- EJA é destinada às pessoas que não terminaram o ensino fundamental ou o médio em cursos regulares e na idade apropriada, a EJA era chamada de Supletivo.

A Educação Profissional tem a finalidade de ajudar os jovens, ou qualquer pessoa, independente do grau de escolaridade, a inserir-se no mercado de trabalho, e proporcionar aos profissionais, melhor qualificação.

A Educação Especial é a modalidade de ensino destinada a crianças, jovens e adultos com deficiência física ou mental, aos superdotados e àqueles que apresentam problemas de conduta.

Segundo o Censo da Educação Básica em 2011, existiam no país 193.047 instituições de ensino básico, das quais 156.164 eram públicas, estaduais e municipais, as demais 36.883 unidades eram privadas, pode-se ver a tabela 4.1.

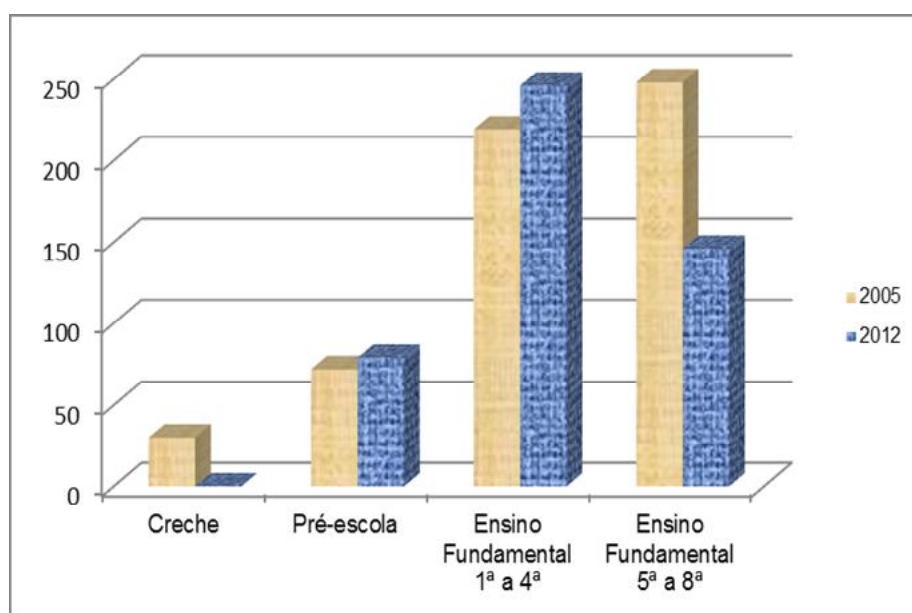
No Brasil o sistema municipal de ensino (2011), respondia por 66,5% das matrículas nas creches, e 74%, pelas matrículas nas pré-escolas. Também para o ensino Fundamental, as escolas municipais são responsáveis por 54,4% das matrículas; sendo que as estaduais respondiam por 31,9% das matrículas. Segundo o IBGE, 86% das crianças de 5 a 14 anos estavam em 2011, no ensino fundamental no Brasil.

O Número total de alunos matriculados na Educação Básica, nestas escolas era em 2010, 51.549.889 alunos, e em 2011 passou para 50.972.619 alunos, o que pode-se ver nestes números nestes dois anos de 2010 e 2011, uma diminuição no total das matrículas em menos -1,1%, o que representou menos 577.270 alunos nas escolas, conforme a tabela 4.1.

O desempenho da Educação Básica no Mato Grosso, pode-se ver na tabela 4.2, onde os dados de 2005 para a creche, pré-escola, e ensino fundamental de 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série, em comparação com os dados do ano de 2012, pode-se ver que houve um comportamento semelhante ao nacional. No estado de Mato Grosso em 2012, teve-se um decréscimo de 95.553 alunos matriculados, ou seja, -13,85%, com relação ao ano de 2005. O nível onde mais diminuíram as matrículas foi no ensino fundamental na 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série, em

menos -23,31%, seguido das séries 1ª a 4ª onde as matrículas diminuíram em 19,92%.

No município de Indiavaí (tabela 4.2), quando se vê os números total das matrículas de alunos na Educação Básica, percebe-se que também ocorreu a tendência nacional e estadual de diminuição no total de alunos matriculados. Os dados do total de alunos do ano de 2005 para 2012, mostram que houve uma diminuição na matrícula total do ano de 2012 em menos -17,22%. O nível que mais perdeu matrícula foi da 5ª a 8ª série, em menos -41,12%, números bem superiores aos dados referentes ao estado de Mato Grosso. Da 1ª a 4ª série o número de matrículas foram positivos cresceram em +12,3%%. Na creche em 2005 tinha 30 alunos passou a não ter alunos matriculados em 2012.



**Figura 11:** Alunos matriculados na Educação Básica (Ensino Infantil, e Fundamental), em Indiavaí, 2005 e 2012

Na tabela 4.3, tem-se os dados da matrícula por dependência administrativa, podendo-se ver a situação da educação no Brasil, Mato Grosso e no Município de Indiavaí. Na creche sob a responsabilidade do município no período em análise como já foi comentado não apresenta alunos em 2012.



A pré-escola sob a dependência do município teve um aumento de 9,72% nas matrículas. Da 1ª a 4ª série e da 5ª a 8ª série, a educação neste município é oferecida somente pela dependência municipal. As matrículas da 1ª a 4ª série cresceram em +12,38%, e as matrículas da 5ª a 8ª série diminuíram em menos -41,12%. Neste município não tem oferta de educação nas dependências administrativas estadual e privada.

No Ensino Médio, voltando a ver a tabela 4.1, tem-se do ano 2010 para 2011, no Brasil, um aumento nas matrículas em geral no nível médio de mais +0,5%. Na Educação de Jovens e Adultos ocorreu uma diminuição de -8,7% e Educação Especial, ocorreu uma diminuição de -5,6% nas matrículas.

Na tabela 4.4, quando olha-se os dados totais para o Brasil, no período de 2005 para o ano de 2012 o desempenho do número total de matrículas foi positivo em +3,78%. Porém quando se analisam os níveis em separado tem-se o seguinte: Ensino Médio perdeu matrículas em 2012 em menos -7,24%; Educação Profissional para 2012 teve mais de um milhão de matrículas o que não tinha em 2005, o que pode ser explicado o interesse dos jovens em ter acesso ao mercado do trabalho sem ter curso superior; a Educação Especial também teve matrícula de mais de oitocentos e vinte mil alunos; e a Educação de Jovens e Adultos teve menos matrículas em -15,24%.

Na mesma tabela (4.4) pode-se ver o desempenho nestes níveis para o Mato Grosso, que foi no total geral positivo em mais +25,99%. Porém a análise por nível tem-se o seguinte: Ensino Médio alcançou mais +5,25% ao contrário das matrículas no país que diminuíram neste nível; a Educação Profissional cresceu em +42,84%; a Educação Especial cresceu em mais +54,77% e no nível EJA que no país diminuiu no total no Mato Grosso foi muito bem com um aumento positivo de +75,70%.

Ainda na mesma tabela 4.4, o município de Indivaí apresenta no total das matrículas uma diminuição de menos -51,98%. Quando se analisam os níveis por separado, tem-se o seguinte: no Ensino Médio teve menos -35,37% matrículas; na Educação Especial teve menos -83,33%; no EJA teve menos -

58,47% no período em análise. A Educação Profissional não tem matrículas neste município.

Na tabela 4.1, pode-se ver que a Educação Profissional do ano de 2010 para 2011, no Brasil houve um crescimento positivo de +7,4%, o que mostra o desejo dos jovens de terem acesso ao mercado de trabalho. Na tabela 4.5 pode-se ver que em 2012 houve também aumento na matrícula da Educação Profissional chegando no Brasil a 1.063.655 alunos. Para atender essa demanda crescente em novembro de 2011, o MEC criou o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego-PRONATEC, o qual pretende oferecer até o final de 2014, 7,9 milhões de vagas na Educação Profissional. Apesar desta conjuntura favorável ao desenvolvimento da Educação Profissional como já foi assinalado no parágrafo anterior, até 2012 não tinha alunos matriculados neste nível de ensino em Indiavaí.

Quando se analisa a tabela 4.5 na Educação Especial tem-se o seguinte: apesar de no Censo Demográfico de 2010, demonstrar que existiam no país 45,6 milhões de pessoas portadoras de deficiência, dos quais 4,6 milhões eram jovens até 17 anos, nas escolas brasileiras existiam apenas 725.305 alunos, sendo que em salas especiais existiam 193.882 alunos, este número total em 2012, passou para 820.433 alunos, apresentando aumento nas matrículas. Para o Mato Grosso, houve um crescimento bem significativo nas matrículas na Educação Especial para o período analisado, passando de 7 mil alunos em 2005 para 11 mil em 2012.

Em Indiavaí, segundo ainda a tabela 4.5, na Educação Especial em 2005 tinha 18 alunos em 2012 não tem mais alunos matriculados. No EJA que em 2005 tinha 289 alunos em 2012 não tem mais alunos matriculados.

Quanto a Avaliação do Sistema Brasileiro de Ensino, existe o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica-SAEB, no qual o governo federal passa a aferir a qualidade da educação básica- SAEB. O Sistema de Avaliação da Educação Básica é também denominada de Prova Brasil, é aplicada a cada dois anos, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio

Teixeira-INEP. Os alunos respondem a testes padronizados de Língua Portuguesa e Matemática, Questionários Socioeconômicos, estudantes de 5º ano e 9º ano do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio, além de estudantes, diretores e professores também respondem a Questionários Sócio-econômicos.

Os resultados do Saeb/Prova Brasil subsidiam o cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica-IDEb. O IDEb, foi criado pelo INEP em 2007, em uma escala de zero a dez (0a 10). O indicador é calculado a partir dos dados sobre a aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e médias de desempenho nas avaliações do INEP, do Saeb e da Prova Brasil.

A escala do SAEB está organizada por área do conhecimento: Língua Portuguesa, possui 10 níveis e a de Matemática possui 13 níveis.

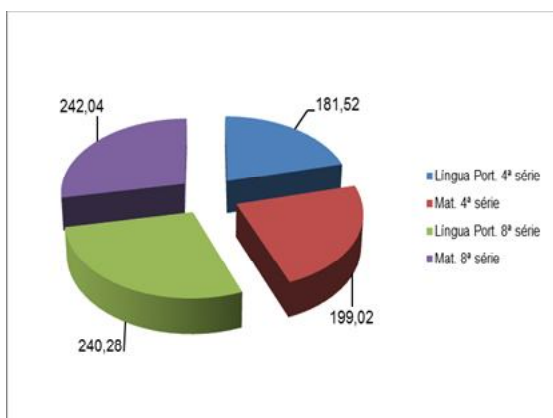
A tabela 4.6, mostra a Avaliação do rendimento escolar conforme os dados da Prova Brasil para as disciplinas de Matemática e Português, para os anos de 2005 e 2009. As médias propostas para Matemática são de 125 a 375; para Português é de 125 a 350.

Em geral as notas do Brasil do ano de 2005 para 2009 aumentaram tanto na Língua Portuguesa, quanto na Matemática, tanto na 4ª série quanto na 8ª série. Pode-se dizer que o Mato Grosso seguiu a mesma tendência nacional de aumento nas notas obtidas.

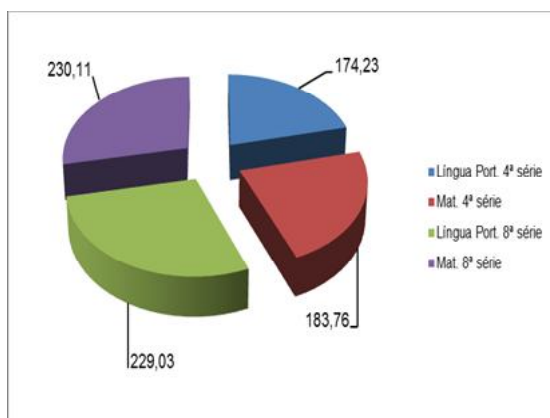
Em Indiavaí quando se vê os dados das médias comparadas de Língua Portuguesa da 4ª série de 2005 para 2009 teve um aumento na média passando de 120,52 para 174,23, porém ainda foi menor que as médias brasileira e estadual. A Matemática da 4ª série, apesar de ter subido de 132,71 em 2005 para 183,76, ainda foi menor que as médias brasileira e estadual (tabela 4.6).

A média da 8ª série em Língua Portuguesa em 2005, foi 199,3, aumentou em 2009 para 229,03, mesmo assim ficou menor que as médias

brasileira (236,96) e estadual (240,28) no ano de 2009. Ainda na 8ª série para a Matemática em 2005 teve o desempenho de 203,88, passou em 2009 para 230,11, ainda ficando menor que a média brasileira em 2009 que foi 240,29 e a estadual que foi 242,04.



**Figura 12:** Avaliação do rendimento escolar, conforme Prova Brasil, no Mato Grosso, ano 2005.



**Figura 13:** Avaliação do rendimento escolar, conforme Prova Brasil, no Mato Grosso, ano 2009.

Na tabela 4.7, mostra o desempenho SAEB, para o ano de 2011, para o Brasil, Mato Grosso e Indaiavá. O comportamento no município foi o seguinte: para a 4ª série Língua Portuguesa, a média foi 169,1, bem menor que a média do estado (185,4) e menor que a média brasileira que foi de 190,6. Para a Matemática na 4ª série a média municipal foi 180,6 mostrando novamente um fraco desempenho menor que a média estadual que foi de 202,3 e a brasileira que foi de 209,6.

Para a 8ª série, o desempenho na Língua Portuguesa teve a média de 232,6 enquanto que a média brasileira foi 243,0 e a estadual foi 237,1. Para a 8ª série a média municipal foi 227,6, a estadual foi maior 243,8 e a média brasileira foi maior 250,6, como pode-se ver o município está apresentando menores médias.

Na tabela 4.8 apresenta-se a média do IDEB, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá. Para o município de Indaiavá, tanto nos Anos Iniciais quanto para os

Anos Finais o índice foi menor que o brasileiro e menor que o estadual. Para os Anos Iniciais o índice de Indiavaí foi de 3,7 (o Brasil: 5,0), para os Anos Finais ficou em 3,8 (o Brasil: 4.1).

Na tabela 4.9 pode-se ver o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica- IDEb, para as 4ª série/5º ano, para Indiavaí para os anos de 2007, 2009 e 2011. Nesta tabela pode-se ver que o índice do município no ano de 2011 ficou em 3,7, podendo-se afirmar que esta média foi alcançada com anterioridade pois a meta projetada pelo INEP para 2015 seria de 3,1 para este município.

Na tabela 4.10, pode-se ver o IDEb, para a 8ª série /9ºano, para os anos de 2007, 2009 e 2011. Nesta tabela pode-se ver que o índice de 2011 foi 3,8, maior que a meta projetada para 2015 que era 3,3.

A tabela 4.11, apresenta dados da Taxa de Aprovação, na 4ª e na 8ª série, para o Brasil, Mato Grosso e Indiavaí para os anos de 2004, 2009 e 2011. Comparando-se os dados dos anos de 2004 e 2011, a taxa de Aprovação municipal da 4ª série aumentou, porém em 2004 foi de 78,5 passando em 2011 para 82,7, ainda assim em 2011, foi menor que as taxas em 2011, a brasileira (91,2) e a estadual (96,6).

O desempenho da 8ª série que em 2004 era de 72,0 passou em 2011 para 87,4, mesmo tendo melhorado ainda ficou em 2011, menor que a Taxa de Aprovação brasileira (83,4) e menor que a Taxa estadual (93,8).

Na tabela 4.12, pode-se ver as Taxas de Reprovação e Abandono para o ano de 2010 para o município de Indiavaí. A taxa de Reprovação dos Anos Iniciais foi de 18,4, muito maior que a taxa brasileira que foi 8,3. A Taxa de Reprovação para os Anos Finais foi 4,5, igual a taxa de Reprovação estadual e menor que a taxa brasileira que ficou em 12,6.

A Taxa de Abandono para os Anos Iniciais ficou em 2,8, bem maior menor que a taxa brasileira que ficou em 1,8 e maior que a taxa estadual que

ficou em 0,7. Para os Anos Finais a taxa de abandono ficou em 4,5, bem próxima da taxa brasileira (4,7) e maior que a taxa estadual que ficou em 1,6.

A tabela 4.13, mostra os percentuais de docentes com formação superior no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, para as 4ª e 8ª séries, no período de 2005 e 2009. Os dados do ano de 2005, para a 4ª série, revelam que em Indiavaí apenas 61,5% dos docentes tinham graduação superior; para 2009 o número diminuiu para 57,1%, significando uma perda de menos – 7,15% de docentes graduados em ensino superior, continuando com percentuais bem abaixo dos percentuais do estado e do Brasil.

Para a 8ª série o percentual que em 2005 era de 90,5% caiu para 80,0 % os docentes graduados em curso superior; estes docentes têm menor escolaridade superior, que os docentes do Brasil (86,9) e do Mato Grosso (92,2); esta perda significou menos -11,60% docentes com nível superior atuando no município.

O Brasil apresentou elevação no nível de analfabetismo, segundo o IBGE, o analfabetismo era no ano de 2000 de 13,6%, passou em 2011 a ser 8,7%, ainda assim, o país apresenta um grande contingente de analfabetos em números absolutos. Ainda segundo o IBGE, com dados da PNAP divulgou nesta semana que o número de analfabetos em Mato Grosso aumentou em 2012 em relação ao ano anterior, passando de 7,4% para 8,1% para as pessoas na faixa de 15 anos para cima.

Na tabela 4.14, tem-se os dados de pessoas alfabetizadas de 10 anos ou mais de idade segundo os dados de Censo Demográfico de 2010, o município de Indiavaí apresenta menor taxa de alfabetização em 86,7, sendo menor que o Brasil (91,0) e menor que o Mato Grosso (92,2).

### 2.4.2. A Saúde

A rede física de saúde da atenção básica atualmente está composta pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS), Posto de Saúde (PS), Policlínicas e Unidades de Saúde da Família (USF). Na década de 80 as UBS e Postos de Saúde eram os responsáveis pelo único atendimento da saúde nos municípios referenciados pelo Estado, somente após a implantação do SUS e posteriormente com a reforma do modelo assistencial de saúde, que em 2006 foram tomando corpo as USF com equipes de Saúde da Família, obrigando assim os municípios a se adequarem ao modelo assistencial vigente. Percebemos isso ao verificar que estruturas como as Policlínicas deixam de ser o único foco de atenção.

No Brasil o número de Policlínicas em 2005 segundo a tabela 5.1, eram de 3.301 e passam a ser em 2012 um total de 5.820 o que representa um aumento de 76,3% em 7 anos, porém esse aumento está refletindo o crescimento e investimento deste tipo de estabelecimentos privados na rede de atenção, que foi de 115,9% no período. No Estado de Mato Grosso pouco foi o aumento desses estabelecimentos, em 2005 eram 24 e passam a ser 29 em 2012, destes, somente 17 são públicos, o que representa um aumento de 20,8% no número de policlínicas. No município de Indiavaí para o período de estudo segundo o CNES/DATASUS esse estabelecimento não existe.

Da mesma forma que as Policlínicas deixam de ser o foco central de atendimento, as UBS aumentam. No Brasil o aumento de UBS para o período de estudo foi de 20% superior ao estadual que foi de 16,3%, o que não ocorreu no município de Indiavaí onde esse estabelecimento permanece o mesmo para o período de estudo (01 UBS) (tabela 5.1).

Assim como as UBS, o número de consultórios isolados aumentam no território nacional, parte disso reflete a Política do Ministério de incentivo a interiorização, é o profissional médico que abre seu consultório para um público privado, observa-se que no período estudado, em 2005 no Brasil haviam 38.535 consultórios e passam a ser 124.861 em 2012, um incremento de

224% no período, destes a maioria particular. No Estado de Mato Grosso o crescimento foi superior ao nacional 449% em 7 anos. Mas não se percebe isso em Indiavaí que não tem nenhum consultório isolado.

Ainda na tabela 5.1, pode-se ver, segundo o CNES/DATASUS, em 2005 haviam 6.580 hospitais no Brasil destes 3.441 públicos e 3.139 privados, observa-se que no período de 7 anos houve um crescimento de 2,61% no número total de Hospitais, porem percebemos que o maior aumento se deu no setor público que cresceu 8,4% e o privado teve um crescimento negativo de - 3,7%.

No Estado de Mato Grosso esse crescimento também foi maior nos estabelecimentos públicos 92,6% em relação aos privados que tiveram um crescimento negativo de -12,2%. No município de Indiavaí não existe esse tipo de estabelecimento (tabela 5.1).

Além das UBS as equipes de Saúde da Família são a referência na atenção primária às populações municipais no Brasil. As ESF são compostas por médico, enfermeiro, técnico de enfermagem, agentes comunitários de saúde (ACS) e profissional odontólogo, esse modelo objetiva estreitar laços de compromisso entre os profissionais e com isso articular os cuidados da Saúde da Família com os serviços de média e alta complexidade.

Segundo dados da tabela 5.2, no Brasil as equipes de saúde em 2005 eram 28.306 e passam a ser 35.905, o que não é ainda um número ideal pois seriam necessárias 48.487 equipes para a cobertura de 100% da população, porem já representa um crescimento de 26%. Em Mato Grosso esse crescimento foi de 50% porém ainda longe do ideal de 778 equipes que deveria ter em 2012 e não as 597 que tem.

No município de Indiavaí houve crescimento de 50% no período e percebe-se que o número de equipes é suficiente, pois existem 3 equipes no território e são necessárias pelo menos 2,6 para uma cobertura total de atendimento da população, no ano de 2012 (tabela 5.2).



Os profissionais Médicos que atendem a saúde da família, são responsáveis pela cobertura no atendimento, no ano de 2005 existiam 14.256 mil médicos da família e comunitário no Brasil, e em 2012 passam a ser 16.843 o que representa um aumento de 18,14% no período de 7 anos, porém essa realidade não é a mesma para o Estado de Mato Grosso que teve um incremento negativo de - 15,68% e no município de Indiavaí esse crescimento também foi negativo em - 50%, haviam 02 médicos em 2005 e passa a ser somente 01 em 2012.

O que se observa é um aumento de Médicos Clínicos Geral, no Estado em 51,45% e no município de Indiavaí um crescimento de 50% no período. De maneira geral os profissionais médicos de todas as especialidades decresceram em número no Brasil nesse período de 2005 a 2012, em -14,1%, o que não ocorreu no Estado que teve um aumento de 32,9% e no município de Indiavaí que manteve seus médicos no período estudado (tabela 5.3).

Nos municípios pequenos e menos populosos e mais distantes, dos grandes centros, a ação das equipes de saúde da família são extremamente importantes, pois, além de constituir a porta de entrada do sistema de saúde na maioria das vezes representam a única alternativa de atenção à saúde para esses municípios.

Além do profissional médico outros de nível superior reforçam a estrutura da rede municipal de saúde. É o exemplo de profissionais como: Psicólogos, Farmacêuticos/Bioquímicos, Enfermeiros, Fisioterapeutas, Fonoaudiólogos, Nutricionistas, Odontólogos, etc... Entre esses profissionais percebe-se que os Enfermeiros, Psicólogos e Odontólogos são hoje profissionais valorizados no território nacional, no Brasil em 2005 haviam 77.024 enfermeiros e passam a ser 123.381 em 2012 um aumento de 60%, no Estado de Mato Grosso isso também acontece, esse aumento foi de 48,27%, mas não é a mesma realidade no Município de Indiavaí onde haviam 03 profissionais em 2005 e passa a ser somente 1 em 2012, uma queda de 66,6%, no número desse profissionais (tabela 5.4).

O município ganha em 2012, 01 profissional Nutricionista, e aumenta seus Farmacêuticos/Bioquímicos em 66,6% no período e perde 50% dos Odontólogos (tabela 5.4).

Sabe-se que existe uma valorização de profissionais de nível técnico e auxiliar que aumentam no período estudado, pois faz parte da estratégia da Saúde da Família, uma vez que a equipe multidisciplinar é composta também por técnicos de enfermagem e agentes comunitários de saúde.

No ano de 2005 haviam no Brasil um total de 77.243 técnicos de enfermagem, e passam a ser 239.895 em 2012 um aumento de 210,5% no período, esse crescimento também ocorreu no Estado (204%) e no município de Indavaí esse aumento foi de 400% (tabela 5.5).

Além dos técnicos de enfermagem os agentes comunitários de saúde (ACS) são os profissionais que mais crescem no país, no Brasil esse crescimento foi de 51,4%, no estado de Mato Grosso foi de 34,08%, e no município esse aumento foi de 20% (tabela 5.5).

Os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) são parte vital do programa de Saúde da Família uma vez que são eles os responsáveis pelas visitas domiciliares, fazendo assim uma ponte de articulação entre as Unidades de Saúde e as moradias dos usuários. É função do agente durante a visita observar as condições da moradia (saneamento, água, luz, esgoto, destinação do lixo, etc...) perceber a higiene das pessoas que compõem a família, os hábitos de alimentação, bem como os vícios (tabaco e álcool), fazendo a vistoria durante a visita promovendo as ações de prevenção na saúde.

É o agente que articula as necessidades apresentadas com um maior ou menor nível de complexidade de atendimento no serviço a determinada família, é também o agente que faz articulação direta com a vigilância ambiental, no controle de vetores transmissores de doença.

Quando analisamos o conceito de saúde, definimos que saúde tem íntima relação com os aspectos ambientais com os quais a população convive, logo um ambiente saudável é um dos fatores de melhoria nas condições de saúde de uma determinada população ou grupo populacional.

Tambellini & Câmara (1998, p.48) nos recordam que:

a relação entre o ambiente e o padrão de saúde de uma população define o campo da Saúde Ambiental, esta relação incorpora todos os elementos e fatores que potencialmente afetam a saúde... seja pela exposição a substâncias químicas, até aqueles com aspectos negativos do desenvolvimento econômico e social do País.

Em publicação do Ministério da Saúde sobre Avaliação do Impacto das Ações de Saneamento (2004, p.16), encontramos diretrizes específicas que atribuem ao SUS as ações de melhorias nas condições de vida da população quando analisadas sob o aspecto da saúde e o ambiente, através das vigilâncias ambientais e dos agentes comunitários de saúde.

No âmbito do Ministério da Saúde, a política do governo definida nos últimos anos para a aplicação dos recursos destinados ao saneamento está voltada para a redução de algumas doenças infecciosas e parasitárias, e compreende, dentre outras as seguintes ações:

- Abastecimento de água (AA) – ação que compreende a implementação, ampliação e estruturação de sistemas públicos de abastecimento de água;
- Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD) – ação que visa controlar doenças evitáveis mediante medidas de saneamento nos domicílios, envolvendo a construção de banheiros, privadas, fossas sépticas, vasos sanitários, pia de cozinha, lavatórios, tanques, reservatórios de água, e filtros, etc...
- Esgotamento Sanitário (ES) – ação que procura contribuir para o controle de doenças parasitárias transmissíveis

pelos dejetos humanos e para a melhoria da qualidade de vida das populações, mediante a construção, a ampliação e a estruturação de serviços de coleta e tratamento de esgotos sanitários.

Este diagnóstico, aprofundará mais adiante, a realidade do saneamento básico de Indiavaí. No entanto, essas ações e estratégias do SUS, são importantes recordar, uma vez que observamos a deterioração do ambiente, destruição do ecossistema, contaminação do solo e da água como resultante das atividades humanas, como mostra Barcellos & Quitério (2006, p. 171):

é comum citar a coexistência dos efeitos da urbanização com a permanência de problemas seculares como a falta de saneamento na descrição dos problemas ambientais brasileiros. Essa conjunção de fatores torna o Brasil, e alguns outros países em desenvolvimento, singulares na configuração dos riscos à saúde advindos de condições ambientais adversas.

Assim os serviços de saúde, tem sido instado a participar mais ativamente seja pela sua atuação tradicional no cuidado ou pela valorização de ações prevenção e promoção à saúde.

Como resultado das ações municipais de saúde, o controle das estatísticas vitais é referência para a política de atenção a mãe a criança, as estatísticas de nascidos vivos referem-se as crianças que nascem vivas, com bom batimento do coração e cujas mães tenham passado por pelo menos seis consultas de pré-natal tão logo inicie a gravidez.

Esses números de consultas indicam a qualidade do atendimento no serviço municipal bem como sua capacidade de acompanhamento futuro da saúde dessas crianças.

Percebe-se que a taxa bruta de natalidade vem decaindo em todo território nacional, Estadual e no Município de Indiavaí também, além disso o número de nascidos vivos também decai, no Brasil essa queda foi de -3,87%, no Estado de Mato Grosso foi de -6,52% e no município de Indiavaí foi de -12,7% no período do estudo (tabela 5.6).

Recordamos que a quantidade de partos cesáreos ainda é muito grande em relação as recomendações da OMS: “a recomendação da Organização Mundial de Saúde é para que as cirurgia cesáreas sejam no máximo, 15% do total de partos limitando-se a situações de risco para a mãe e a criança.” Apesar da taxa de natalidade cair , observa-se um aumento no número de partos cesáreos e da taxa de prematuridade das crianças. No Brasil esse aumento de partos cesáreos foi de 12% no período além de estar por cima da média recomendada pela OMS (15%) que para o ano de 2008 foi de 48,5 %, no Estado de Mato Grosso essa realidade também existe o aumento de partos foi de 5,3% abaixo do aumento nacional porém, para o ano de 2008 a média de partos foi de 52,8%. No município de Indiavaí esse aumento foi superior ao nacional e estadual, pois para o período estudado o aumento foi de 32,3% e o percentual de partos em 2008 ficou por cima dos 73,2% (tabela 5.6).

No Brasil o percentual de prematuridade passa de 6,6 em 2005 para 6,7 em 2008, no estado de Mato Grosso em 2005 era de 5,7% e em 2008 passa a ser 6,2% um aumento de 8,77% no período, o que não ocorre no município de Indiavaí que não tem registro desse dado (tabela 5.6).

As ações de promoção de melhorias nas condições de saúde da população em relação ao ambiente colaboram de forma geral com o aumento da qualidade de vida e com isso a diminuição por morte de causas evitáveis como as por doenças infecto parasitárias, em todos os grupos etários.

Como menciona Malta & Duarte (2007, p.767), uma enorme redução das taxas de mortalidade infantil decorrente do impacto das terapias de reidratação oral nas últimas décadas, e as ações do programa de saúde da família que controla o efeito de outros determinantes sociais como nível de escolaridade, saneamento ambiental, e outros relacionados a saúde dos indivíduos, faz com que o conceito de morte evitável não esteja só condicionado a óbitos cuja ocorrência se relacione à intervenções médicas.

Entre as ações de promoção e prevenção à saúde o Brasil é reconhecido internacionalmente pelo seu Programa Nacional de Imunização

(PNI), como vemos na publicação no Ministério da Saúde sobre os 30 anos do programa (2004, p.7):

O Programa Nacional de Imunizações, nascido em 18 de setembro de 1973, chega aos 30 anos em condições de mostrar resultados e avanços notáveis. O que foi alcançado pelo Brasil, em imunizações, está muito além do que foi conseguido por qualquer outro país de dimensões continentais e de tão grande diversidade socioeconômica. No campo das imunizações, somos vistos com respeito e admiração até por países dotados de condições mais propícias para esse trabalho, por terem população menor e ou disporem de espectro social e econômico diferenciado ... Hoje, os quase 180 milhões de cidadãos brasileiros convivem num panorama de saúde pública de reduzida ocorrência de óbitos por doenças imunopreveníveis.

Apesar de saber que o ideal na vacinação seria percentual de cobertura de 100%, estamos quase lá, para as principais vacinas deste calendário básico vemos que a BCG e a TETRA+PENTA+HEXA são as que mais se aproximam deste valor de referencia ideal. Em 2012 no Brasil o percentual de cobertura para a BCG em 2012 foi de 105,74 %, no Estado de Mato Grosso foi de 91,1% e no município de Indiavaí foi de 97,5%, para a TETRA + PENTA +HEXA o percentual nacional em 2012 foi de 93,84%, estadual de 82,4% e municipal de 132,5% (tabela 5.7).

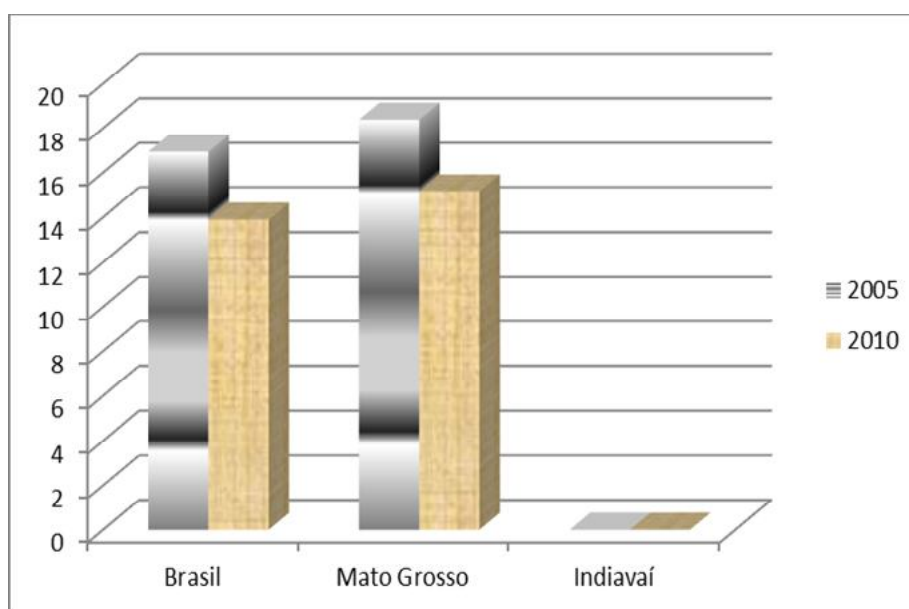
As políticas de saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário e destino adequado do lixo) representam ações efetivas para a saúde como afirma Buss et al (2002, p.58), água corrente e de boa qualidade é o elemento mais importante do saneamento ambiental, uma vez que crianças em domicílios sem água corrente apresentam em média 4 episódios de diarreia por ano, caindo para apenas 1 episódio em casa com dois pontos de água.

Ao analisar a mortalidade infantil, em crianças menores que cinco anos vemos alguns condicionantes como: a situação ambiental que essa família vive, baixa renda, baixos níveis de escolaridade, e em regiões mais pobres

onde a qualidade e o acesso aos serviços de saúde são precários, ou difíceis.

Para Malta & Duarte (2007, p.770), a maioria dos óbitos se concentra em crianças de baixa renda onde 90% das mortes se referem a uma pequena lista de doenças, em crianças menores que cinco anos: a diarreia, a pneumonia, o sarampo, a malária, o HIV/Aids, a grande maioria desses óbitos seria evitável pela melhoria das condições de vida e ampliação do acesso a efetiva atenção em saúde.

Como observado o coeficiente de mortalidade em menores de 01 ano no Brasil cai de 16,94 em 2005 para 13,89 em 2010 o mesmo ocorre no Estado de Mato Grosso em 2005 era de 18,38 % e em 2010 passa a ser 15,16% uma queda de – 17,51% no período, seguindo o modelo estadual e nacional de melhorias ao cuidado e prevenção vemos que em Indiavaí segundo a base de dados do SIM/DATASUS os coeficientes aparecem zerados no período (tabela 5.8).



**Figura 14:** Coeficiente de mortalidade infantil (100.00 hab), óbitos em menores de 1 ano, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, 2005 e 2010

No que se refere aos óbitos em menores de 5 anos, vemos também uma queda brusca nesse coeficiente de mortalidade no Brasil ele cai em – 17%, no Estado ele cai em – 14,3% e no município esse dado não existe no período do estudo (tabela 5.8).

A transição nutricional é entendida como o momento pelo qual uma determinada população convive com desnutrição e obesidade ao mesmo tempo como afirma Coutinho et al.(2008, p. 332):

a presença da desnutrição, deficiência de micronutrientes, excesso de peso e outras doenças crônicas não transmissíveis coexistindo nas mesmas comunidades e ao mesmo tempo caracteriza a transição nutricional.

Uma vez que o perfil das famílias brasileiras apresenta cada vez mais hipertensão, diabetes e obesidade, por causa de seus costumes alimentares, onde se vê uma maior participação de gorduras em geral, alimentos industrializados e sódio, e uma diminuição do consumo de vegetais, frutas e leguminosas, surge a necessidade de um programa de avalie a capacidade nutricional destas famílias. Em 1999 nasce a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), considerando como pressuposto o direito humano à alimentação adequada e à segurança alimentar e nutricional.

O PNAN avalia e registra dados de crianças, adolescentes, adultos e idosos, além de observar as gestantes. O programa se articula com o SISVAN (Sistema de Vigilância Nutricional e Alimentar) de forma a garantir uma maior adesão dos municípios, e ter o real feedback para análise de dados mais seguros na tomada de decisões.

Coutinho et al (2009, p. 693) nos mostra que:

os objetivos da Vigilância Nutricional e alimentar é a avaliação e monitoramento de: estado nutricional de diferentes grupos populacionais; morbidades associadas aos principais desvios nutricionais; as carências nutricionais específicas como



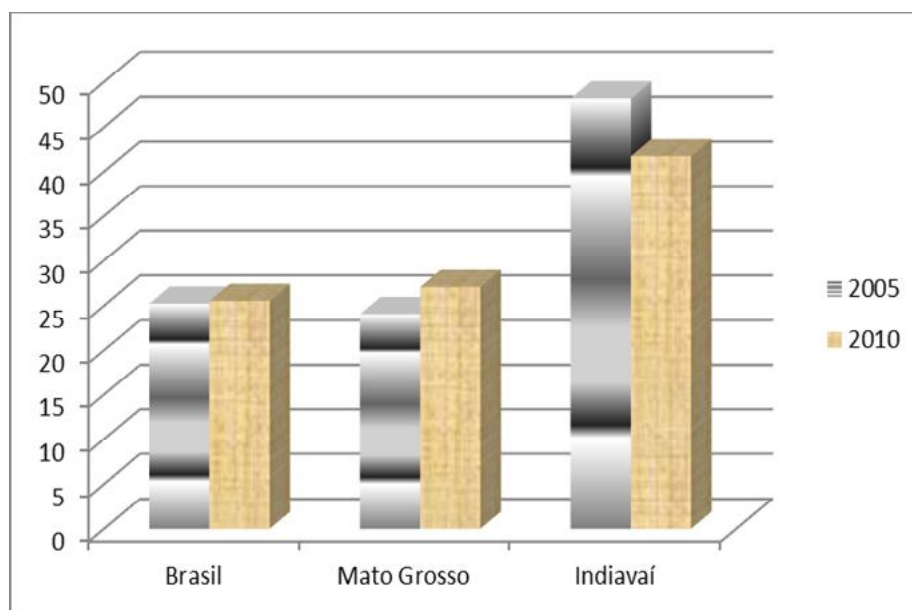
relacionadas ao ferro, iodo, etc...; a qualidade da alimentação quanto ao consumo de energia, de micro e macronutrientes, etc...

Como afirma Coutinho et al. (2008, pág. 333), o caso das crianças menores de cinco anos, o déficit de peso por idade foi reduzido para 4,6% pelo POF (Pesquisa de Orçamentos Familiares – 2002-2003), uma vez que vários são os fatores dessa redução: ganhos econômicos, grande expansão dos serviços públicos de saneamento e saúde, bem como uma ampliação na assistência e cobertura em saúde através da estratégia de saúde da família.

No Brasil em 2010 foram avaliadas 3.086.770 crianças com idade entre 0 a 5 anos destas 87,5% estavam com peso adequado para a idade e somente 8,2% estavam com peso elevado para a idade. Em 2012 foram avaliadas 4.336.819 crianças das quais 8,8% estavam com peso elevado para a idade e 86,8% estavam com peso adequado. No Estado de Mato Grosso se observa que entre 2010 e 2012 houve uma queda de 1,69% nas crianças com peso adequado para a idade e um aumento de 18,42% daquelas com peso elevado para a idade, superando assim a média nacional.

No município de Indiavaí em 2010 foram avaliadas 63 crianças das quais 90,4% estavam com peso adequado para a idade e 4,76% com peso elevado, percebe-se que em 2012 das 104 crianças avaliadas somente 87,5% estavam com peso adequado ou seja uma queda de 3,20% e que 10,5% estavam com peso elevado para a idade ou seja um aumento de 120,5% no período. (ver tabela 5.10)

O coeficiente geral de mortalidade para adultos ainda nos mostra que as maiores causas de morte são as neoplasias, doenças do aparelho circulatório e as causas externas, no Brasil as doenças infecto parasitárias representam cerca de 25% das causas de óbito, no estado o coeficiente geral de mortalidade para as doenças infecto parasitária representa 27% do óbitos em 2010 , e no município de Indiavaí esse número cai entre 2005 e 2010 em 13,3% chegando a representar 41,72% dos óbitos em 2010 (tabela 5.9).



**Figura 15:** Coeficiente de Mortalidade (por 100.000 hab), doenças infecto parasitárias, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, 2005 e 2010

O que se observa é que entre as doenças do aparelho circulatório no município de Indavaí em 2005 são responsáveis por um coeficiente de 288,80% dos óbitos e diminuem para 83,4% em 2010, seguidas das neoplasias que em 2005 representavam 240,73% dos óbitos e diminuem para 83,4% em 2010 (tabela 5.9).

Entre as ações que envolvem a saúde e o ambiente, o saneamento básico é a que refere maior importância pela sua influência direta nas comunidades, como afirma Barcellos & Quitério (2006, p.176) os riscos de infecção e adoecimento de uma população estão relacionados à suas condições de habitação, de hábitos, à concentração e tipos de agentes patogênicos ingeridos e a suscetibilidade e estado geral de saúde da população.

Além desses fatores a urbanização concentrou as populações de baixo poder aquisitivo em periferias carentes de serviços essenciais de saneamento, contribuindo para gerar poluição concentrada, sérios problemas de drenagem e inadequada disposição do lixo.

No Sistema de Informações de Atenção Básica (SIAB/DATASUS) do Ministério da Saúde, existem dados referentes a situação de saneamento das famílias atendidas e referenciadas pela atenção básica. Em 2005 no Brasil o programa atendeu 27.292.193 famílias, e em 2012 atendeu a 34.623.222 famílias, destas em 2012, somente 26.989.903 tinham rede de abastecimento de água e 27.655.557 tinham serviço de coleta de lixo, e 14.886.817 tinham rede de esgoto.

No estado de Mato Grosso o programa atendeu 540.618 famílias e em 2012 passou a 688.142 famílias destas somente 84.430 tinham rede de esgoto, e 302.742 se utilizavam de água filtrada ou fervida para o consumo humano pois somente 199.239 famílias possuem água clorada para o consumo.

No município de Indiavaí a situação é semelhante, pois em 2005 o município atendeu a 757 famílias, e em 2012 passou a atender somente 766; com isso vemos que 570 tem rede de abastecimento de água, e 580 tem coleta de lixo, e nenhuma tem rede de esgoto, 606 tem água clorada para o consumo humano, cerca de 105 famílias filtram ou fervem água. E 55 usam água sem qualquer tipo de tratamento para o consumo humano (tabelas 5.11 e 5.12).

Para Moraes & Jordão (2002, p.372) a relação de ambiente saudável e a situação de saúde da população está intimamente relacionada, como descrevem ao afirmar que:

atualmente a cada 14 segundos, morre uma criança vítima de doenças hídricas. Estima-se que 80% de todas as moléstias e mais de um terço dos óbitos dos países em desenvolvimento sejam causados pelo consumo de água contaminada, e em média até um décimo do tempo produtivo de cada pessoa se perde devido a doenças relacionadas à água.

## **2.5. A estrutura fundiária e a Produção primária e secundária**

O município de Indiavaí, fundado em meados dos anos 80 do século passado, apresentava produção extrativa e agropecuária mais diversificada. Na atualidade, tem suas bases econômicas profundamente relacionada a pecuária e ao seu processamento, como podemos ver nos dados do último Censo Agropecuário (2006) e outras fontes estatísticas.

Os dados da tabela 6.1, trazem os números referentes aos estabelecimentos agropecuários, ou seja, as unidades produtivas de uso contínuo e subordinadas a uma administração. Constatamos que no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí os estabelecimentos com áreas entre 20 a 50 ha, tem maior ocorrência. No entanto, chama a atenção que no município de Indiavaí a concentração de estabelecimentos nessa situação é de 41,81%, percentual muito acima dos verificados no Brasil, 16,31%, e em Mato Grosso com 24,98%, outro fator importante no município é a concentração de propriedades com extensão de 10 a menos de 20 ha, que somam 14,12% das propriedades, demonstrando o predomínio da pequena e média unidade produtiva rural.

Quanto aos dados referentes a condição de legalidade da propriedade da terra, temos a tabela 6.2, onde podemos verificar, que o município de Indiavaí apresentava maior ocorrência de estabelecimentos na condição de proprietários, 66,10%, percentual inferior ao de Mato Grosso, com 78,52%, e do Brasil com 76,25%, deve-se destacar o grande percentual de assentados sem título de terra no município, 33,33%, fato que não se repete nem no Estado nem no país.

O município consta com o “assentamento” Sta. Aurélia, que embora tenham passado mais de 15 anos, ainda é uma posse de terras não regularizada, onde produzem e residem 98 famílias. Esta grande fazenda de 9 mil alqueires, tem aproximadamente 10% ocupada pelo Sta. Aurélia, sendo a maior concentração de propriedades familiares, dedicadas a pecuária de leite e corte do município que, é predominantemente ocupado por grandes propriedades rurais.

Tendo esse cenário como contexto, passaremos a analisar os dados referentes a produção agrícola, para tanto a tabela 6.3, indica que no Mato Grosso houve uma diminuição na produção de arroz em casca, de 2.262.863 toneladas em 2005 para 654.716 toneladas em 2011, o Estado apresentou crescimento na produção de milho em grão, 3.483.266 toneladas em 2005 para 7.763.942 toneladas em 2011. Já Indiavaí, teve diminuição na produção em todos os produtos descritos na tabela, com destaque negativo para a produção de cana-de-açúcar que em 2005 era de 320 toneladas e em 2011 desapareceu dos números oficiais.

A tabela 6.4, trata da produção pecuária, no Mato Grosso e em Indiavaí a predominância é de bovinos, no período de 2005 a 2011, Mato Grosso passou de 28.757.438 cabeças para 29.265.718 cabeças, incremento de 1,08%, Indiavaí, por sua vez, teve maior crescimento percentual que o Estado, passando de 66.548 cabeças em 2005, para 78.502 cabeças em 2011, incremento de 17,96%. Outro dado que chama a atenção na tabela é o crescimento da produção no Estado de galos, frangos, frangas e pintos (cabeças) que passou de 31.785.713 cabeças em 2005, para 35.661.151 cabeças em 2011, incremento de 12,02%. Indiavaí acompanhou esse crescimento, só que de forma mais expressiva, passando de 2.578 cabeças em 2005 para 5.980 cabeças em 2011, incremento 131,36%.

A base produtiva do município é, essencialmente a pecuária de corte e de leite. Esta produção de matéria prima, abastece os laticínios e frigoríficos de outros municípios, como Araputanga e S. José dos Quatro Marcos.

Por fim tem-se os dados da tabela 6.5, onde pode-se analisar os números referentes a produção extrativista, Mato Grosso apresentou crescimento na produção de lenha em metros cúbicos e de madeira em tora em metros cúbicos no período entre 2005 a 2011, Já Indiavaí teve aumento na produção de lenha e diminuição na produção de madeira, essa última com destaque, pois em 2005 a sua produção era de 530 metro cúbicos, e em 2011 desaparece dos números oficiais.

Importante são os plantios florestais de teca. Os mesmos são significativos porém não existem dados sobre a quantidade de área plantada pois são de empresas com matriz sediada em outro município. Constata-se que esta atividade gera empregos estáveis, não em grande número pois, são plantios ainda em fase de crescimento.

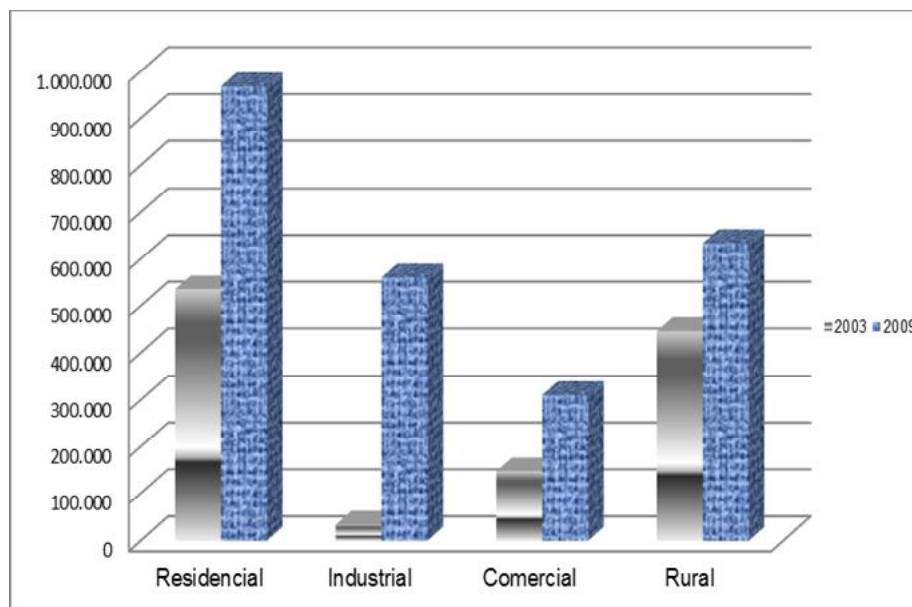
O município possui uma cerâmica, que produz com 16 empregos diretos, bem como uma fábrica de palmito. (babaçu e pupunha), envasando os produtos com a utilização de 14 empregos diretos. A área de plantio de palmito, que conta com apoio da municipalidade, encontra-se no município próximo de S. José dos Quatro Marcos.

## **2.6. Alguns Indicadores econômicos:**

Para melhor caracterização da sócio-economia municipal, utilizaremos alguns indicadores econômicos, que permitam a compreensão de sua dinâmica.

O consumo de energia elétrica (kWh) é um importante indicador da qualidade de vida, da dinâmica econômica e o bem estar social. Na tabela 6.6, vemos que, no período entre 2003 e 2009, o consumo total de energia elétrica no Mato Grosso, teve um incremento de mais 36,15%, em Indiavaí, o incremento foi maior, 83,00% para o mesmo período. No município o número que chama mais a atenção é o expressivo crescimento no consumo de energia por parte da indústria, incremento de 1.578% para esse mesmo período, fato que pode ter contribuído para o crescimento de outros setores como o comércio, com incremento de 111%, o residencial, com incremento de 81,00% e o rural com 42,00%.

O gráfico abaixo pode dar uma melhor idéia desse panorama, onde observa-se a situação de consumo de energia no município de Indivaí no período em questão.



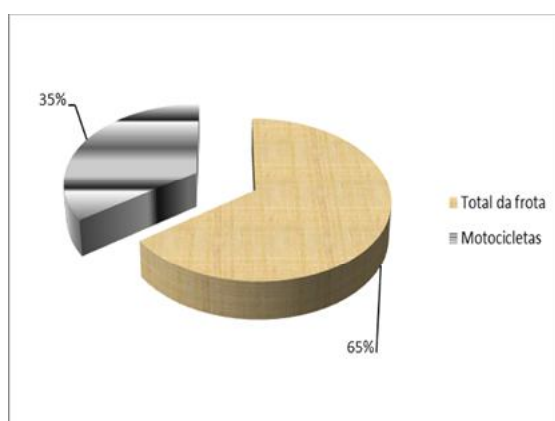
**Figura 16:** Consumo de Energia Elétrica (kWh), segundo as classes, residencial, industrial, comercial e rural em Indivaí, 2003 e 2009

Na tabela 6.7, temos números sobre a evolução da frota de veículos utilizando-se os anos de 2004 e 2012. A frota de veículos é essencial para a viabilização das atividades econômicas e sociais, devido a total dependência das rodovias, razão pela qual seu acompanhamento auxilia a caracterização das peculiaridades do município. Os dados indicam crescimento no transporte automotivo, para cargas e passageiros. Em Mato Grosso, a frota teve incremento de 127,29%, enquanto que em Indivaí o incremento foi de 140,44%. Nesse contexto podemos destacar a categoria motocicleta que teve incremento de 181,79%, no Mato Grosso e de 173,42% em Indivaí nesse período.

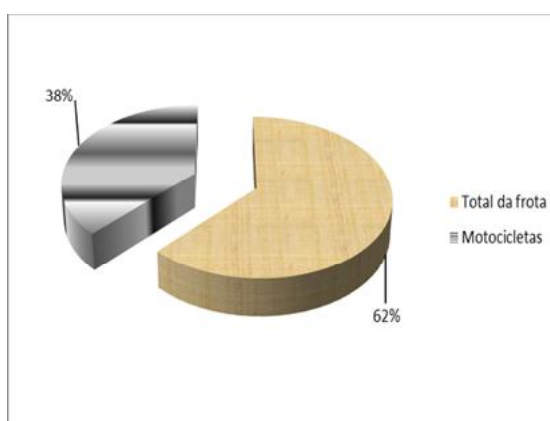
A motocicleta vem tomando as vias rurais e urbanas, fomentada por uma política de financiamento alongamento dos prazos e diminuição do valor das parcelas, fato que tem outros desdobramentos, sociais, econômicos e culturais. A melhoria da mobilidade individual com a motocicleta cria mais rapidez nas ligações urbanas-rurais-urbanas, permitindo viver na cidade e trabalhar no

campo, viver no campo e vice-versa, viver no campo e estudar na cidade. Assim, o animal de montaria das décadas passadas, foi definitivamente substituído pelo uso da motocicleta na área rural e, na cidade, como meio de transporte.

Nos gráficos a seguir pode-se notar o crescimento percentual das motocicletas na frota de Indivaí entre 2004 e 2012.



**Figura 17:** Total da frota e Motocicletas em Indivaí, 2004



**Figura 18:** Total da frota e Motocicletas em Indivaí, 2012

Por fim, na tabela 6.8, onde são apresentados os dados sobre o Produto Interno Bruto (PIB) entre 2005 e 2010. Os números revelam que o incremento de Indivaí, 244,31%, foi muito superior ao de Mato Grosso que no mesmo período teve crescimento de 59,07%.

## 2.7. Alguns indicadores sociais

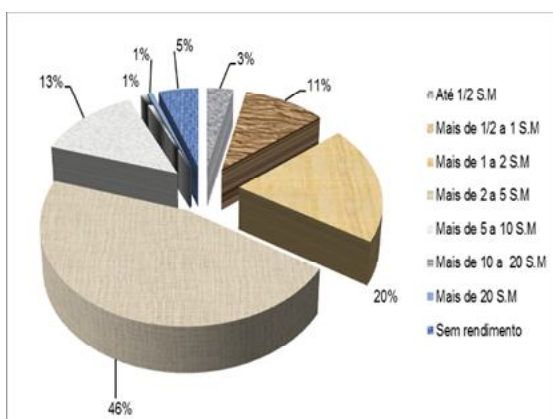
A realidade social de um país, Estado ou município é de grande complexidade, pois além da educação, saúde, e da produção, que já foram apresentados, podemos enriquecer o seu conhecimento, analisando a forma de distribuição de renda, bem como a inserção da população em programas de combate à pobreza, dentre outros fatores.



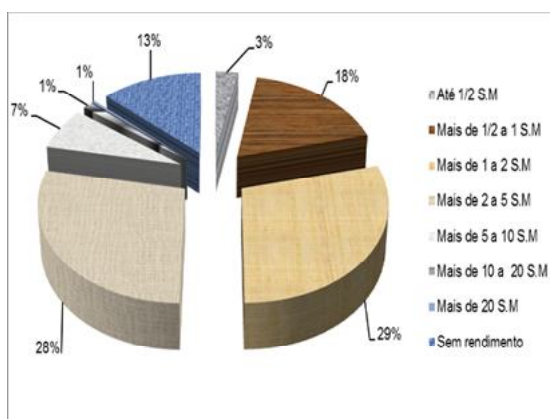
Para tanto a tabela 7.1, trás os dados do programa de distribuição de renda do governo federal, Bolsa Família, segundo os números do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome de 2010, o Brasil tinha 22,09% de suas famílias vinculadas a esse programa, Mato Grosso, por sua vez, tinha 18,41%, já Indaiavá tinha um percentual maior, 23,04%, demonstrando a vulnerabilidade social a que está exposta grande parte das famílias de Indaiavá.

Seguindo na análise dos indicadores sociais temos os dados da tabela 7.2, que trás os dados sobre os domicílios por classe de rendimento nominal no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá. A tendência de menor quantidade de domicílios no estrato superior de renda declarada e, o inverso da ampliação do número de domicílios no estrato de renda inferior, é geral, demonstrando que o processo de concentração de renda social continua, mesmo com os esforços dos programas federais, indicados anteriormente.

Os gráficos a seguir mostram com clareza as afirmações sobre concentração de renda.



**Figura 19:** Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar em Indaiavá, ano 2000



**Figura 20:** Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar em Indaiavá, ano 2010

Dando seguimento aos indicadores sociais, trataremos agora do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), criado pelo PNUD para permitir comparações entre países, teve ampla utilização nacional, permitindo a construção de séries para os municípios, o IDHM. E no ano de 2013, o PNUD lançou sua última revisão, usando os dados da renda domiciliar municipal, oriundas do Censo Demográfico de 2010, que analisamos anteriormente. Este índice, composto por informações de longevidade, acesso ao conhecimento e emprego e renda, funciona com uma escala de zero (0) a um (1), permitindo a comparação entre unidades administrativas após as mensurações censitárias. Aqui, organizamos a sua série na tabela 7.3, o mesmo indica que Indiavaí aparecia com 0,667, em 1991, índice abaixo do registrado no Brasil, 0,706, e superior ao registrado no Mato Grosso, 0,449, essa realidade sofre alterações no Censo de 2010 quando Indiavaí aparece com 0,661, ficando abaixo do índice Mato Grosso 0,725, e do Brasil com 0,699.

Para complementar esses dados, sobre a dinâmica dos elementos que formam o IDH, construímos a tabela 7.4, onde aparecem os números do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013, que apresenta no ranking estadual do IDH, Mato Grosso aparece como 11<sup>o</sup> em relação aos estados do Brasil, e Indiavaí figura na 106<sup>o</sup> com relação a totalidade dos 141 municípios do Estado. A tabela também trás informações sobre renda, longevidade e educação, Indiavaí tinha a renda e a educação a baixo dos índices do Mato Grosso, tendo somente a longevidade superior ao índice estadual.

Em uma adaptação do IDH, temos os dados da tabela 7.5, que utiliza números do emprego formal, para substituir a renda domiciliar só captada a cada dez anos, pelo Censo Demográfico, que foi construído pela FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro), originando o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM). Este índice procura seguir a metodologia do IDH, com seus três grandes componentes, educação, saúde e emprego e passa a ser um indicador de acompanhamento anual e, não decenal como o IDHM do PNUD. Para 2010, procurando assim ter um ano que permita comparações de várias fontes, dos 141 municípios de Mato Grosso,

nesse contexto Indiavaí aparece como 108º colocado. Tendo apenas o índice de saúde maior que o do Mato Grosso.

## **2.8. Segurança pública**

Nesse tópico serão analisados os dados referentes ao efetivo da Polícia Militar do Mato Grosso e de Indiavaí, assim como ocorrências registradas pela Polícia Militar. Para tanto serão utilizadas informações existentes e publicadas pela SEPLAN em seu Anuário Estatístico de Mato Grosso, dos anos 2006 e 2010 (onde figuram dados dos anos 2005 e 2009).

A tabela 8.1, revela que houve diminuição no efetivo da Polícia Militar no Mato Grosso, passando de 6.618 membros em 2005 para 6.179 em 2009, com incremento negativo de -6,63%. Já Indiavaí, por sua vez, teve um pequeno crescimento de efetivo, passando de 3 membros em 2005, para 9 membros em 2010.

Na tabela 8.2, temos os dados de segurança pública, tomando-se as últimas informações dos boletins de ocorrências da PM. Percebemos que no município de Indiavaí os crimes contra o patrimônio são os mais significativos com 27,5% das ocorrências, seguido por crimes contra a pessoa sem morte com 26,8% e acidentes e crimes de trânsito com 13,8% das ocorrências. Esses dados demonstram que o município não apresenta um ambiente de grande tensão social ou violência.

## **2.9. Meios de Comunicação**

Indiavaí ainda não conta com nenhuma emissora de rádio ou canal de TV local, a população informa-se por meio de rádios e das emissoras de rádio e TV com alcance nacional e regional.

### **2.10. A Organização Social e sua Dinâmica:**

Indiavaí, é um pequeno município, com atividades econômicas complementadas pelo município maior próximo, Araputanga, distante apenas 30 km, por estrada estadual asfaltada. Assim, muitas das atividades de processamento de sua produção, ocorrem em Araputanga, bem como o uso de serviços comerciais, financeiros, educacionais, etc... ocorrem naquele município. Esta complementação, percebe-se pela presença de serviços financeiros mínimos, como o uso do correio, da agência lotérica e uma caixa eletrônica do Bradesco. Uma das maiores cooperativas de crédito do MT, esta sediada em Araputanga (sistema SICREDI) e a mesma, possui muitos sócios em Indiavaí, sendo isto mais um fator de polarização deste município.

Indiavaí possui o sindicato de Trabalhadores rurais e a Associação de Produtores rurais Sagrado Coração no assentamento Sta. Aurélia. Existem também, diversos Conselhos municipais, em número de dez, que articulam o poder municipal com a sociedade civil e diversas organizações da sociedade civil, particularmente as vinculadas a diversas igrejas cristãs, com atuação, tanto na área urbana quanto rural



**Figura 21** - Igreja N. Sra. Aparecida no Centro de Indiavaí

A área urbana de Indiavaí, é um natural complemento de suas atividades rurais. Na mesma os serviços públicos essenciais, como de educação e saúde, são oferecidos, permitindo o desenvolvimento de suas atividades produtivas. Indiavaí, na década passada sofreu um maior afluxo de população “flutuante”, devido a construção do conjunto de PCHs (pequenas centrais hidroelétricas) ao longo do rio Jauru. A implantação desta atividade econômica, gerou maior presença populacional, com mais demanda habitacional, de serviços de alimentação, etc... Ao concluir-se as construções, ficaram alguns novos postos de trabalho na vigilância e manutenção das PCHs.

Não constata-se movimentos sociais organizados no referente a questão ambiental ou saneamento. A população tem consciência da grave situação do saneamento básico, especialmente água, expressa com fluidez suas carências porém, não chegou ao nível de organização específica para a reivindicação sobre este tema.

### **2.11. Identificação das Principais Carências de Planejamento Físico Territorial:**

O município, ainda não possui Plano Diretor, tendo carências em seu planejamento físico-territorial, como constatou-se nas deficiências de informações cartográficas.

### **3. POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO**

#### **3.1 Levantamento da legislação e análise dos instrumentos legais no âmbito Federal, Estadual e Municipal**

Para se compreender com precisão o conjunto de elementos formadores do saneamento básico, faz-se mister citar o artigo 3º da Lei Federal nº 11.445/07, que apresenta quatro serviços de infraestrutura básica:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

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

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas 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, infra-estruturas 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, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

Tal lei serve de marco regulatório do setor, a estabelecer regras jurídicas que se relacionam com outras leis de gestão ecológica urbana, quais sejam: Lei nº. 10.257/01 – Política Nacional Urbana; Lei nº. 9.433/97 – Política Nacional de Recursos Hídricos; Lei nº. 6.938/81 – Política Nacional do Meio Ambiente; e Lei nº. 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos. Assim denominadas “políticas”, em vez de “planos”, com o propósito de responsabilizar o Poder Executivo, em todos seus entes federativos, inclusive por parte de terceirizados, da prestação dos serviços de saneamento básico. (FERNANDES, 2013)

Em relação aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o Governo do Estado de Mato Grosso aprovou a Lei 7.359 de 13 de dezembro de 2.000, alterada pela Lei nº 7.535 de 06 de novembro de 2001, autorizando o Estado a conceder incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e, em janeiro de 2002, aprovou a Lei 7.638/2002, instituindo a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, que em seu artigo 22, 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. Conforme o artigo 33, a AGER - Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Mato Grosso - definirá as condições mínimas de cobertura e qualidade para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, no Estado de Mato Grosso.

No município de Indiavaí, a questão do saneamento e salubridade ambiental não possui base legal específica, sendo reportada à Lei Orgânica, somente na SEÇÃO II – Da Divisão Administrativa do Município, no Artigo 11º - que compete ao Município prover a tudo quanto respeite ao seu peculiar interesse, tendo como objetivo o pleno desenvolvimento de suas funções sociais e garantindo o bem estar de seus habitantes(...).

Em 2013 foi aprovada a Lei nº 522, criando a Gerencia de Saneamento, vinculada a Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana, dentro da Estrutura Administrativa da Prefeitura – Lei nº 459/2011.



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 abaixo relacionadas.

**Quadro 1 – Legislação Federal relacionada ao setor de saneamento**

<b>Legislação</b>	<b>Data de Publicação</b>	<b>Assunto</b>
Constituição Federal	1988	Artigos 21, 23, 30, 175 e 200, definindo atribuições em nível 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.
Lei nº 6766	19 de dezembro de 1979	Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, e dá outras providências.
Lei nº 6.938,	31 de agosto de 1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Lei nº 8.080,	19 de setembro de 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.
lei nº 8.987	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.
Lei nº 9.433,	08 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
Lei nº 10.257,	10 de julho de 2001	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei nº 11.079	30 de dezembro de 2004.	Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
Lei nº 11.107,	06 de abril de 2005.	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências
Lei nº 11.445,	05 de janeiro de 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 n 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

Resolução Recomendada do Conselho das Cidades nº 75	02 de julho de 2009.	Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.
Lei nº 12.305	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.
Decreto nº 7.404	23 de dezembro de 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.
Resolução Recomendada do Conselho das Cidades nº 111	10 de junho de 2011.	Estabelece orientações relativas ao estímulo à participação social e à elaboração dos Planos Municipais e Estaduais de Saneamento Básico.
Portaria nº 2.914,	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.
Lei complementar nº 141,	13 de janeiro de 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;

Fonte: Elaborado pela Consultoria

## Quadro 2 – Legislação Estadual relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Constituição Estadual	1989	Artigos 173, 217, 263, 277, 293, 313
Lei Complementar nº 38	21 de novembro de 1995.	Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências.
Lei nº 6.945	05 de novembro de 1997	Dispõe sobre de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Decreto nº 1.802	05 de novembro de 1997	Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados para a condução do Processo de Municipalização dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.
Lei nº 7.359	13 de dezembro de 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.
Lei nº 7.535	06 de novembro de 2001	Altera dispositivos da Lei nº 7.359 de 13 de dezembro de 2000, e dá outras providências.

Lei nº 7.638	16 de janeiro de 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.
Lei nº 7.862	19 de dezembro de 2002	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Decreto nº 3.895	25 de fevereiro de 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.
Lei Complementar nº 232	21 de dezembro de 2005	Altera o Código Estadual do Meio Ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 8.876	16 de maio de 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.

Fonte: Elaborado pela Consultoria

### Quadro 3 – Legislação Municipal relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
Lei Orgânica	05 de abril de 1990	Artigo 11
Lei Complementar nº 01	1993	Dispõe sobre o estatuto dos servidores públicos municipais
Lei nº 284	10 de dezembro de 2002	Dispõe sobre reforma do código tributário municipal de Indavaí/MT., e dá outras providências.
Lei nº 459	13 de janeiro de 2011	Dispõe sobre a Estrutura Administrativa da Prefeitura Municipal de Indavaí, suas respectivas competências, cria os cargos públicos que especifica e dá outras providências.
Lei nº 460	13 de janeiro de 2011	Altera dispositivos da Lei Complementar nº 01/93 e dá outras providências
Lei nº 462	13 de janeiro de 2011	Dispõe sobre o quadro de pessoal e respectivo plano de cargos, carreiras e vencimentos da Administração Pública do Município de Indavaí e dá outras providências
Lei nº 522	06 de março de 2013	Altera as leis n.º 459 e 462/2011, cria gerência, função, e aumenta quantidade de vaga de função gratificada e dá outras providências.

Lei nº530	28 de maio de 2013	Dispõe sobre o limite do perímetro urbano do município e dá outras providências.
Lei nº 534	26 de junho de 2013	Dispõe sobre a criação da Ouvidoria do Município e dá outras providências.
Lei nº541	01 de agosto de 2013	Dispõe sobre limpeza de terrenos baldios no município de Indiavaí e dá outras providências.

### 3.2 Normas de regulação e ente responsável

A Lei nº 522/2013, estabelece que:

§7º - À Gerência de Saneamento compete:

**I** - fomentar e coordenar a análise das alternativas técnicas e econômicas visando ao desenvolvimento de atividades de saneamento no Município;

**II** - elaborar estudos para a ampliação e aperfeiçoamento do saneamento no Município, seguindo as diretrizes do Plano Nacional de Saneamento Básico;

**III** - executar e fiscalizar os serviços e obras relativas ao saneamento no Município;

**IV** - prestar diretamente ou indiretamente os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Não há um ente regulador e fiscalizador do serviço ora executado pelo poder público municipal. Seja ele instituído formalmente ou através de instrumentos de participação e controle social tais como Conselho consultivo e deliberativo, Audiências Públicas ou Consultas Públicas.

A Ouvidoria foi instituída legalmente através da Lei nº 534/2013.

### **3.3 Política de recursos humanos, em especial para o saneamento;**

A Lei Municipal nº 460 de 13 de janeiro de 2011, que institui o regime jurídico único dos servidores públicos da Prefeitura Municipal – Estatuto dos servidores públicos municipal.

A Lei Municipal nº 462 de 13 de janeiro de 2011, dispõe sobre o quadro de pessoal e respectivo plano de cargos, carreiras e vencimentos da Administração Pública do Município de Indiavaí e dá outras providências.

### **3.4 Procedimentos para a avaliação sistemática de eficácia, eficiência e efetividade, dos serviços prestados;**

A necessidade de mais eficiência, eficácia e efetividade das ações governamentais está relacionada à questão do desenvolvimento social, pois suas possibilidades são, muitas vezes, cerceadas, devido aos limites que surgem quando os atores envolvidos na gestão pública não estão comprometidos com estes conceitos, resultando em impactos negativos na vida de todos os cidadãos. (SANO, 2013)

Segundo Monteiro, 2004, a avaliação é um processo integral e, quando contínuo, importante retroalimentador do processo de tomada de decisões. Sendo assim, a eficácia é quando se consegue produzir os efeitos desejados; a eficiência é quando se consegue o resultado ao menor custo e a efetividade é composta tanto pela eficácia quanto pela eficiência.

Os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das metas e ações programadas constituem aspecto explicitamente previsto no escopo da lei 11.445/07 que instituiu conceitos e princípios para o controle da prestação de serviços público, centrado na designação de uma entidade reguladora da matéria.

O município de Indiavaí, após a extinção da SANEMAT em 2001, assumiu a prestação dos serviços de água e esgoto adotando o auto-planejamento e a auto-regulação sem a definição clara das políticas públicas

para o setor, para a qual também não houve uma preparação ou suporte técnico do Estado nesta fase.

Em relação ao serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, assim como na maioria do país, a gestão e a prestação desses serviços sempre estiveram a cargo do município. Somente a partir de 2002, o componente de resíduos sólidos surge no Sistema Nacional de Informações em Saneamento, passando a ser obrigatório o envio de informações pelo município.

No ano de 2013 foi preenchido, junto ao SNIS, os componentes de água/esgoto e resíduos sólidos referentes ao exercício 2012.

Para o serviço de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, praticamente não há política pública municipal para a área, cuja situação repercute no baixo nível de informação disponível e assim, dificultando a avaliação posterior do serviço prestado.

Desta forma verificou-se que não há implantado métodos para a avaliação dos serviços ofertados.

### **3.5 Política tarifária dos serviços de saneamento básico;**

Para melhor entendimento, convém deixar clara a distinção entre os conceitos de tarifas e taxas.

A tarifa é um preço público, cobrado do usuário por um serviço que efetivamente lhe é prestado, de forma facultativa. Ou seja, a tarifa somente é devida quando da efetiva utilização do serviço pelo usuário, serviço este, portanto, que deverá ser bem definido e bem mensurado.

As taxas constituem um tributo pago pelo contribuinte em função de um serviço posto a sua disposição, sendo devidas mesmo que ele, contribuinte, não o utilize diretamente. Ou seja, a potencialidade do serviço é que gera a obrigatoriedade de seu pagamento.

Diante do exposto, será considerado como premissa inicial que os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, por serem facilmente mensuráveis, terão sua contraprestação através de tarifa que é, de fato, a melhor forma de se caminhar na direção de um uso racional de um recurso natural tão importante e limitado.

No caso de Indiavaí, não há instituição de tarifa de Consumo de Água (TCA), e não foi encontrado instrumento legal que normatize essa cobrança. Historicamente, desde a operação pela extinta SANEMAT não há cobrança dos serviços.

Já no caso dos resíduos sólidos, por não existir tradição no Brasil e por serem necessários maiores recursos e pessoal habilitado para se fazer a cobrança através da quantificação, em peso ou volume, dos resíduos gerados pelo contribuinte (o que já começa a ocorrer nos países plenamente desenvolvidos), será considerado que a contraprestação se dará através de taxa.

Observa-se que o poder público municipal de Indiavaí não estabeleceu ou mesmo propôs uma política tarifária para os serviços de distribuição de água, coleta de esgotos e coleta de resíduos sólidos.

Não há serviço público de nenhuma natureza relacionado ao esgotamento sanitário, até o presente.

Em relação à coleta de lixo, a Seção V da Lei nº 284/2002 – Código Tributário Municipal, versa:

Art. 112 - A taxa de limpeza pública tem como fato gerador a utilização efetiva ou potencial, pelo contribuinte, de serviços municipais de limpeza das vias e logradouros públicos e particulares.

Parágrafo único - Considera-se serviço de limpeza:

I - a coleta e remoção de lixo domiciliar;

II - a varrição, a lavagem e a capinação das vias e logradouros;

III - a limpeza de córregos, bueiros e galerias pluviais.

Art. 113 - O custo despendido com a atividade da limpeza pública será rateado proporcionalmente entre os imóveis situados em locais em que se dê a atuação da Prefeitura Municipal, considerando-se para fins de incidência mínima as seguintes características:

I – imóveis residenciais:.....05,00 reais

II – imóveis comerciais:.....10,00 reais

III – imóveis industriais:.....20,00 reais

IV – imóveis destinados à prestação de serviços:.....15,00 reais.

Art. 114 - As remoções de lixo que excederem a 0,5 m<sup>3</sup> e de entulho serão custeadas mediante o pagamento de preço público, a ser fixado em ato do Poder Executivo.

Somente em 2013 foi criada, através da Lei nº537, a Unidade Fiscal Padrão do Município, sendo esta 70% da Unidade Fiscal Padrão do Estado de Mato Grosso.

### **3.6 Instrumentos e mecanismos de participação e controle social**

O município apresenta dez conselhos instituídos, embora nenhum deles trate especificamente da questão saneamento.

### **3.7 Programas locais existentes de interesse do saneamento básico**

Foi elaborado através do Consorcio Nascentes do Pantanal, em 2008, o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS, em fase inicial de implantação.



### **3.8 Sistema de informação sobre os serviços**

O município não tem sistema próprio de informações sobre os serviços, embora tenha realizado o preenchimento do Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SNIS do Ministério das Cidades no ano de referência de 2012.

### **3.9 Mecanismos de cooperação com outros entes federados**

O município de Indiavaí é integrante do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do Complexo Nascentes do Pantanal.

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, como no caso implantado que promove ação consorciada tendo como objetivo a administração dos resíduos entre os municípios consorciados.

Outro mecanismo de cooperação é através transferências financeiras após aprovação de repasses de convênios com a FUNASA. Estão em vigor dois convênios com a FUNASA, um destinado a esgotamento sanitário e outro para o abastecimento de água.

## **4. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

O diagnóstico do sistema de abastecimento de água existente em Indiavaí foi elaborado a partir das informações disponibilizadas junto ao Departamento de Água e Esgoto – DAE, consultas ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2010) e através de levantamentos de campo e entrevistas com os técnicos da prefeitura e outros órgãos como Secretaria Municipal de Obras e Secretaria Municipal de Saúde.

### **4.1 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água**

Não há Plano Diretor de Abastecimento de Água instituído no município.

### **4.2 Levantamento da rede hidrográfica do município**

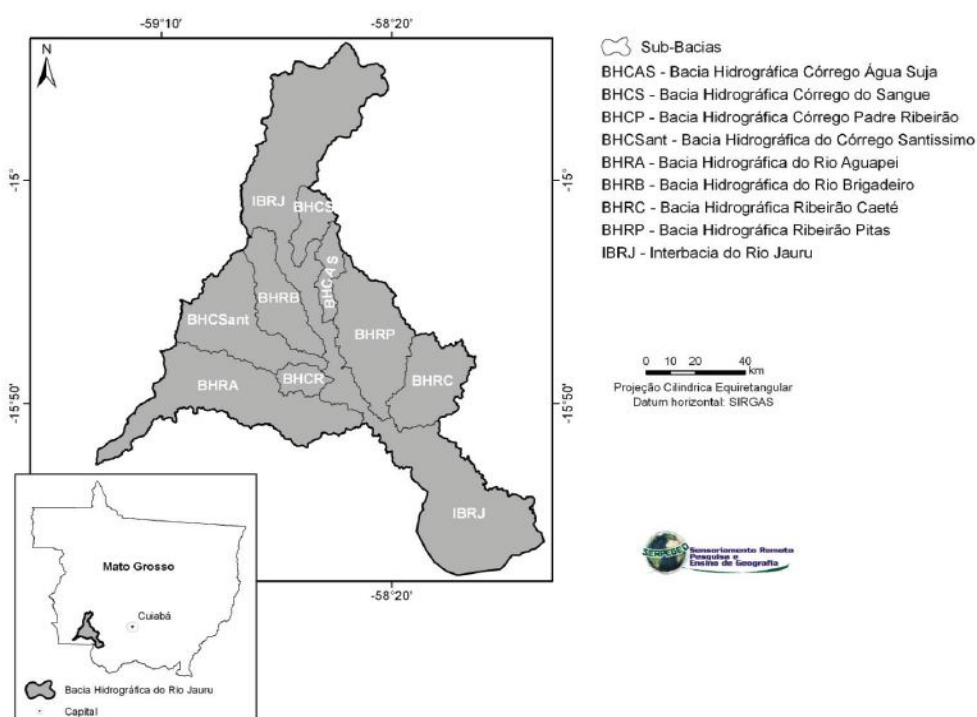
O mapa hidrográfico da SEPLAN (2011, p. 34, 35), mostra que a rede hidrográfica do município pertence a Bacia do Prata. O rio Jauru é o principal rio que banha este município. Faz parte dessa rede alguns córregos como Água Clara, do Sangue e Água Suja.

No sistema de abastecimento do município de Indiavaí é utilizada somente fonte de manancial superficial através do rio Jauru.

A bacia hidrográfica do rio Jauru com aproximadamente, 11.705 km<sup>2</sup> é distribuída em nove sub bacias, sendo que a Bacia Hidrográfica do córrego Água Suja, (Fig. 1) no qual está contido a captação do sistema de abastecimento, representa 2,34%, ou seja, 274 Km<sup>2</sup>. O município de Indiavaí tem sua área completamente contida na bacia. (NEVES et al, 2011)

Segundo MAROSTEGA, 2012, pelas características hidrológicas o rio Jauru pode ser classificado como capturado, efluente, equilibrado e perene com vazão média ( $Q_m = 170,70 \text{ m}^3/\text{s}$ ) que representa mais de 7% do total da

Bacia do Rio Paraguai-BRP e vazão de permanência com probabilidade em mais de 95% do tempo de  $Q_{95} = 72,32 \text{ m}^3/\text{s}$ .<sup>1</sup> Devido à baixa densidade demográfica da região e em função do considerável volume de água produzido na bacia, a vazão média de  $3,47 \text{ L/s} \cdot \text{km}^2$  a coloca numa posição intermediária quando comparada a outras bacias com características semelhantes, o que dá segurança hídrica de abastecimento pleno às necessidades humanas.



**Figura 22** – Sub-bacias da Bacia Hidrográfica do rio Jauru

Fonte: Neves et al, 2011

### 4.3 Descrição do sistema de abastecimento de água atual

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Indiavaí é administrado

<sup>1</sup> Esse valor é importante pois é referência para o cálculo de concessão de outorga de uso de água pela entidade governamental responsável. Como a legislação prevê a possibilidade de retirada de água de até 70% da vazão de permanência, isso dá uma idéia que a demanda pode aumentar em mais de 5200%, para atingir o limite legal.

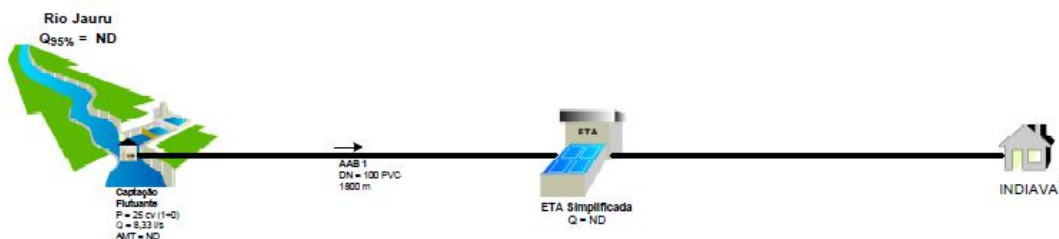
por uma Gerencia de Saneamento vinculado a Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura Urbana.

A natureza jurídica do prestador dos serviços de água e esgotos é órgão público municipal, detendo a abrangência urbana e rural, conforme estabelecido na Lei nº 522/2013, no Inciso IV: (...) - prestar diretamente ou indiretamente os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Somente a área urbana é atendida por sistema coletivo de abastecimento de água. Embora exista um distrito e um assentamento, estes utilizam alternativas individuais, sem o acompanhamento da administração municipal.

#### 4.3.1 Área urbana

A área urbana do município de Indavaí é abastecida através de captação superficial no Rio Jauru.



**Figura 23** – Esquema do Sistema de Abastecimento de água da área urbana

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).

A escolha do manancial a ser utilizado dá-se, normalmente, pelas seguintes razões: disponibilidade hídrica, qualidade do recurso hídrico, custo de implantação, operação e manutenção e qualidade.

O sistema de captação em Indavaí é feito por bomba apoiada sobre balsa flutuante. (Vide Figura 24)



**Figura 24** – Captação no Rio Jauru



**Figura 25** – Quadro de comando



**Figura 26** – Adutora



**Figura 27** – Registro

O conjunto moto-bomba, de 25 CV de potencia, tem capacidade de bombeamento de 22,50 m<sup>3</sup>/h. As duas bombas trabalham alternadamente em tempo médio de 18h, com acionamento através de quadro de comando. A adução é em ferro galvanizado de 100mm de diâmetro, com distância em torno de 2000 metros até o reservatório.

A capacidade total de reservação da água de Indiavaí é de 110 m<sup>3</sup>, sendo em reservatório elevado de concreto com capacidade de 90m<sup>3</sup> e reservatório apoiado de fibra de vidro com capacidade de 20m<sup>3</sup>. O reservatório elevado com mais de 20 anos de construção apresenta danos na sua estrutura superior, conforme informações do técnico. (Fig. 28)



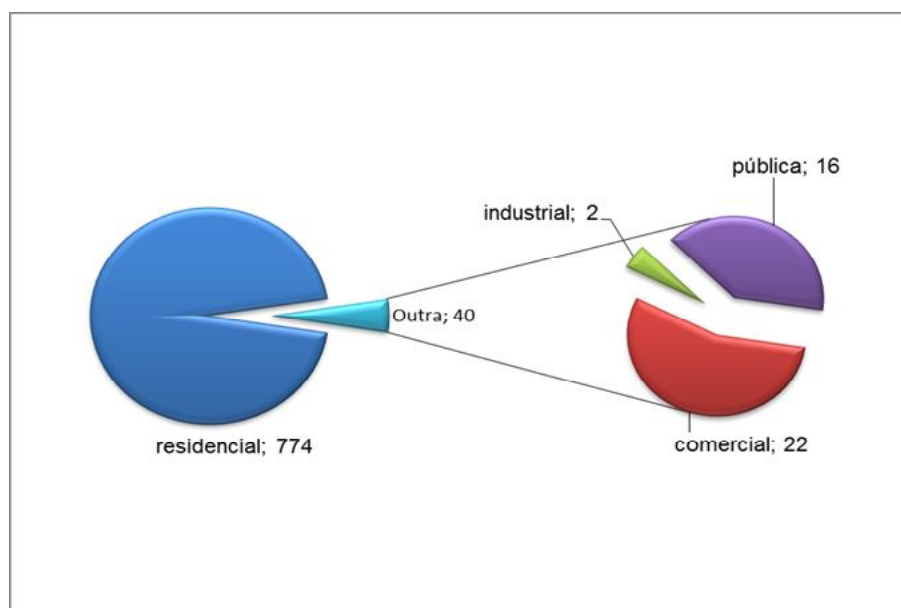
**Figura 28** – Reservatório elevado

Para a distribuição da água na área urbana de Indiavaí, segundo PRANCHA AGUA.INDI., o município conta com uma rede de aproximadamente 15 km. A distribuição é feita por gravidade, a partir do reservatório elevado até as residências, por tubulações de PVC.

Segundo Projeto Técnico apresentado à FUNASA em 2011, existiam 515 ligações ativas, sendo proposto a construção de mais 300 ligações domiciliares com colar de tomada, ramal domiciliar, cavalete e instalação de 1500 hidrômetros.

Embora não exista cadastramento dos consumidores, segundo dados da Vigilância Ambiental, através de levantamento realizado em 12/03/2012, existem 811 imóveis, detalhados conforme Figura 29.

Segundo informações coletadas no evento de Mobilização realizado no dia 18/02/2014, os presentes informaram que todos utilizam água da rede pública. Em visita as indústrias existentes, somente uma informou que utiliza exclusivamente poço semi artesiano. Sendo assim podemos concluir que 810 imóveis estão interligados a rede pública de abastecimento de água.



**Figura 29** – Registro Geral de Imóveis na área urbana de Indaiavá

Fonte: Vigilância Ambiental Municipal, 2013

O sistema não dispõe de macro e micromedição, impossibilitando a identificação das perdas na distribuição. Atualmente um único funcionário está responsável por ligar e desligar o sistema.

Segundo informações do técnico do DAE, há dois registros de manobra, o qual permite a setorização e vem sendo utilizado no período de estiagem para garantir o fornecimento contínuo à Vila Mariana com interrupção no centro. Não há informações nem como aferir a pressão ao longo da rede.

Para os serviços de manutenção e operação dos sistemas, quando é necessário a realização de alguma melhoria ou reparo, é solicitado o auxílio da secretaria de obras, com relação à mão de obra, veículos e maquinários.

Em relação ao tratamento, embora exista uma ETA convencional construída, esta não foi colocada em funcionamento desde a sua instalação em 2004. A dificuldade de operacionalização, o custo, a ausência de profissional qualificado e deficiências operacionais são fatores que causaram a não utilização do sistema.

O projeto técnico apresentado à FUNASA em 2011 e em execução prevê a construção de uma nova ETA com capacidade de 7,5l/s que funcionará conjuntamente com a existente, totalizando uma vazão de 16 l/s a ser tratada.

#### **4.3.2 Área rural**

O Distrito de Aguas Claras, localizado no entorno do perímetro urbano de Indiavaí, com sede na Rodovia MT 248, apresentou em 2014, 76 famílias, totalizando 227 pessoas, segundo dados da Secretaria de Saúde. A fonte de abastecimento em sua totalidade é poço ou nascente e a maioria não realiza nenhum tipo de tratamento de água no domicílio. (SIAB,2014)

O Assentamento Santa Aurélia, localizado no norte do município, embora ainda não reconhecido pelo INCRA, tem uma área de 1.948.706 ha, conforme informações da Secretaria Municipal de Agricultura. Os lotes variam desde 5 hectares a 12 hectares por família, totalizando 113 famílias e 358 pessoas conforme dados do SIAB 2014. A fonte de abastecimento é poço ou nascente (mina) e 40% das famílias não realiza nenhum tipo de tratamento da água no domicílio.



Segundo informações coletadas no Evento de Mobilização – Fase Diagnóstico ocorrido no dia 18/02/14, os moradores relataram que não tem problemas para obter fonte de abastecimento de água, seja através de minas, consideradas de ótima qualidade, ou poços caseiros. A maioria dos lotes possui córrego cortando a propriedade.



**Figura 30** – Sede do Distrito de Aguas Claras



**Figura 31** – Assentamento Santa Aurélia

A água dos poços é considerada salobra, mas não chega a inviabilizar seu uso. Segundo os moradores presentes, não realizam nenhum tratamento da água da mina, algumas residências possuem filtro, mas não representa a totalidade.

Existem duas situações apresentadas que uma mesma mina atende de três a quatro famílias. Em relação a quantidade todos declararam ser suficiente em qualquer época do ano.

#### **4.4 Analise de consumo**

O preenchimento no SNIS refere-se somente ao exercício 2008, o qual apresentava 740 ligações ativas de água, volume de água produzida de 216.000m<sup>3</sup>/ano para um total de 1.955 habitantes.

O consumo per capita adotado para a análise em questão será a média mundial, considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como boa, que é de 150 L/hab.dia.

Segundo dados do ano de 2013, fornecidos pela Secretaria de Saúde, (Figura 7), temos o total de ligações residenciais ativas representando 95% do total das ligações, sendo o restante referente a ligações do tipo comercial e os órgãos públicos. Não há cobrança de consumo.

#### **4.5 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.

Para se fazer um balanço da capacidade de captação, das vazões máximas diárias e da reservação, serão adotados os seguintes dados:

- população urbana do município (estimativa 2013): 1.843 habitantes;
- índice de atendimento: 100%;
- consumo médio “per capita”: 150 L/hab.dia ;
- produção na captação: 6,25 L/s;
- reservação em funcionamento: 90 m<sup>3</sup>

Para a população urbana (1.843 habitantes), excetuando-se as perdas:

- vazão máxima diária: 3,84 L/s
- reservação necessária: 150 m<sup>3</sup>

Para essa situação, a captação seria suficiente e a reserva necessária de reforços, necessitando de incremento de 45% na capacidade de reserva.

Segundo Relatório de Inspeção da Vigilância Sanitária (2012), o reservatório elevado não supre a atual demanda do sistema, bem como não há registro de limpeza, desinfecção e manutenção.

Visualmente verifica-se que o mesmo encontra-se em condições precárias de conservação, devido ao tempo e ausência de reparos.

Com base no cálculo de demanda, da capacidade do rio Jauru e conforme informações coletadas no Evento de Mobilização, podemos concluir que é de extrema importância um controle eficiente para a redução do índice de perdas em todo sistema, inclusive o desperdício por parte dos moradores, o que vem refletindo na interrupção do fornecimento à população. (Ver Quadro 4).

**Quadro 4 – Perdas reais por subsistemas: origens e magnitudes**

Subsistemas		Origens	Magnitudes
Perdas físicas reais	adução de água bruta	vazamento nas tubulações	variável, função do estado das tubulações e da eficiência operacional
		limpeza do poço de sucção	
	tratamento	vazamentos estruturais	significativa, função do estado das tubulações e da eficiência operacional
		lavagem dos filtros	
		descarga de lodo	
	reserva	vazamentos estruturais	variável, função do estado das tubulações e da eficiência operacional
		extravasamentos	
		limpeza	
	distribuição	vazamento na rede	significativa, função do estado das tubulações e principalmente das pressões.
		vazamento em ramais	
		descargas	

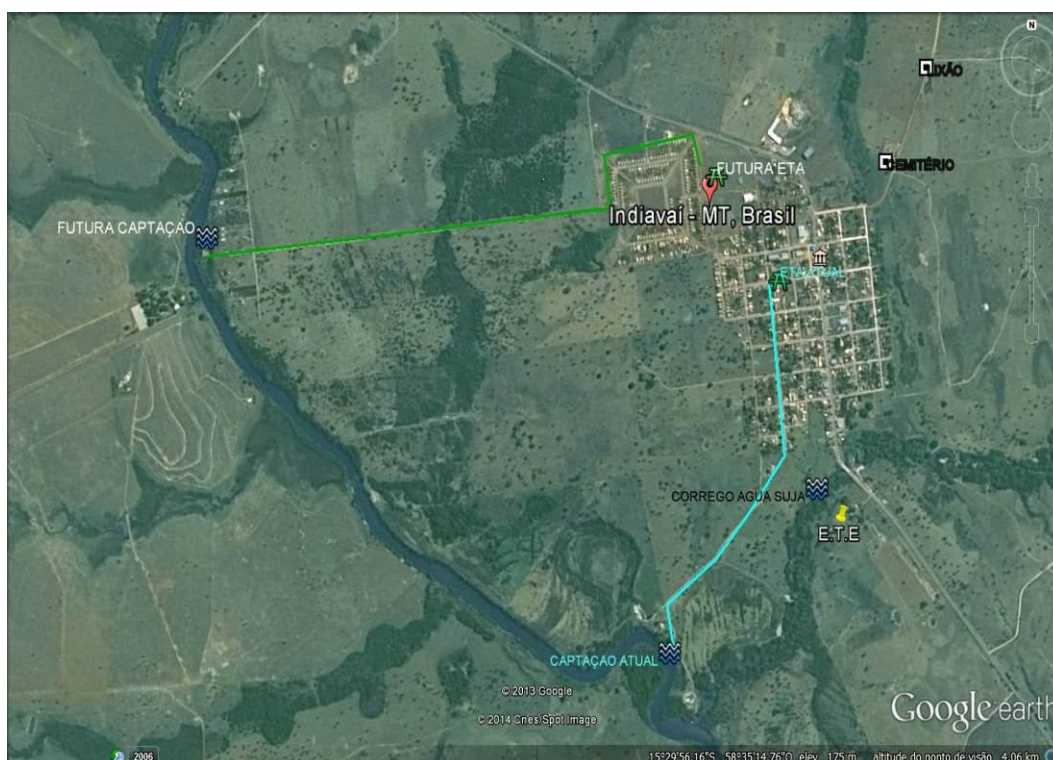
Fonte: Instituto Trata Brasil, 2013, modificado pela consultoria.

O projeto de ampliação do sistema em execução, financiada pela FUNASA, apresenta nova captação no rio Jauru com vazão de 7,5 l/s, utilizando base flutuante.

A adutora em tubo PVC de f°f° EB1208 de diâmetro de 150mm, distante 2550 m da Estação de Tratamento de Água. (Figura 32)

Foram implantadas mais 300 ligações domiciliares com colar de tomada, e será construído nova Estação de Tratamento de Água do tipo convencional composta de floculador, decantador, filtro e cloração através de tanque de contato. Esta proposta é idêntica a ETA existente e que não está em funcionamento.

Será construído novo reservatório, do tipo metálico e apoiado com capacidade de 400 m<sup>3</sup>.



**Figura 32** – Localização das captações (atual e futura) de água

#### **4.6 Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento;**

Não foi encontrado na prefeitura, registro da qualidade da água bruta do rio Jauru.

O Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai – 2007 a 2009 apresentou para a estação JAU270, no Rio Jauru, o IQA<sup>2</sup> - Índice de Qualidade da Água - considerado BOM na maioria dos meses monitorados, exceto no mês de novembro de 2008, devido ao discreto incremento no parâmetro E. coli.

Em relação a qualidade da água ofertada, a Vigilância Ambiental Municipal faz o controle através de amostras mensais enviadas ao Laboratório de Fronteira da SES em Cáceres. Os parâmetros analisados são turbidez, coliformes totais e *Escherichia coli*.

Das amostras analisadas em 2012, 92% apresentam-se insatisfatória para os parâmetros de turbidez e de presença de *Escherichia coli* e a totalidade das amostras (100%) apresentaram presença de Coliformes Totais.

Em 2013, o parâmetro Turbidez não foi analisado pelo Laboratório de Fronteiras, passando a ser responsabilidade municipal. Não foram encontrados valores. Em relação a presença de Coliformes Totais, 100% das amostras foram positivas e 75% apresentaram *Escherichia coli*.

O parâmetro Turbidez representa o grau de interferência com a passagem da luz através da água, conferindo uma aparência turva à mesma. A fonte dela são os sólidos em suspensão que podem ser de origem natural ou antropogênica. A turbidez de origem natural não representa riscos, porém é esteticamente desagradável e pode servir de abrigo para microorganismo patogênicos (reduzindo a eficiência da desinfecção).

---

<sup>2</sup> IQA - representa uma média de diversas variáveis (parâmetros analisados) em um único número, combinando unidades de medidas diferentes em uma única unidade e indicando a relativa qualidade da água em pontos geográficos. Neste estudo nove parâmetros foram considerados relevantes para a avaliação tendo como principal determinante a utilização da água para abastecimento público. São eles: oxigênio dissolvido, coliformes fecais, pH, demanda bioquímica de oxigênio, nitrogênio nitrato, fósforo total, temperatura da água, turbidez e sólidos totais.

O parâmetro Coliformes Totais, expresso em NMP/100 ml, é utilizado para a avaliação das condições sanitárias de uma água, pois a sua presença indica poluição, com o risco potencial de organismos patogênicos, uma vez que são mais resistentes na água do que as bactérias patogênicas de origem intestinal.

Dentre as bactérias do grupo coliforme, o organismo indicador de contaminação fecal mais utilizado é a *Escherichia coli*, pois a presença dele mostra que a água pode ter recebido uma carga fecal, o que ocasiona a deterioração da qualidade microbiológica dessa e, por conseguinte, pode trazer riscos à saúde de quem consome tal água.

O Relatório Técnico emitido pela Secretaria Estadual de Saúde, a partir de inspeção realizada em 2011 apresentou oitenta e oito irregularidades no sistema de abastecimento de água que vão desde a captação até a distribuição, em aspectos referentes a instalações, equipamentos e qualidade da água para consumo humano.

#### **4.7 Estrutura de tarifação e índice de inadimplência**

Não há micromedição, nem tampouco tarifa mínima ou instrumento legal que trate sobre essa cobrança.

#### **4.8 Organograma do prestador de serviço**

Em 2013 foi aprovada a Lei nº 522, criando a Gerência de Saneamento, vinculada a Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana, dentro da Estrutura Administrativa da Prefeitura – Lei nº 459/2011.

Com base nas Leis complementares nº 459, 460 e 462 de 13/01/2011 – que versam sobre a estrutura administrativa, plano de carreira dos servidores públicos e cargos disponíveis, foi possível elaborar o lotacionograma com a

disposição dos recursos humanos na Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana, conforme Quadro 5.

Há de se destacar que em prefeituras de municípios pequenos, todos os funcionários acabam se envolvendo na maioria das ações desenvolvidas, exceto aqueles de caráter profissional exclusivo como médicos, enfermeiros. Desta forma, quando da necessidade do serviço, são solicitados funcionários além daqueles exclusivos do departamento.

**Quadro 5 – Lotacionograma da Secretaria de Obras**

Cargos	Vagas existentes	Vagas ocupadas	
		Contratado	Concursado
Gerentes	4	4	-
Agente de Limpeza Publica	15	-	11
Auxiliar de Serviços Gerais	55		4
Coveiro	2		1
Eletricista	2		
Encanador	2		1
Pedreiro	2	-	-
Vigia	15		5
Auxiliar de Oficina	2	-	-
Fiscal de Obras e posturas	2		1
Motorista	15		9
Mecanico caminhão e carro	2		1
Operador de maquinas pesadas	6	-	5

Fonte: PMIndiavaí, 2014

#### **4.9 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento**

De acordo com SNIS, Receita Operacional é o valor anual da receita faturada referente à produção e distribuição de água e à coleta, tratamento e disposição final de esgotos, e receitas indiretas de outros serviços prestados. Já o Investimento Total, refere-se aos realizados no ano de referência, diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo Município, pagos com

recursos próprios, onerosos e não onerosos feitos no sistema de abastecimento de água, de esgotamento sanitário ou em outros investimentos relacionados aos serviços de água e esgotos além de Despesas Capitalizáveis.

Segundo o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2013<sup>3</sup>, as despesas de custeio ou despesas correntes são as de manutenção das atividades dos órgãos da administração pública, como por exemplo: despesas com pessoal, juros da dívida, aquisição de bens de consumo, serviços de terceiros, manutenção de equipamentos, despesas com água, energia, telefone etc. Estão nesta categoria as despesas que não concorrem para ampliação dos serviços prestados pelo órgão, nem para a expansão das suas atividades.

No município de Indiavaí não há rubrica criada para a Gerência de Saneamento, ou para o DAE, desta forma não há como contabilizar detalhadamente o orçamentário, pois também não há arrecadação oriunda de tarifas ou taxas.

Uma vez que o sistema de abastecimento está vinculado a Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana e com base nos relatórios gerenciais de receita e despesas fornecidos pela prefeitura, no Quadro 6 é apresentado um comparativo entre receitas e despesas no ano de 2012 e 2013.

**Quadro 6 – Comparativo entre Receitas e Despesas**

<b>Receitas/Despesas</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Receita orçada - Prefeitura	9.326.460,76	9.662.213,00
Arrecadação total - Prefeitura	11.300.380,68	11.283.803,01
Despesa Sec de Obras	1.694.160,74	1.854.942,17
Investimento agua	1.797.819,34	-

Fonte: PMIndiavaí, 2014

Uma vez que não há arrecadação específica vinculada a Secretaria não há como realizar o cálculo do déficit orçamentário, embora a despesa da

---

<sup>3</sup> <<http://www.orcamentofederal.gov.br/glossario>>, Acesso em: 22 out. 2013.



secretaria, inclusive obras de pavimentação, pontes, bueiros e calçadas não incluídos no somatório constante no Quadro 6, consome 34% da arrecadação municipal.

Os gastos com energia elétrica representaram na média 7% das despesas da Secretaria de Obras.

#### **4.10 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados**

Vale ressaltar que o município ainda não está vinculado a uma agência reguladora conforme prevê o artigo V da lei 11.445/2007, este vínculo é necessário para regularização principalmente da questão tarifária que é deficitária no que tange os serviços de saneamento no município de Indaiavá.

Segundo Sano apud Lemos, 2013, o monitoramento e avaliação baseiam-se em indicadores que auxiliam nas tomadas de decisão, permitindo um melhor desempenho, a formulação de um orçamento mais racional e uma prestação de contas mais clara e objetiva.

Uma avaliação da situação do serviço de abastecimento de água, quanto à abrangência e qualidade, pode ser realizada através dos indicadores operacionais deste setor. De maneira semelhante, indicadores de perdas, do consumo de água e energia, proporcionam uma avaliação da carência por medidas de uso racional e de readequação do sistema, para redução do consumo, desperdício de fontes de energia e recurso natural.

O Sistema Nacional de Informações em Saneamento estabeleceu indicadores que são calculados a partir de fórmulas que, ao relacionar entre si as informações, permitem apresentar parâmetros capazes de descrever com elevado grau de objetividade determinado aspecto da prestação de serviços, referente ao próprio prestador ou ao município, estado, região.

#### 4.11 Principais deficiências referentes ao abastecimento de água

Nos Eventos de Mobilização – fase Diagnóstico – realizados no dia 18/02/14, a metodologia escolhida para a coleta de informações contemplou perguntas diretas ao grupo, se necessário usando exemplificação e as respostas são transcritas ao mesmo tempo no computador e projetadas para que todos observem o que está sendo anotado.

Nestes eventos foram relatados como deficiências/problemas:

- falta de água na época da seca (redução de 50% no volume), com racionamento no Centro
- consideram a água “ruim” por causa da coloração no período chuvoso, mas não reclamam do sabor.
- muito desperdício da população (lava calçada, caixa de água derramando).
- Tem domicílios que não tem caixa d’água.
- Época da seca consideram a água limpa
- no período de seca não identificam problema na qualidade da água.
- Compram água mineral para consumo.
- Mesmo com reclamações, há domicílios que não utilizam filtro dentro da residência.

Juntamente com a opinião dos participantes soma-se as seguintes deficiências:

- Ausência de tratamento da água;
- Amostras com presença de coliformes totais e *E. coli*;
- Reservação insuficiente;
- Ausência de cobrança de consumo;
- Pressão insuficiente em diversos locais;
- Captação em área particular.

## **5. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

O presente capítulo apresenta o Sistema de Esgotamento Sanitário de Glória D'Oeste, retratando a condição atual do sistema no município. O mesmo foi elaborado a partir das informações disponibilizadas pela prefeitura e através de coleta de informações junto à população na fase de diagnóstico.

### **5.1 Plano diretor de esgotamento sanitário;**

Não há Plano Diretor de esgotamento sanitário.

### **5.2 Quantidade e composição dos esgotos sanitários**

O esgoto doméstico é composto de dejetos gerados pelas mais diversas atividades humanas, entre elas: preparo de alimentos; higiene pessoal; limpeza domiciliar; escoamento de excrementos.

Geralmente é constatado um consumo médio de água por habitante e dia entre 150 e 180 litros que são utilizados para as seguintes finalidades:

20 – 25 litros para lavar alimentos, cozinhar, lavar louça, limpeza geral e para beber;

20 – 25 litros para lavar roupa;

40 – 50 litros para descarga no vaso sanitário;

50 – 60 litros para a higiene pessoal;

10 – 20 litros para outros fins (irrigação, lavar carro, lavar calçada, etc).

Cabe registrar que existem desvios, até bastante expressivos, destes valores médios que, via de regra, são relacionados com aspectos sócio-econômicos dos usuários.

Observa-se que nem toda a água consumida retorna como esgoto, como, por exemplo, água utilizada para irrigação do jardim ou lavar a calçada. De uma forma simplificada calcula-se que a quantidade de esgoto gerado corresponde a 80% da quantidade de água potável consumida, portanto na ordem de 120 a 150 litros por habitante e dia.

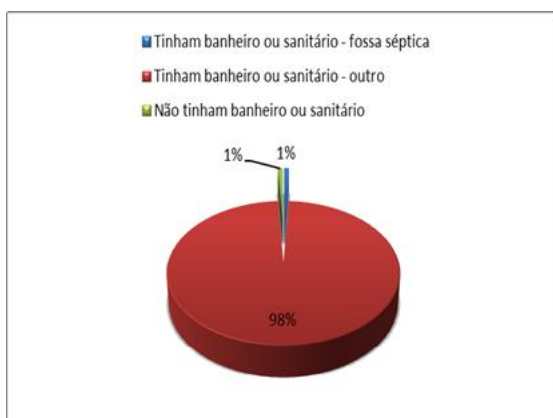
As finalidades do uso da água pelo ser humano determinam também quais as substâncias contidas no esgoto, entre eles: areia, sujeira, restos de comida; óleo e gordura; fezes e urina; substâncias tenso-ativas (produtos de limpeza, sabão, sabonete, detergente, etc.); produtos químicos (restos de medicamentos, desinfetantes, odorizantes, outros restos, etc.).

Merece destacar que estas substâncias não são relevantes apenas para o tratamento dos efluentes. Elas podem causar também na rede coletora uma série de problemas operacionais, por exemplo, por sedimentação (areia, sujeira), obstrução (óleo, gordura), corrosão da tubulação e de equipamentos (produtos químicos), entre outros.

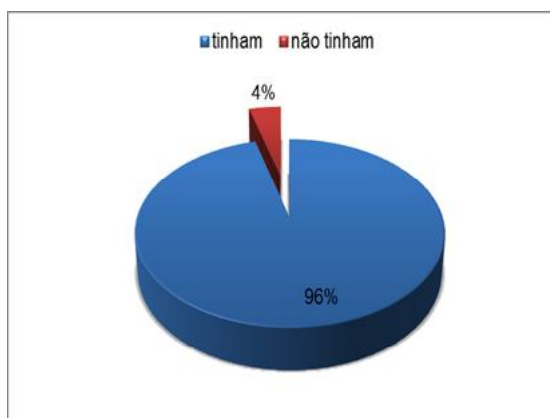
### **5.3 Situação atual do sistema**

O Departamento de Água e Esgoto (DAE) é o responsável pelos sistemas de esgotamento sanitário, embora até o presente não existam ações públicas implantadas, somente ações individuais.

A área urbana é atendida por soluções individuais. Segundo dados do Censo de 2010 o município apresentava 1% dos domicílios com de fossas sépticas e 98% com fossas rudimentares, sendo insignificante o percentual de lançamento em outros destinos. Neste mesmo censo, foi apresentado que 96% dos domicílios dispõem de banheiros. Estes dados foram corroborados pelos participantes dos eventos de mobilização. (Figuras 33 e 34)



**Figura 33** – Destino final dos esgotos – Censo 2010



**Figura 34** – Percentual de domicílios com banheiro – Censo 2010

Tanto na área urbana como na área rural os moradores adotam a construção de apenas um sumidouro, preferencialmente para os resíduos dos banheiros e lançamento a céu aberto para águas servidas e outro para os resíduos dos banheiros (localizados na calçada). Somente os residenciais populares apresentam fossa séptica e sumidouro, constantes do programa habitacional federal. Há locais com lançamento de esgoto a céu aberto (Fig. 36)



**Figura 35** – sumidouros na calçada



**Figura 36** – esgoto a céu aberto

Há de se destacar que os sumidouros são relativamente rasos, até 3,0m de profundidade, devido ao lençol freático raso, construídos com tijolos

intercalados sem material no fundo. Em virtude do solo arenoso não foram relatados, pelos moradores presentes no Evento de Mobilização – Fase Diagnóstico – ocorrido no dia 18/02/2014, problemas de extravasamento ou necessidade corriqueira de contratação de “caminhão limpa fossa”.

Em localidades isoladas na área rural é possível encontrar as chamadas “casinhas”, já em pequena representatividade, conforme informado pelos participantes nos eventos de mobilização. Normalmente as águas servidas da pia de cozinha e tanque de roupas são encaminhadas diretamente para as áreas mais baixas do terreno numa distância máxima de cinco metros.

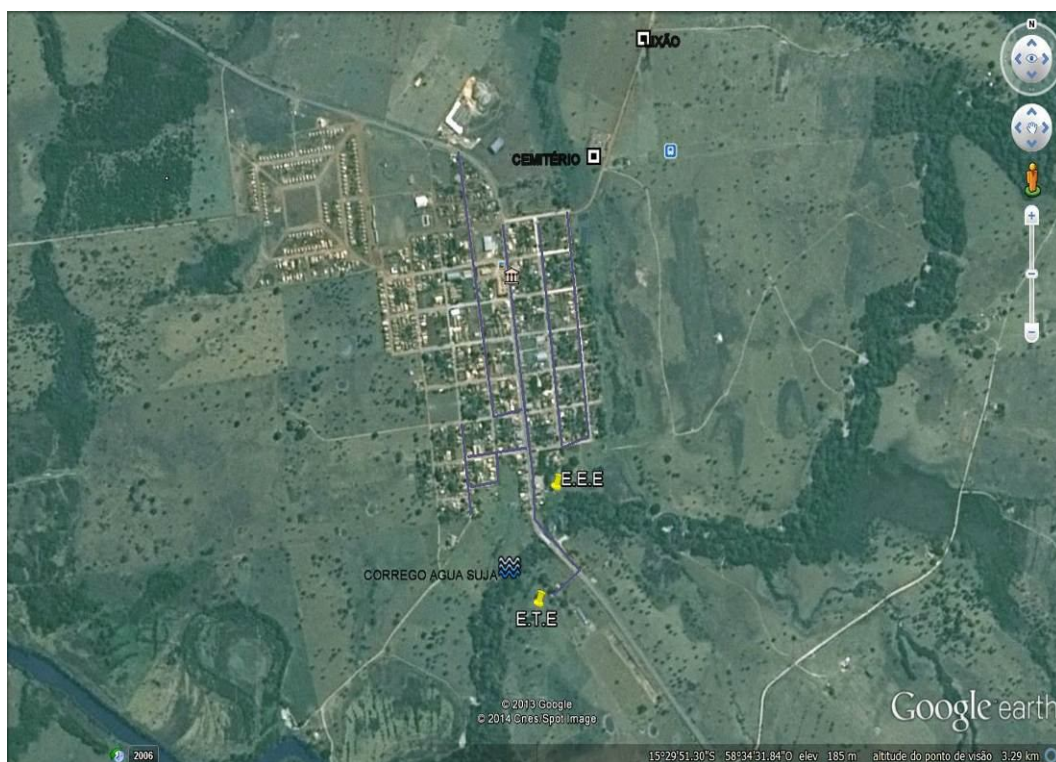
#### **5.4 Estudo de concepção de projeto**

A concepção geral de esgotamento sanitário e os projetos técnicos no que se refere ao lançamento das redes coletoras e de afastamento dos esgotos sanitários têm seus traçados orientados essencialmente na topografia e, portanto, no relevo natural do terreno, procurando pelo caminamento mais favorável no aproveitamento dos declives naturais. Por este ser um fator invariável, os traçados, a divisão em bacias e sub-bacias de esgotamento, têm suas definições condicionadas ao desenvolvimento e perfil das bacias drenantes principais da área urbana.

Indiavaí possui projeto de esgotamento sanitário, em execução, sendo este constituído por rede coletora, estação elevatória, estação de tratamento de esgoto e lançamento em corpo receptor. (Figura 37)

No projeto técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário apresentado à FUNASA em 2011 e em execução em Indiavaí, a rede coletora foi dimensionada para cobrir a 24% da área urbana, ou seja 3.818 m, atendendo 136 ligações. A rede em PVC é composta por 3.354 metros de tubos DN 150 mm e 464 metros de tubos no DN 200 mm, 39 poços de visita e com a necessidade de instalação de uma estação elevatória de esgoto. Ver Prancha ESGOTO.INDI – 01/02.

O sistema de tratamento proposto foi dimensionado com base no horizonte de 20 anos e população total de 2170 habitantes com vazão de 3,62 l/s. Compreende grade, caixa de areia, medidor parshall, lagoa facultativa, lagoa de maturação e despejo no córrego Agua suja. O dimensionamento das lagoas foi elaborado com base em duas bacias de contribuição, sendo que a rede coletora está executada apenas para uma bacia.



**Figura 37** – Rede Coletora, EEE, ETE e lançamento final.

Haverá a necessidade de construção de Estação Elevatória de Esgoto – EEE, dimensionada para uma vazão de 5,45l/s.

A síntese do projeto de sistema de esgotamento sanitário proposto e disponibilizado para a consultoria é insuficiente para o desenvolvimento de análise adequada de sua concepção.

### **5.5 Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais**

O consumo per capita médio de água adotado como parâmetro do projeto em execução foi de 150 L/hab.dia.

Para o cálculo da contribuição dos esgotos levou-se em consideração o coeficiente de retorno de 0,80 (NBR/9648/86), obtendo uma contribuição *per capita* de 120 L/hab.dia. Levando-se em consideração que a população urbana atual de Indiavaí é de 1.843 hab., a contribuição total de esgoto da cidade é de 2,56 l/s.

### **5.6 Medidas propostas para os esgotos sanitários na situação atual**

Enquanto o Município de Indiavaí não conta com um sistema para o equacionamento do problema do esgotamento sanitário, prevalece a adoção de soluções individuais que estão regulamentadas pela NBR 13.969.

Isso significa que a situação existente apresenta ainda muitas das deficiências, persistindo, portanto, todos os riscos higiênico-sanitários e ambientais que ameaçam a saúde pública. Embora avanços na medicina e a melhor compreensão dos mecanismos e vetores possam sugerir uma situação mais tranqüila, cabe alertar que os riscos estão se potencializando na medida em que as densidades demográficas aumentam e o esgotamento sanitário continua sendo realizado pelos caminhos arcaicos, em grande escala.

Entre as medidas necessárias, cita-se:

- Instituição de projeto de tratamento de esgotos para a solução individual (ou comunitária) prevista para os novos empreendimentos/residenciais;
- Priorização da rede coletora na área de risco identificada.
- Identificação de outra área para a doação de lotes para encerramento das construções em área alagadiça na Vila Mariana e não implantação do projetado próximo a cerâmica;



## **5.7 Caracterização da infraestrutura e da prestação de serviços**

O DAE é um departamento único vinculado à Secretaria de Obras sem definição de atribuições e equipe. Em relação ao assunto (esgotos) não há ação pública em execução.

## **5.8 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.**

Paralelamente à organização da política urbana, precisa ser reconhecido, na situação atual, que taxas de atendimento de até 40-50% da população urbana como meta inicial, já representaria um grande avanço. Mais importante do que universalizar o atendimento por sistemas de esgoto sanitário dentro de um curto espaço de tempo, o que se mostra geralmente inviável economicamente sob as condições econômico-financeiras atuais, seria iniciar a implantação desses sistemas com metas quantitativas e qualitativas modestas, porém realistas e integrantes de um plano diretor de esgotamento e tratamento de efluentes de longo prazo.

Quando um sistema tiver alcançado em momento futuro uma taxa de atendimento na ordem da faixa mencionada acima, a continuidade da implantação ganhará dinâmica própria.

Cabe destacar que o objetivo econômico sempre deveria ser o equilíbrio entre os investimentos e a arrecadação, preferencialmente no sentido de que o investimento inicial sirva apenas como ignição para um processo que deveria ser conduzido para um estado auto-sustentável economicamente. Reforça esta orientação a Lei Federal 11.455 que estabelece a prestação dos serviços em condições de sustentabilidade.

## **6. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**

O sistema de drenagem urbana faz parte do 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 e ineficiente. 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 é composta pelos seguintes elementos hidráulicos: Sarjetas e Sarjetões; Bocas de Lobo; Caixas de Ligação; Galerias de Águas Pluviais; Poços de Queda e Poços de Visita e é definida pelo traçado das vias públicas. Normalmente é dimensionado para o escoamento de águas pluviais cuja ocorrência tem um período de retorno de até 10 anos.

A macrodrenagem compreende, basicamente, os principais canais de veiculação das vazões, recebendo ao longo do seu percurso contribuições da microdrenagem. Normalmente é projetado para cheias cujo período de retorno deve estar próximo de 100 anos.

### **6.1 Base legal relacionada ao tema**

O município não possui Plano Diretor como também não foi encontrada legislação sobre parcelamento e uso e ocupação do solo urbano e rural.

## 6.2 Caracterização do Sistema de drenagem

### 6.2.1 Microdrenagem

No sistema de escoamento superficial onde não há pavimento de nenhum tipo ocorrem erosões nos lançamentos, que requerem a manutenção periódica e constante com a reposição e reconstituição do greide das vias.

Nos lançamentos onde ocorrem processos erosivos devem ser tomadas providencias para sua interrupção e recuperação através de obras de terraplanagem e drenagem. Na ocorrência de assoreamento de córregos devem ser tomadas medidas de desassoreamento mecanizadas nos cursos d'águas principais.

Em Indiavaí não há implantado sistemas de drenagem de águas pluviais subterrâneas (microdrenagem). As vias pavimentadas e não pavimentadas contam com apenas drenagem superficial, através de sarjetas, sem controle no destino final dessas águas. (Figuras 38 a 43)

A Prancha GERAL.INDI – 02/02, detalha que o município possui uma malha urbana de aproximadamente 16 km de extensão, sendo 14 km de vias pavimentadas, ou seja 87,5% das vias.



**Figura 38** – Escoamento superficial direcionado para o córrego



**Figura 39** – Escoamento superficial no término de via pavimentada



**Figura 40** – caminhamento das águas pluviais



**Figura 41** – Fim de via asfaltada



**Figura 42** – entrada do escoamento superficial ao correço água suja



**Figura 43** – Canal de drenagem sem dissipador

Para a coleta de informações na área rural, foi realizado o Evento de Mobilização – Fase Diagnóstico, no dia 18/02/2014 no Assentamento Santa Aurelia.

Nesse evento os moradores relataram que há trechos da estrada municipal nas quais a enxurrada invade os lotes, sendo necessária a construção de canal de escoamento por parte dos moradores. Foi relatado que algumas propriedades utilizam de curvas de nível para melhor utilização da área.

### **6.2.2 Macrodrenagem**

O sistema de drenagem superficial de Indiavaí é composto pela rede hidrográfica do município, onde estão os maiores córregos que podem influenciar na área urbana: Córrego Agua Suja e um córrego sem denominação que margeia longitudinalmente a cidade. (Vide Prancha DRENAGEM.INDI)

Esse córrego sem denominação, segundo informações coletadas com moradores, era do tipo intermitente, ou seja, durante o período das chuvas (ou "cheias") apresenta bastante água em seu curso, a qual durante o período de estiagem (período das "secas") desaparece temporariamente. Foi citado que a mais de tres anos que nao há intermitência, desde que nao houve mais desmatamento em suas margens.

A declividade da cidade é relativamente baixa, na faixa de 0,02m/m, no sentido Norte/Sul.

### **6.3 Identificação de áreas de risco**

Áreas de risco são áreas consideradas impróprias ao assentamento humano por estarem sujeitas a riscos naturais ou decorrentes da ação antrópica. Por exemplo, margens de rios sujeitas a inundação, florestas sujeitas a incêndios, áreas de alta declividade (encostas ou topos de morros) com risco de desmoronamento ou deslizamento de terra, áreas contaminadas por resíduos tóxicos, etc.

Na área urbana foi identificada uma região mais sujeita a risco para a instalação de moradias. Nos lotes que aflora o lençol de água há casos de moradores que aterram somente o espaço da construção das casas, criando assim, condições de insalubridade ambiental. Por existir áreas de risco de inundação em períodos de fortes chuvas, foi elaborado, com informações coletadas no Evento de Mobilização – Fase Diagnostico, a Prancha DRENAGEM.INDI.

Também foi informado que durante as chuvas fortes a enxurrada chega a entrar em diversas residências espalhadas na cidade, inclusive na Av. Jaime Campos (principal).

A presença de resíduos sólidos na infraestrutura atual e nas vias não tem representatividade como causador de obstruções e modificações nas condições de escoamento e, conseqüentemente, levando a inundações.



**Figura 44** – Condição de via com lençol aflorante



**Figura 45** – Rua com lençol freático aflorante



**Figura 46** – Escoamento oriundo de áreas com lençol aflorante



**Figura 47** – escoamento de águas pluviais ligada a rede coletora de esgoto

#### 6.4 Processos erosivos

A erosão é um processo natural de desagregação, decomposição,

transporte e deposição de materiais de rochas e solos que vem agindo sobre a superfície terrestre desde os seus princípios. Contudo, a ação humana sobre o meio ambiente contribui exageradamente para a aceleração do processo, trazendo como conseqüências, a perda de solos férteis, a poluição da água, o assoreamento dos cursos d'água e reservatórios e a degradação e redução da produtividade global dos ecossistemas terrestres e aquáticos.

Entende-se por erosão o processo de desagregação e remoção de partículas do solo ou fragmentos de rocha, pela ação combinada da gravidade com a água, vento, gelo ou organismos (IPT, 1986).



**Figura 48** – Erosão em área urbana – fim de drenagem superficial



**Figura 49** – lançamento de águas pluviais sem a dissipação de energia.



**Figura 50** – Erosão em área rural – caminhamento das águas da estrada dentro de propriedade particular



**Figura 51** – pontos de estrangulamento, ausência de drenagem em estrada vicinal

Na área rural do município, é possível verificar diversos pontos de erosão nas estradas vicinais, causado pela retirada da água pluvial da estrada sem adoção de obras de arte.

No Assentamento Santa Aurélia, foi informado pelos participantes no Evento de Mobilização, que existem locais que a enxurrada chega entrar nas casas e há várias situações que as águas da chuva seguem para o lote.

Não foi relatada a prática de construção de bacias de contenção nas margens da estrada pela prefeitura, responsável pela manutenção das estradas, embora existam propriedades que construíram em suas áreas afetadas pela água da chuva.

## **6.5 Prestador de serviço**

Não existe a prática administrativa de ter registros do funcionamento da drenagem urbana, seja de problemas, serviços realizados, ou fiscalização. Há uma rotina de varrição das vias pavimentadas, realizadas por duas colaboradoras. Não há um cronograma de limpeza e desobstrução do canal do “córrego seco” e dos locais de destino final das águas pluviais.

As legislações municipais existentes não tratam das ações que devem ser direcionadas para o manejo de águas pluviais.

Desta forma não há funcionários com atribuições exclusivas para os serviços de manutenção/execução de drenagem como também não foi verificado investimentos nos anos analisados.

### **6.5.1. Estimativa de custo do sistema**

A Política Nacional de Saneamento estabelece que:

Art. 36. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta,



em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, bem como poderá considerar: I – o nível de renda da população da área atendida; II – as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

Existem dois tipos de custos: custo de manutenção e operação (serviços permanentes) e o de benfeitorias (obras de controle). Para estimar os valores com base na área impermeável existem os seguintes critérios principais: (a) diferenciar os custos de cada propriedade com base na área impermeável acima e abaixo da média, com valores maiores para propriedades mais impermeáveis; (b) por m<sup>2</sup> de área impermeável. É imprescindível que haja uma base de referencia de despesas realizadas com o serviço.

## **6.6 Indicadores de prestação do serviço**

Giansante e Chagas, 2010, propõe indicadores de gestão e de cobertura física do serviço na elaboração de planos de saneamento voltados a microdrenagem urbana, objeto de atuação estritamente municipal. Esses indicadores objetivam avaliar a evolução para atingir a universalização da prestação do serviço de drenagem urbana.

Utilizando os indicadores proposto de gestão: existência de rubrica especifica no orçamento e existência de ente específico de drenagem urbana com atividades bem definidas, inclusive em lei municipal, estes não são contemplados para o município de Indiavaí.

Os indicadores de cobertura física do serviço: existência de cadastro de infraestrutura em drenagem urbana e cobertura do cadastro, também são ausentes em Indiavaí.

## **7. INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **7.1 Base legal e projetos de gerenciamento de resíduos sólidos**

O município não possui Plano Diretor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

No ano de 2008 foi elaborado através do Convenio Funasa, Consórcio Nascentes do Pantanal, o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS, sendo que o do município de Indiavaí foi elaborado em 2011, apresentando os dados referentes ao contexto local e à gestão dos resíduos sólidos urbanos, o qual subsidiará este documento.

### **7.2 Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)**

De acordo com o Manual de Orientação para Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, do Ministério do Meio Ambiente, os Resíduos Sólidos Domiciliares– RSD correspondem aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas, sendo compostos por resíduos secos, resíduos úmidos e rejeitos.

Os resíduos secos são constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, ocorrendo também à presença de embalagens “longa vida” e outros.

Já os resíduos úmidos são constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos. Contém partes de alimentos in natura, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros.

Os rejeitos referem-se às parcelas contaminadas dos resíduos domiciliares, tais como embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos, ou segundo a Política Nacional de

Resíduos Sólidos podem ser definidos como resíduos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Este diagnóstico do RSD foi estruturado seguindo o ciclo dos resíduos sólidos: geração, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final.

### **7.2.1 A geração: aspectos quantitativos e produção per capita**

Segundo o PGIRS de Indiavaí, o levantamento da geração per capita de lixo foi feito através de trabalho de campo, realizado na área de disposição final de resíduos sólidos do município.

A geração per capita de lixo domiciliar (kg/habitante.dia), foi obtida através de processos de amostragens, durante o período de 1 semana, 2 vez por semana, considerando as coletas realizadas no Centro Urbano, nos dias: 29/11/2011 das 07:05 às 10:30 h. e das 13:00 às 15:30 h. Dia 03/12/2011 das 07:05 às 09:50 h e 8:00 às 11:10 h. A quantificação da geração dos resíduos domiciliares foi obtida através de processos de amostragens.

Em seguida foi feita uma estimativa da população urbana do município, através de dados do IBGE (2010), aplicado à taxa de crescimento indicada por esse mesmo órgão. A geração per capita foi então calculada segundo a equação:

$$GP = Q_{\text{lixo}} / P_{2010}$$

Onde:

GP = geração per capita de lixo, kg/hab.dia.

$Q_{\text{lixo}} = 855,71 \text{ kg/dia.}$

$P_{2010} = 2.089 \text{ hab. (população urbana)}$

GP = 0,40 kg.hab.dia – Que está dentro dos padrões estabelecidos pelo Ministério da Cidade, se tratando de município de baixo porte.

Observando os dados levantados, nos municípios integrantes do aterro consorciado, por meio da composição gravimétrica realizada para elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, a produção per capita correspondente ao município de Araputanga foi de 0,61 kg/hab.dia; para S.J.Q.Marcos de 0,57 Kg/hab.d e para Curvelândia de 0,45 Kg/hab.d. Estes valores estão bem próximos entre si e com o município de Indiavaí.

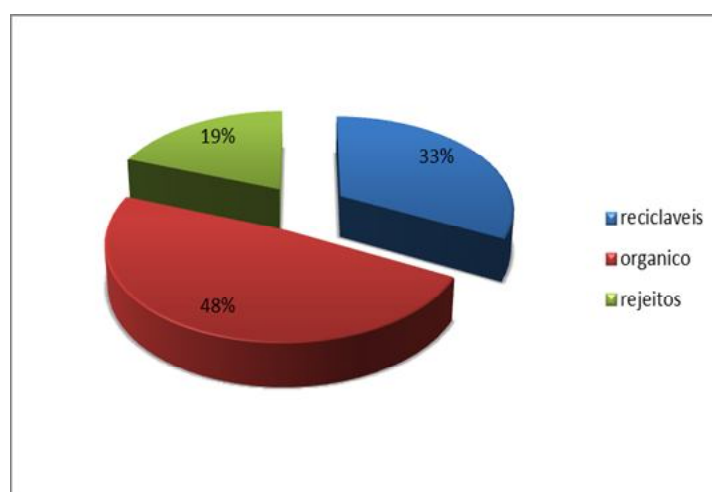
### 7.2.2 Composição gravimétrica

Com a análise da composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais (RSDC) detalhados no PGIRS, foram obtidos os resultados e percentual de materiais recicláveis, encontrados nas amostras, os quais estão descritos no Quadro 7 e na figura 52, abaixo.

**Quadro 7** – Quantidade de Resíduos Sólidos encontrados na Gravimetria

Descrição	Amostra dia 29/11/11	Amostra dia 03/12/11
Lixo Separado	157,100 kg.dia	194,900 kg.dia
Recicláveis	49,320 kg.dia	65,250 kg.dia
% de recicláveis na coleta	31,4%	33,5%

Fonte: Elaborado pela consultoria, com base no PGIRS, 2011



**Figura 52** – Composição dos resíduos

Fonte: PGIRS, 2011

### 7.2.3 Acondicionamento

O acondicionamento é a preparação dos resíduos, pelo gerador, de forma sanitariamente adequada, compatível com o tipo, quantidade dos resíduos sólidos e, principalmente, com as formas de coleta.

O envio dos resíduos à sua destinação final envolve uma fase interna e outra externa. A primeira, sob a responsabilidade do gerador (residência, estabelecimento comercial, etc.) compreende coleta interna, acondicionamento e armazenamento. A fase externa abrange os chamados serviços de limpeza urbana, sendo de responsabilidade da administração municipal.

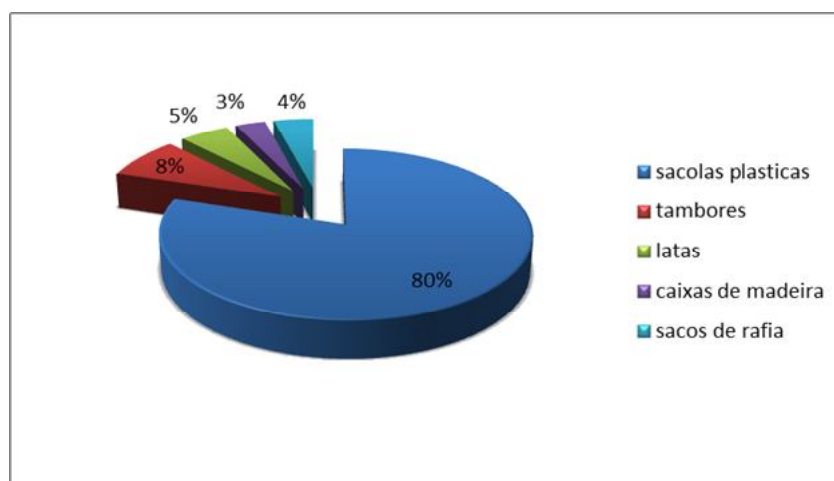
Na etapa que precede a coleta externa, os resíduos devem ser confinados em locais e recipientes adequados para serem posteriormente coletados e, assim, evitar acidentes, com o derramamento dos resíduos nas calçadas ou vias; proliferação de animais e insetos indesejáveis e perigosos, tais como moscas, ratos e baratas; impacto visual e olfativo; heterogeneidade, no caso de haver a coleta seletiva.

Embora o acondicionamento seja de responsabilidade do gerador, a administração municipal deve exercer as funções de regulamentação, educação e fiscalização, visando assegurar condições sanitárias adequadas.

A forma de acondicionamento dos resíduos geralmente é determinada pela sua quantidade, composição e movimentação (tipo de coleta, frequência). De maneira geral, os recipientes devem ser estanques, resistentes e compatíveis com o equipamento de transporte.

Indiavaí não há regulamentação que normatize a forma de acondicionamento dos resíduos pela população.

O PGRIS levantou as formas de acondicionamento utilizadas pela população, conforme Figura 53. Essas formas e percentual foi corroborado pela população no Evento de Mobilização – Fase Diagnóstico, realizado no dia 18/02/2014. Os comércios acondicionam seu lixo em sacos plásticos e caixas de papelão, cerca de 60% e 40%, respectivamente.



**Figura 53** – Formas de acondicionamento dos resíduos pela população

Fonte: PGIRS, 2011

Foi verificado que cerca de 95% da população não possuem lixeiras na frente de suas residências, dispendo seu lixo para coleta diretamente nas calçadas e guias de sarjetas, e ou, pendurando sacolas em grades e árvores. Somente 5% da população dispõe seu lixo para coleta em lixeiras.

No centro da cidade e nas praças centrais é inexistente lixeiras, porém não ocorre o volume de lixo jogado no chão é muito baixo, devido as praças serem pouco freqüentadas pela população. (Fig. 36)



**Figura 54** – Acondicionamento em tambor



**Figura 55** – Praça da Vila Mariana

#### 7.2.4 Serviço de Coleta e Transporte

De acordo com o PGIRS (2011) e informações obtidas junto a Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana (SMOIU), a cobertura dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos corresponde a 100% da zona urbana.

Atualmente os RSD não são coletados separadamente (secos e úmidos) e é de responsabilidade da SMOIU e toda a área urbana é atendida as segundas e sextas-feiras para a coleta do lixo regular e a coleta especial acontece a cada dez-quinze dias, vide Prancha RESIDUO.INDI.

Na área rural do município não há nenhum tipo de coleta.



**Figura 56** – Frota



**Figura 57** – Frota



**Figura 58** – Coleta de RSD



**Figura 59** – Coleta de RC

A Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana coleta os RSD de residências, supermercados, padarias, entre outros, independente da quantidade gerada.

A coleta dos demais resíduos, como resíduos volumosos, restos de construção e podas, acontece normalmente a cada dez dias ou em espaço menor de tempo desde que a equipe avalie como necessária. Nesta situação utiliza-se o caminhão caçamba e a pá carregadeira, tendo como o destino o lixão.

### 7.2.5 Tratamento e Destinação Final

O Lixão de Indiavaí está localizado nas margens da Rodovia MT 180, em via não pavimentada, distante cerca de 800m da cidade e tendo as operações sob a responsabilidade da Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana do município. Vale citar que esta mesma rodovia é a principal via para o norte do município, onde estão localizadas as usinas hidrelétricas e o assentamento Santa Aurélia.

Embora, a área em questão, seja de propriedade da prefeitura, segundo informações coletadas na Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana, verifica-se que não há uma preparação do local, sendo o lixo disposto na área de servidão da estrada.



**Figura 60** – Lixão.



**Figura 61** – Tipos de resíduos.



O lixo é depositado diretamente no solo e não recebe nenhuma cobertura de terra, nem compactação do mesmo. É possível verificar que todo tipo de resíduo, inclusive oriundos de açougues é disposto no local sem nenhum controle. (Figuras 60 e 61)

A disposição inadequada desses resíduos sobre o solo sem medidas de proteção acarretam problemas à saúde pública, como proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas, ratos, etc), geração de maus odores e, principalmente, a poluição dos solos e das águas superficiais e subterrâneas. Além de gerar um problema social, pois segundo dados coletados no Evento de Mobilização – Fase Diagnostico, foi relatado pelos presentes que há pessoas que vão ao lixão buscar sucatas/ferragens, ossos e latinhas.



Figura 62 – Localização do lixão e perfil de elevação

Se observado o perfil de elevação mostrado na Figura 62, todo chorume e águas pluviais escoam do sentido lixão para cidade, sendo que há um córrego sem denominação, mas conhecido como “córrego Adelaide”, distante apenas 550 metros.

As coordenadas do Lixão: 15°29'18.4" S - 58°34'19.6" W.

### **7.3 Limpeza Urbana**

A execução dos serviços de limpeza de vias, logradouros públicos, podas de árvores, pintura de meio fio, varrição, capinação, roçagem e limpeza das praças, limpeza de cemitério e retirada de animais mortos são realizados pela Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana.

No que se refere à limpeza pública o poder público local ocupa o papel apenas de executor dos serviços, não há uma integração com a sociedade visando uma participação social nessas ações, ficando a cargo somente da Prefeitura.

Não há uma ação do poder público em programas de Educação ambiental com ênfase aos serviços e limpeza urbana, com a população em geral.

#### **7.3.1 Animais Mortos**

Segundo informações, a Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana realiza coleta dos animais mortos em vias públicas, encaminhando-os ao lixão da cidade.

### 7.3.2 Varrição, capina e roçagem

Segundo a Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana o serviço é realizado de diariamente e extraordinariamente por ocasião de festas e comemorações. A equipe é formada por oito colaboradores que trabalham de segunda a sexta das 7h as 17h com intervalo de almoço. Utilizam-se vassourões, pás, enxadas e carrinhos de mão. Os resíduos são recolhidos por um trator MF 275 com carreta e levados ao lixão.

Verifica-se que as vias encontram-se limpas, conforme Figura 64.



**Figura 63** – Trabalhador na varrição.



**Figura 64** – Limpeza do canteiro e via.

### 7.3.3 Capina e poda de arvores

O serviço de capina é realizado pela Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana pelas mesmas pessoas que realizam a limpeza local, sendo realizado conforme a demanda, sem uma programação prévia definida.

A remoção e transporte desses resíduos são efetuados pelo mesmo veículo e guarnição utilizados nos serviços de varrição de vias e logradouros.

#### **7.3.4 Limpeza de Locais de eventos esportivos e religiosos**

Os eventos são esporádicos. Mas quando estes ocorrem, a limpeza é realizada pela equipe da prefeitura. Antes, durante e após os eventos.

#### **7.3.5 Manutenção de cemitério**

Os resíduos de cemitério se sobrepõem a outros tipos de resíduos. É o caso, por exemplo, dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares, bem como dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes.

Existe um único cemitério localizado na Rodovia MT 180. Há um funcionário exclusivo (coveiro) para a manutenção do mesmo.

#### **7.4 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)**

Conforme PGIRS (2011), o município de Indavaí conta apenas com 01 estabelecimento de saúde de acesso público.

Os recipientes contendo resíduos do grupo A são coletados e transportados pela empresa Centro Oeste que presta serviços terceirizados. É utilizado o mesmo carro na coleta dos resíduos do grupo E. A frequência de coleta é em função da representabilidade do volume armazenado, geralmente uma vez por mês se faz a coleta dos Resíduos do grupo A e E. Após coleta os resíduos de saúde são autoclavados e posteriormente tem-se sua disposição final no Aterro Sanitário da CGR – Centro de Gerenciamento de Resíduos Cuiabá.

Segundo informações da Secretaria de Saúde, a média de resíduos coletados foi de 35 Kg para os resíduos do grupo B e de 12 kg para os do grupo E para o ano de 2013.

Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (versão preliminar) a estimativa de RSS gerada por cada 1000 habitantes é de 5kg/d, o que representaria, que o município de Indiavaí, gera em torno de 12 Kg/d.

Essa diferença entre a quantidade estimada no PNRS e a real pode ser justificada pela existência de estabelecimento de saúde com procedimento invasivo, pelo armazenamento por longo período e pela ausência de segregação adequada. Mas é necessário que o poder público estabeleça uma estrutura bem definida visando conhecer quais os estabelecimentos geradores de resíduos, públicos e particulares, além da quantidade de material devido a sua grande periculosidade.

### **7.5 Resíduos de Construção Demolição (RCD), Volumosos e Poda**

A coleta é realizada pela Prefeitura Municipal, não existem empresas especializadas para a coleta e disposição final adequada no município. Os munícipes dispõem seus RCD sem o acondicionamento adequado nas calçadas e ruas para a coleta pelo caminhão da prefeitura. Todos os resíduos são dispostos em uma área na estrada de acesso ao lixão. Não existem informações quanto à quantidade mensal coletada ou produzida de entulhos.

O serviço de remoção é de rotina, conforme Figura 59.

### **7.6 Resíduos passíveis de logística reversa**

Este conjunto de resíduos é constituído por produtos eletroeletrônicos; pilhas e baterias; pneus; lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista); óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e, agrotóxicos, também com seus resíduos e embalagens.

Cabe salientar que outros resíduos podem ser objetos da cadeia da logística reversa, por exemplo, medicamentos e embalagens em geral. Vários

dos resíduos com logística reversa já têm a gestão disciplinada por resoluções específicas do CONAMA.

Dentre estes resíduos o Indiavaí apenas recolhe e armazena, em um cômodo nas dependências da secretaria as lâmpadas oriundas do serviço de iluminação pública. Quanto aos demais resíduos, o monitoramento municipal deve ainda ser estruturado.

Os pneus são deixados nas borracharias e no pátio da Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana, sendo que há uma empresa de Pontes e Lacerda que faz o recolhimento daqueles passíveis de reaproveitamento. Mas foi verificado pneus no lixão, no dia da coleta de informações.

Com relação à disposição final, a coleta e transporte destes materiais, a Lei Federal nº12.305/10 no seu artigo 33, diz que os fabricantes, importadores e comerciantes 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.

#### **7.6.1 Resíduos Eletroeletrônicos**

Os RE 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 chumbo, cádmio, arsênio, mercúrio, bifenilspolicloradas (PCBs), éter difenilpolibromados, entre outras substâncias perigosas.

Os resíduos eletroeletrônicos são de pequeno e grande porte e incluem todos os dispositivos de informática, som, vídeo, telefonia, brinquedos e outros, os equipamentos da linha branca, como geladeiras, lavadoras e fogões, pequenos dispositivos como ferros de passar, secadores, ventiladores,

exaustores e outros equipamentos dotados, em geral, de controle eletrônico ou acionamento elétrico.

Não há nenhuma ação implantada no município para o recolhimento e descarte separado desse tipo de resíduo.

### **7.6.2 Pilhas e Baterias**

As pilhas e baterias são de várias dimensões, desde os dispositivos de muito pequeno porte até as baterias automotivas. As pilhas e baterias têm como princípio básico converter energia química em energia elétrica utilizando um metal como combustível. Apresentando-se sob várias formas (cilíndricas, retangulares, botões), podem conter um ou mais dos seguintes metais, tais como chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn) e seus compostos.

As substâncias das pilhas que contêm esses metais possuem características de corrosividade, reatividade e toxicidade e são classificadas como "Resíduos Perigosos – Classe I". Porém, já existem no mercado pilhas e baterias fabricadas com elementos não tóxicos, que podem ser descartadas, sem problemas, juntamente com o RSD.

As pilhas e baterias acondicionadas pelos munícipes juntamente com os RSD são coletados e dispostos pela prefeitura no lixão da cidade.

### **7.6.3 Pneus**

Os pneus, também são de portes variados e têm condições obrigatórias de gestão para as peças acima de 2 kg, de acordo com a Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009 (BRASIL, 2009a).

São muitos os problemas ambientais gerados pela destinação inadequada dos pneus. Se deixados em ambiente aberto, sujeito a chuvas, os pneus acumulam água, servindo como local para a proliferação de mosquitos.

Se encaminhados para aterros de lixo convencionais, provocam "ocos" na massa de resíduos, causando a instabilidade do aterro. Se destinados em unidades de incineração, a queima da borracha gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, necessitando de um sistema de tratamento dos gases extremamente eficiente e caro.

Não há ação do poder público em relação a esse tipo de resíduo, ficando a cargo das borracharias disporem em seu próprio lote até o recolhimento por empresas que reutilizam os mesmos.

#### **7.6.4 Lâmpadas Fluorescentes**

O pó que se torna luminoso encontrado no interior das lâmpadas fluorescentes contém mercúrio. Isso não está restrito apenas às lâmpadas fluorescentes comuns de forma tubular, mas encontra-se também nas lâmpadas fluorescentes compactas.

As lâmpadas fluorescentes liberam mercúrio quando são quebradas, queimadas ou enterradas em aterros sanitários, o que as transforma em resíduos perigosos Classe I, uma vez que o mercúrio é tóxico para o sistema nervoso humano e, quando inalado ou ingerido, pode causar uma enorme variedade de problemas fisiológicos.

As lâmpadas acondicionadas pelos munícipes juntamente com os RSD são coletados e dispostos pela prefeitura no lixão da cidade. Para aqueles resultantes da iluminação pública estão sendo armazenados na Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana, juntamente com materiais sem uso, como carteiras escolares e resíduos eletrônicos (computadores e ar condicionado).

#### **7.6.5 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens**

Os óleos lubrificantes usados ou contaminados representam um risco de contaminação ambiental, sendo classificados como resíduo perigoso, segundo a norma brasileira NBR 10.004/04. Assim, representam um risco de



contaminação ambiental, sendo de origem comercial, industrial e também domiciliar.

As oficinas mecânicas juntam seus resíduos, que depois são levados para o lixão da cidade.

#### 7.6.6 Estimativa de Geração de resíduos da Logística Reversa

Para a estimativa de produção, consideramos os parâmetros estabelecidos pelo MMA, Manual de Orientação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (2012), assim definidos como a taxa de geração de resíduos por habitante:

- Equipamentos eletroeletrônicos: 2,6 kg anuais;
- Pneus: 2,9 kg anuais;
- Pilhas: 4,34 unidades anuais;
- Baterias: 0,09 unidades anuais;
- Lâmpadas incandescentes: 4 unidades anuais;
- Lâmpadas fluorescentes: 4 unidades anuais.

Dessa forma, temos as seguintes quantidades de resíduos gerados:

**Quadro 8** – Estimativa de geração de resíduos da logística reversa

População (IBGE, 2010)	Eletroel. (t/ano)	Pneus (t/ano)	Pilhas (unid/ano)	Baterias (unid/ano)	Lâmpadas incand. (unid./ano)	Lampadas fluoresc. (unid/ano)
2.397	6,2	6,9	10.403	216	9.588	9.588

Fonte: elaborado pela consultoria

#### 7.7 Resíduos Industriais

Em seu artigo 13, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS define “resíduos industriais” como aqueles gerados nos processos produtivos e

instalações industriais. Entre os resíduos industriais, inclui-se também grande quantidade de material perigoso, que necessita de tratamento especial devido ao seu alto potencial de impacto ambiental e à saúde.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 313/2002, Resíduo Sólido Industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, 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.

No município de Indiavaí foram encontradas duas atividades industriais localizadas na área urbana, bem como há uma Pequena Central Hidrelétrica na área rural. Existem outras centrais hidrelétricas ao longo do rio Jauru, com acesso pelo município de Indiavaí, embora tenham sua central de geração de energia em outros municípios.

A indústria alimentícia destina seus resíduos orgânicos em propriedade particular para adubação do pasto e na alimentação do gado. Os resíduos comuns e recicláveis são levados pela própria empresa ao lixão.

A indústria de cerâmica dispõe em propriedade particular resíduos de barro/lenha/cascas de madeira, sendo estimado pelo proprietário uma geração de 100m<sup>3</sup>/dia. Os resíduos comuns são dispostos para a coleta pela prefeitura.

## **7.8 Resíduos dos Serviços de Transportes**

Os resíduos dos serviços de transportes, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), especificamente no tocante a resíduos de serviços de transportes terrestres, incluem os resíduos originários de terminais rodoviários e ferroviários, além dos resíduos gerados em terminais alfandegários e passagens de fronteira, relacionados aos transportes terrestres

(BRASIL, 2010). Cabe ao gerador à responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos e as empresas responsáveis por esses terminais (rodoviários/ferroviários) de elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Art. 20º da Lei 12.305/2010).

São citados entre estes resíduos: resíduos orgânicos provenientes de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, sucatas e embalagens em geral, material de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo e os resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte.

Em Indiavaí, não há Terminal Rodoviário e os veículos de transporte somente por ali passam, tendo como ponto o mercado local para embarque e desembarque.

## **7.9 Resíduos Agrosilvopastoris**

Estes resíduos precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Dentre os de natureza orgânica devem-se considerar os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco, etc.) e temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão, etc.). Quanto às criações de animais, precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estão entre estes, os resíduos das atividades florestais.

Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens. Os grandes volumes de resíduos gerados e as características daqueles que são de natureza orgânica têm pautado a discussão das possibilidades de seu aproveitamento energético, visando à redução das emissões por eles causadas.

### 7.9.1 Resíduos Agrosilvopastoris Orgânicos

O diagnóstico deste tipo de resíduo foi realizado com base nos dados de produção de 2011, captados através de informações do site do IBGE, segregados por áreas como, por exemplo, pecuária, produção agrícola e extrativista.

A geração de resíduos *per capita* foi obtida através dos dados captados no PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos, versão Preliminar, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente em setembro de 2011 e que está em consulta pública.

**Quadro 9** – Geração de Resíduos de Pecuária no município de Indaiavá

Produtos	Quantidade de cabeças	Geração de resíduos per capita (t/ano)	Geração de resíduos total (t/ano)
Bovinos (cabeças)	78.502	14,33	1.124.934
Equinos (cabeças)	867	14,33	12.424
Asininos (cabeças)	36	0,54	19
Muares (cabeças)	396	14,33	5.675
Suínos (cabeças)	1.860	0,01	18
Caprinos (cabeças)	343	0,01	3
Ovinos (cabeças)	385	0,54	208
Galos, frangos, frangas e pintos (cabeças)	5.980	0,54	3.229
Galinhas (cabeças)	4.704	0,54	2.540
Leite (mil litros)	2.998	14,33	42.961

Fonte: IBGE/SIDRA. Produção Pecuária Municipal, 2011. Plano Nacional de Resíduos Sólidos, versão preliminar.

Contudo, algumas informações foram estimadas e igualadas a outras existentes como é o caso, por exemplo, dos seguintes produtos:

- Equinos, bubalinos e asininos como iguais a produção per capita dos bovinos, ou seja, 14,33t/ano;
- Caprinos, ovinos e muares, como iguais a produção per capita dos suínos, ou seja, 0,54t/ano;

- Para abacaxi, melancia e manga foram usados os dados da laranja, iguais a 0,52t/ano.

Diante dessas informações, os quadros 9 e 10 apresentam uma quantidade média estimada de produção de resíduos agrosilvopastoris orgânicos.

**Quadro 10 – Geração de Resíduos na Silvicultura**

Produtos	Quantidade	Geração de resíduos per capita (t/ano)	Geração de resíduos total (t/ano)
Madeira - lenha	4.617	0,28	1293

Fonte: IBGE/SIDRA. Produção Pecuária Municipal, 2011. Plano Nacional de Resíduos Sólidos, versão preliminar.

Diante do quadro apresentado, a produção de dejetos está concentrada na criação de bovinos de corte e de leite. No entanto, como a criação de bovinos na região ocorre em sua maioria no modelo extensivo, esses dejetos ficam principalmente dispostos no solo, servindo como adubo, não havendo viabilidade de aproveitamento desses dejetos em sistemas de biodigestão.

### 7.9.2 Resíduos Agrosilvopastoris Inorgânicos

Através do Decreto-Lei nº 4.074/02, ocorreu a regulamentação das Leis nº 7.802/89 e 9.974/00, dividindo a responsabilidade sobre a destinação ambientalmente adequada das embalagens a todos os segmentos envolvidos diretamente com os agrotóxicos: fabricantes, revendas (canais de comercialização), agricultores (usuários) e poder público (fiscalizador).

A partir dessa regulamentação, foi criado em 2002 o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias –INPEV, entidade que representa as indústrias fabricantes de produtos fitossanitários.

O Município não possuiu central de recebimento dos resíduos sendo o ponto mais próximo no município de Mirassol D'Oeste. Segundo informações

colhidas no Evento de Mobilização – Fase Diagnostico, no dia 18/02/2014, no Assentamento Santa Aurélia, esses resíduos são levados à Cooperativa situada em Araputanga, com a qual é feita a comercialização do leite.

### **7.10 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico**

São os resíduos gerados em atividades relacionadas às seguintes modalidades do saneamento básico:

- Tratamento da água e do esgoto,
- Manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais.

Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água - ETA's e Estações de Tratamento de Esgoto – ETE's, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do carreamento hidráulico que ocorre ao longo das sarjetas.

Até o presente, não há geração desses resíduos no município de Indiavaí.

### **7.11 Estrutura operacional**

O serviço envolve 7 braçais, 1 operador de máquina ou 1 motorista, sendo realizado com 1 trator MF 275 ano 1998 e carreta desenhada para o serviço de coleta e com 01 caminhão caçamba Cargo 2422 ano 2010. O serviço de limpeza é coordenado por 1 gerente lotado na Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana.

A equipe envolvida no serviço de limpeza urbana usa como equipamento de proteção individual somente luvas e a coleta com caminhão não favorece a condição ergonômica adequada de trabalho.

## 7.12 Organograma do prestador de serviço e Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo)

A Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana, que tem suas atribuições definidas na Lei Complementar nº 459 de 13 de janeiro de 2011, em seu artigo 5º e sua alteração através da Lei nº522/2013. A competência da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura Urbana, está transcrita:

Art. 5º - À Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana compete:

I - efetuar o planejamento das atividades anuais e plurianuais;

II - exercer o controle orçamentário no âmbito da Secretaria;

III - requisitar à Secretaria competente a manutenção dos espaços e equipamentos, públicos sob a guarda desta Secretaria;

IV - requisitar à Secretaria competente a compra de bens e materiais, necessários a realização dos trabalhos desta Secretaria;

V - coordenar e gerenciar os servidores lotados na Secretaria;

VI - planejar, operacionalizar e executar a política de desenvolvimento no âmbito da Secretaria;

VII - coordenar o desenvolvimento de orçamentos de obras públicas;

VIII - coordenar a execução das obras públicas no Município, por administração direta ou indireta, abrangendo a construção civil e obras de artes especiais;

IX - coordenar a execução das atividades inerentes ao controle, utilização e manutenção dos veículos e maquinários da frota da Prefeitura Municipal;

X - coordenar a formulação de projetos para captar recursos financeiros junto aos demais entes federados, bem como de organizações nacionais e internacionais;

XI - promover constantemente a modernização técnica através de estudos para a melhoria dos serviços oferecidos pela Secretaria.

XII - planejar e instituir o plano municipal de limpeza urbana, compreendendo-a coleta, tratamento e destino final dos resíduos, dentre outros serviços;

XIII - planejar a realização das obras de infraestrutura urbana e rural;

§1º - À Gerência de Obras Públicas compete:

I - exercer o controle orçamentário das obras no âmbito da Secretaria;

II - executar obras públicas no Município, por administração direta ou indireta, compreendendo as atividades afetas à construção civil e às obras de artes especiais;

III - realizar, direta ou indiretamente, todos os serviços técnicos e administrativos concernentes aos levantamentos, estudos, projetos de construção, reconstrução, ampliação, reparos e melhoramento dos próprios municipais;

IV - fiscalizar os projetos terceirizados e os desenvolvidos e aprovados por esta Secretaria, bem como as obras e serviços executados por empresas contratadas pelo Município;

V - administrar a fabricação e transformação de matérias-primas para aplicação em obras públicas;

VI - manter e conservar os bens públicos;

- VII - organizar e supervisionar a execução de mutirões;
  - VIII - aprovar as medições de obras realizadas e serviços executados; propor multas e sanções aos executores inadimplentes de obras; acompanhar e fiscalizar os cronogramas físico-financeiros das obras e serviços;
  - IX - manter arquivos e documentos referentes às obras públicas;
  - X - desenvolver os orçamentos das obras públicas;
  - XI - elaborar laudos técnicos de avaliação.
- §2º - À Gerência de Infraestrutura compete:
- I - coordenar o planejamento e a execução, direta ou indiretamente, e a conservação das obras de infraestrutura urbana e rural;
  - II - coordenar a formulação, o controle e a implantação da política de saneamento do Município;
  - III - coordenar a fiscalização dos projetos terceirizados e os desenvolvidos e aprovados no âmbito desta Secretaria;
  - IV - planejar e realizar a ampliação e manutenção da iluminação pública de responsabilidade do Município;
  - V - planejar e realizar a ampliação e manutenção da limpeza pública de responsabilidade do Município;
  - VI - elaborar estudos para a ampliação e aperfeiçoamento dos serviços de limpeza pública, prestigiando as atividades de preservação do meio ambiente, tais como coleta seletiva e reciclagem de resíduos;
  - VII - desenvolver programas de educação de trânsito e prevenção de acidentes;
  - VIII - coordenar a fiscalização e o gerenciamento do transporte coletivo;
  - IX - desenvolver programas de reeducação de trânsito para a comunidade e treinamento dos operadores do transporte coletivo de modo a reduzir os acidentes de trânsito;
  - X - fomentar a defesa, preservação e melhoria da qualidade de vida através da integração de ações desenvolvidas pelos órgãos de saneamento;
  - XI - promover a interface com os demais órgãos públicos competentes para o desenvolvimento das atividades de saneamento no Município;
  - XII - propor e atualizar, em articulação com órgãos de saneamento, a legislação pertinente.
- §3º - À Supervisão de Infraestrutura Urbana e Rural compete:
- I - elaborar projetos, planos, relatórios e pareceres;
  - II - planejar a expansão e conservação da pavimentação asfáltica e a recuperação das vias;
  - III - desenvolver projetos de acessibilidade urbana, equipamentos públicos de transporte e mobilidade;
  - IV - fiscalizar o transporte coletivo do Município;
  - V - projetar e executar a sinalização de tráfego e trânsito;
  - VI - controlar, fiscalizar e autuar infrações de trânsito, transporte e demais procedimentos inerentes;
  - VII - executar, acompanhar e fiscalizar a pavimentação asfáltica, manutenção e recuperação da malha viária urbana e rural do Município;
- §4º - À Supervisão de Saneamento e Limpeza Urbana compete:
- I - promover programas de incentivo e orientação às atividades de limpeza pública em parceria com outras Secretarias e entidades privadas;



II - promover a coordenação e elaboração de normas e instruções objetivando o desenvolvimento de projetos na área de limpeza pública;

III - fomentar e coordenar a análise das alternativas técnicas e econômicas visando ao desenvolvimento de atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Município;

IV - executar e fiscalizar os serviços de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

V - prestar diretamente ou indiretamente os serviços de limpeza pública no Município;

VI - promover a disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana e demais serviços especializados, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural;

VII - promover programas de incentivo e orientação às atividades de saneamento em parceria com outras Secretarias e entidades privadas;

VIII - promover a coordenação e elaboração de normas e instruções objetivando o desenvolvimento de projetos na área de saneamento;

IX - elaborar estudos para a ampliação e aperfeiçoamento do saneamento no Município, seguindo as diretrizes do Plano Nacional de Saneamento Básico;

X - executar e fiscalizar os serviços e obras relativas ao saneamento no Município;

XI - prestar diretamente ou indiretamente os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;

XII - fiscalizar o cumprimento das normas referentes a posturas municipais.

§5º - À Gerência de Administração da Frota compete:

I - administrar a frota de veículos da Municipalidade, elaborando escala de trabalho dos motoristas, promovendo levantamento de dados referentes aos custos e ao desempenho da frota, programar a utilização da frota articulando-se com todas as unidades administrativas do Município;

II - gerenciar a utilização e manutenção dos veículos e maquinários;

III - coordenar as atividades de competência das Gerências de Oficina e Almoxarifado de Manutenção de Veículos.

§6º - À Supervisão de Oficina e Almoxarifado compete:

I - dar manutenção aos veículos e maquinários que compõem a frota pertencente ao Município;

II - solicitar, quando necessário, peças e materiais de reposição para os veículos e maquinários;

III - elaborar cronograma de manutenção preventiva dos veículos e maquinários da frota municipal.

IV - requisitar as peças e materiais de reposição para os veículos e maquinários quando solicitados pela Gerência de Oficina, especificando a quantidade e as características técnicas;

VI - receber, armazenar e controlar o estoque de peças de reposição;

VII - elaborar inventário trimestral do estoque existente.

§7º - À Gerência de Saneamento compete:

I - fomentar e coordenar a análise das alternativas técnicas e econômicas visando ao desenvolvimento de atividades de saneamento no Município;

II - elaborar estudos para a ampliação e aperfeiçoamento do saneamento no Município, seguindo as diretrizes do Plano Nacional de Saneamento Básico;

III - executar e fiscalizar os serviços e obras relativas ao saneamento no Município;

IV - prestar diretamente ou indiretamente os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

### **7.13 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento**

O serviço de limpeza urbana é vinculado a Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura Urbana, sem diferenciação em despesas. Desta forma será feito um comparativo, utilizando informações da Prefeitura Municipal, para o qual foi gerado o Quadro 16.

Com base no Quadro 16, verifica-se que, na prática, não há planejamento e acompanhamento financeiro nas ações de limpeza urbana.

### **7.14 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados**

Usaremos as informações coletadas com a população nos Eventos de Mobilização – Fase Diagnóstico, para obtermos uma visão geral dos serviços prestados.

Segundo a coleta de informações a maioria da população coloca seu resíduo para a coleta, utilizando tanto tambores como sacolas. Não há quantidade representativa de domicílios que realizem a queima do lixo, pois o serviço ofertado pela municipalidade tem apresentado regularidade, inclusive com o recolhimento de entulhos e podas. Aliado a este, a equipe da vigilância ambiental da Secretaria de Saúde, promove mutirões para recolhimento de materiais diversos (plásticos, latas, vasilhames).

De maneira geral, a avaliação dos serviços prestados é positiva, com poucas reclamações, resultando numa cidade relativamente limpa e

organizada. Não há registro de catadores de materiais recicláveis e nem tampouco de sucatoes no município.

Na área urbana, foi identificado que há moradores que juntam as latas de alumínio de seu próprio consumo e vendem bem como pessoas que catam latas pela cidade, mas que não vivem exclusivamente da catação. É possível encontrar pessoas que buscam no lixão ossos (fazer farinha), ferros e sucatas.

No Evento de Mobilização – Fase Diagnóstico, ocorrido no Assentamento Santa Aurélia, foi informado pelos presentes que todos os resíduos, exceto as sobras de alimentos, são queimados na propriedade. Já o alumínio oriundo das latinhas é juntado nos quintais e vendido para empresas “sucatoes” de São José dos Quatro Marcos e Araputanga.

#### **7.15. Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos**

Foi identificado um único lixão no município de Indiavaí. Na zona rural não foi observado resíduos dispostos aleatoriamente, nas margens das estradas.

## 8. CONCLUSÃO

Analisando as legislações municipais, o município de Indiavaí não dispõe de diretrizes específicas para questões como saneamento, incluindo a organização e atribuições do Departamento de Água e Esgoto que legalmente não foi criado. Estas ausências podem trazer prejuízos maiores, em virtude da condição ambiental da cidade, com lençol freático raso e solo arenoso. A ausência de instrumento legal que discipline o uso e ocupação do solo tem criado áreas insalubres com construção de moradias em locais alagadiços.

O Sistema de Abastecimento de Água tem como principal desafio o qualidade da água ofertada, que não possui nenhum tipo de tratamento, como não dispõe de macro e micromedida, impossibilitando a identificação das perdas na distribuição.

Em relação ao tratamento, embora exista uma ETA convencional construída, esta não foi colocada em funcionamento desde a sua instalação em 2004. A dificuldade de operacionalização, o custo, a ausência de profissional qualificado e deficiências operacionais são fatores que causaram a não utilização do sistema.

O projeto técnico em execução e financiado pela FUNASA apresenta distorções significativas em relação ao seu dimensionamento que considera a população urbana inicial e final de plano, de 3.600 e 6.502 habitantes, respectivamente. Essa população está acima inclusive da população total do município. Desta forma pode estar sendo construído um sistema superdimensionado, oneroso e com desperdício dos recursos públicos.

Outra questão relevante é a gestão do serviço, atualmente sem amparo legal e sem tarifação, causando balanço financeiro negativo, sendo necessário remanejamento de recursos de outras fontes para a prestação do serviço.

O Relatório Técnico emitido pela Secretaria Estadual de Saúde, a partir de inspeção realizada em 2011 apresentou oitenta e oito irregularidades no sistema de abastecimento de água que vão desde a captação até a

distribuição, em aspectos referentes a instalações, equipamentos e qualidade da água para consumo humano.

Tanto na área urbana como na área rural os moradores adotam a construção de apenas um sumidouro, preferencialmente para os resíduos dos banheiros e lançamento a céu aberto para águas servidas e outro para os resíduos dos banheiros.

Há reclamações constantes de imóveis que lançam as águas servidas diretamente na rua, devido ao lençol raso que impede a construção dos sumidouros.

Há de se destacar que os sumidouros são relativamente rasos, até 3,0m de profundidade, devido ao lençol freático raso, construídos com tijolos intercalados sem material no fundo. Em virtude do solo arenoso não foram relatados problemas de extravasamento ou necessidade corriqueira de contratação de “caminhão limpa fossa”, o que sugere a contaminação do lençol subterrâneo por esgotos domésticos.

Em localidades isoladas na área rural é possível encontrar as chamadas “casinhas”, e normalmente as águas servidas da pia de cozinha e tanque de roupas são encaminhadas diretamente para as áreas mais baixas do terreno numa distancia máxima de cinco metros.

Isso significa que a situação existente apresenta ainda muitas das deficiências, persistindo, portanto, todos os riscos higiênico-sanitários e ambientais que ameaçam a saúde pública.

Por isso é hoje universalmente reconhecido que a solução definitiva da questão do saneamento requer a integração das ações relativas: ao abastecimento com água potável; à coleta dos efluentes; ao tratamento dos efluentes antes de sua re-introdução ao ciclo natural da água; e a coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos.

A impermeabilização de 87,5% das vias urbanas existentes tem causado transtornos nos finais das vias e no entorno da cidade devido a baixa

declividade na área urbana que gera vários pontos de destino das águas pluviais. Estes pontos necessitam de maior atenção pelo poder público, pois não há nenhum equipamento de controle das águas pluviais nos locais mais baixos. O problema do escoamento das águas das chuvas é somente afastado da residência causando diversos pontos de erosão.

O Gerenciamento de Resíduos Sólidos deve ter como prioridade o atendimento total da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e da construção civil, principalmente. Assim como criar mecanismos de incentivo para as práticas de segregação adequada dos resíduos sólidos. O Município deve incentivar a criação de uma cadeia de negócios para os resíduos sólidos que podem gerar renda, como os de origem tecnológica e os recicláveis.

Não há ação do poder público em relação a esse tipo de resíduo, ficando a cargo das borracharias disporem em seu próprio lote até o recolhimento por empresas que reutilizam os mesmos.

Foi verificado que cerca de 95% da população não possuem lixeiras na frente de suas residências, dispendo seu lixo para coleta diretamente nas calçadas e guias de sarjetas, e ou, pendurando sacolas em grades e árvores.

O lixão está localizado a margem da MT180, sem nenhum controle ou limitação, os animais chegam a arrastar os resíduos oriundos de açougue para pista de rolagem. O perfil de elevação mostra que todo chorume e águas pluviais escoam do sentido lixão para cidade.

Um avanço significativo é a proposta de solução regional/consorciada conjunto com os municípios de Mirassol D'Oeste, São José dos Quatro Marcos, Araputanga, Curvelândia e Indiavaí, estão construindo no município de Mirassol D'Oeste, com previsão para entrar em operação no mês de maio de 2.014.

Assim, considerando a redução de custos unitários de implantação e operação dos serviços com o aumento da capacidade, pois quanto maior a concentração populacional para utilização de uma mesma unidade operacional

maior a viabilidade econômica e financeira. Possibilitando viabilizar uma unidade mais bem operada com um menor custo unitário.

É necessário rever o planejamento de coleta a fim de compatibilizar a estrutura existente com a demanda e qualidade do serviço, redefinindo a frequência da coleta, itinerários e horários de coleta.

Indiavaí tem grandes desafios e esta etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo identificar os principais problemas que impedem a população de acessar os serviços e infraestruturas de saneamento. Este planejamento deve ser feito para um período de 20 anos e ser revisado a cada 04 anos, de maneira que as medidas, estruturais ou não, deverão ser separadas em ações de curto, médio e longo prazos. Para a próxima etapa, serão hierarquizadas as regiões mais críticas e prioritárias para receber investimentos e ações públicas.

## **9. ANEXOS**

### **9.1 Estadísticas**



## 1. Caracterização Geral

**Tabela 1.1: Lei e data de criação, área (km<sup>2</sup>), localização e altitude no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá.**

Discriminação	Data Criação	Lei / Número	Área Geográfica km <sup>2</sup>	Coordenadas		Altitude (msnm)
				Latitude Sul	Longitude Oeste	
Brasil	1.500	-	8.502.728,3	33°45'03"	73°59'32"	-
Mato Grosso	1.748	-	903.329,7	-18°02'26"	-61°36'04"	-
Indaiavá	13/05/1986	4.998	600,33	15°29'43"	58°34'29"	215

Fonte: MATO GROSSO. SEPLAN-MT. Anuário Estatístico Mato Grosso 2010.

**Tabela 1.2: Distância (km) da capital Cuiabá e outros municípios.**

Municípios	Araputanga	Cáceres	Cuiabá	Curvelândia	Glória	Indaiavá	Lambari	Mirassol	Porto	Reserva	Rio Branco	Salto	SJ4M
Araputanga	<b>0</b>	90	210	65	52	30	103	42	65	42	120	135	27
Cáceres	90	<b>0</b>	214	55	85	147	116	78	107	172	128	143	93
Cuiabá	330	214	<b>0</b>	269	303	357	326	288	317	398	342	357	303
Curvelândia	65	55	298	<b>0</b>	98	95	57	23	120	134	73	88	38
Glória D'Oeste	52	85	303	98	<b>0</b>	73	155	40	22	94	171	186	25
Indaiavá	30	147	357	95	73	<b>0</b>	133	72	95	72	150	165	57
Lambari D' Oeste	103	116	326	57	155	133	<b>0</b>	80	177	77	16	31	95
Mirassol D' Oeste	42	78	288	23	40	72	80	<b>0</b>	97	84	96	11	15
Porto Esperidião	65	107	317	120	22	95	177	97	<b>0</b>	107	193	208	82
Reserva do Cabaçal	42	172	398	134	94	72	77	84	107	<b>0</b>	32	47	69
Rio Branco	120	128	342	73	171	150	16	96	193	32	<b>0</b>	15	111
Salto do Céu	135	143	357	88	186	165	31	111	208	47	15	<b>0</b>	126
SJ4M	27	93	303	38	25	57	95	15	82	69	111	126	<b>0</b>

Fonte: Pesquisa de campo, out. 2013.

**Tabela 1.3: Área total (ha), área desmatada (ha), Mato Grosso e Indaiavá, 2005 - 2007.**

Discriminação	Área do município (ha)	Área desmatada (ha)		
		Até 2005	2006	2007
Mato Grosso	90.345.960,0477	33.061.238,9763	462.295,4829	569.317,9097
Indaiavá	60.260,1766	56.149,2544	106,5189	219,2607

**Fonte:** MATO GROSSO. SEMA/MT. Gestão Florestal. Desmatamento. Disponível em: <[http://www.sema.mt.gov.br/images/stories/templates/Desmate\\_por\\_Munic\\_ate\\_2007.jpg](http://www.sema.mt.gov.br/images/stories/templates/Desmate_por_Munic_ate_2007.jpg)>. Acesso em: 26 nov. 2013.

**Tabela 1.4: Área desflorestada (km<sup>2</sup>), Mato Grosso e Indaiavá, conforme o INPE, até 2011.**

Discriminação	Mato Grosso	Indaiavá
Área (km <sup>2</sup> )	901.421	601
Desflorestamento até 2011 (%)	15,01	93.76%
Incremento 2010/2011 (%)	-	0.00%
Floresta até 2011 (%)	-	6.22%
Não floresta <sup>(1)</sup> em 2011 (%)	-	0.00%
Hidrografia em 2011 (%)	-	0.00%

**Fonte:** Ministério da Ciência e Tecnologia. PROJETO PRODES. Monitoramento da floresta Amazônica brasileira por satélite. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Acesso em: 26 nov. 2013.

**Nota:** 1. Não Floresta - áreas previamente identificadas nas imagens com base no Mapa de Vegetação do IBGE, como constituída de vegetação com fisionomia diversa da florestal, como por exemplo Cerrado, campo limpo de cerrado, campinarana, etc. (Supomos que inclua as áreas urbanas e rodovias).

## 2. População

**Tabela 2.1: População total, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, 1991, 2000, 2010 e estimativa 2013.**

Discriminação	1991	2000	2010	2013
Brasil	146.825.475	169.872.856	190.755.799	201.032.714
Mato Grosso	2.027.231	2.505.245	3.035.122	3.182.113
Indaiavá	2.023	2.056	2.397	2.491

Fonte: BRASIL. IBGE. Censos Demográficos 1991, 2000, e 2010. DPE - Diretoria de Pesquisas. COPIS - Coordenação de População e Indicadores Sociais; Estimativa Populacional 2013.

Nota: Estimativa 2013 data de referência em 1º de julho de 2013.

**Tabela 2.2: População total, população residente por situação de domicílio, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, 1991, 2000, 2010.**

Discriminação	Situação de domicílio	1991	2000	2010
Brasil	<b>Total</b>	<b>146.825.475</b>	<b>169.872.856</b>	<b>190.755.799</b>
	Urbana	110.990.990	137.925.238	160.934.649
	Rural	35.834.485	31.947.618	29.821.150
Mato Grosso	<b>Total</b>	<b>2.027.231</b>	<b>2.505.245</b>	<b>3.035.122</b>
	Urbana	1.485.110	1.988.184	2.483.055
	Rural	542.121	517.061	552.067
Indaiavá	<b>Total</b>	<b>2.023</b>	<b>2.056</b>	<b>2.397</b>
	Urbana	1.035	1.259	1.781
	Rural	988	797	616

Fonte: BRASIL. IBGE. Censos Demográficos 1991, 2000 e 2010.

**Tabela 2.3: População residente, por sexo no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, 1991, 2000, 2010.**

Discriminação	Sexo	1991	2000	2010
Brasil	<b>Total</b>	<b>146.825.475</b>	<b>169.872.856</b>	<b>190.755.799</b>
	Homem	72.485.122	83.602.317	93.406.990
	Mulher	74.340.353	86.270.539	97.348.809
Mato Grosso	<b>Total</b>	<b>2.027.231</b>	<b>2.505.245</b>	<b>3.035.122</b>
	Homem	1.049.228	1.287.550	1.549.536
	Mulher	978.003	1.217.695	1.485.586
Indaiavá	<b>Total</b>	<b>2.023</b>	<b>2.056</b>	<b>2.397</b>
	Homens	1.058	1.067	1.249
	Mulheres	965	989	1.148

Fonte: BRASIL. IBGE. Censos Demográficos 1991, 2000 e 2010.

Tabela 2.4: População residente, por faixa etária no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, 1991, 2000 e 2010.

Discriminação	1991			2000			2010		
	Brasil	Mato Grosso	Indiavaí	Brasil	Mato Grosso	Indiavaí	Brasil	Mato Grosso	Indiavaí
0 a 4 anos	16.521.114	254.363	262	16.386.239	254.785	163	13.806.733	243.261	184
5 a 9 anos	17.420.159	259.220	291	16.576.259	268.446	219	14.967.767	254.201	248
10 a 19 anos	32.064.631	475.800	471	35.302.972	545.577	518	34.153.923	565.823	405
20 a 29 anos	26.202.956	390.249	358	29.990.434	473.520	342	34.343.781	570.117	417
30 a 40 anos	20.527.256	283.521	275	25.289.921	393.201	340	29.632.807	501.224	377
40 a 49 anos	13.959.402	172.800	164	19.273.412	268.526	237	24.843.143	398.007	302
50 a 59 anos	9.407.252	103.198	109	12.514.632	156.752	103	18.418.755	262.073	218
60 anos ou mais	10.722.705	88.080	93	14.538.987	144.438	134	20.588.890	240.416	246
<b>Total</b>	<b>146.825.475</b>	<b>2.027.231</b>	<b>2.023</b>	<b>169.872.856</b>	<b>2.505.245</b>	<b>2.056</b>	<b>190.755.799</b>	<b>3.035.122</b>	<b>2.397</b>

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico 1991, 2000 e 2010.

**Tabela 2.5: População residente, por Estado de Nascimento no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2000.**

Região e Lugar de Nascimento	Brasil		Mato Grosso		Indaiavá	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Região Norte</b>	<b>11.182.511</b>	<b>6,58</b>	<b>49.784</b>	<b>1,99</b>	-	-
Rondônia	749.616	0,44	22.920	0,91	-	-
Acre	558.400	0,33	1.365	0,05	-	-
Amazonas	2.669.343	1,57	1.933	0,08	-	-
Roraima	186.199	0,11	326	0,01	-	-
Pará	5.703.782	3,36	12.873	0,51	-	-
Amapá	345.955	0,20	175	0,01	-	-
Tocantins	969.216	0,57	10.192	0,41	-	-
<b>Região Nordeste</b>	<b>56.400.607</b>	<b>33,20</b>	<b>168.575</b>	<b>6,73</b>	<b>75</b>	<b>3,70</b>
Maranhão	6.440.875	3,79	32.615	1,30	-	-
Piauí	3.498.860	2,06	7.791	0,31	-	-
Ceará	8.663.603	5,10	21.574	0,86	22	1,07
Rio Grande do Norte	3.053.847	1,80	5.310	0,21	-	-
Paraíba	4.488.056	2,64	8.486	0,34	4	0,19
Pernambuco	9.496.360	5,59	19.788	0,79	15	0,73
Alagoas	3.385.983	1,99	16.506	0,66	5	0,24
Sergipe	1.976.024	1,16	4.808	0,19	-	-
Bahia	15.397.000	9,06	51.697	2,06	30	1,46
<b>Região Sudeste</b>	<b>66.430.609</b>	<b>39,11</b>	<b>272.618</b>	<b>10,88</b>	<b>493</b>	<b>23,98</b>
Minas Gerais	20.729.523	12,20	109.695	4,38	129	6,27
Espirito Santo	3.076.285	1,81	13.886	0,55	27	1,31
Rio de Janeiro	12.616.777	7,43	7.543	0,30	-	-
São Paulo	30.008.025	17,66	141.495	5,65	337	16,39
<b>Região Sul</b>	<b>26.084.035</b>	<b>15,36</b>	<b>371.203</b>	<b>14,82</b>	<b>65</b>	<b>3,16</b>
Paraná	9.998.284	5,89	248.556	9,92	65	3,16
Santa Catarina	5.267.822	3,10	44.436	1,77	-	-
Rio Grande do Sul	10.817.930	6,37	78.211	3,12	-	-
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>9.066.094</b>	<b>5,34</b>	<b>1.635.749</b>	<b>65,29</b>	<b>1.415</b>	<b>68,77</b>
Mato Grosso do Sul	1.778.398	1,05	85.671	3,42	54	2,63
Mato Grosso	1.681.007	0,99	1.437.595	57,38	1.265	61,53
Goiás	4.390.323	2,58	109.252	4,36	95	4,62
Distrito Federal	1.216.366	0,72	3.232	0,13	-	-
<b>Brasil sem especificação</b>	<b>25.170</b>	<b>0,01</b>	<b>1.835</b>	<b>0,07</b>	-	-
<b>País estrangeiro</b>	<b>683.830</b>	<b>0,40</b>	<b>5.481</b>	<b>0,22</b>	<b>8</b>	<b>0,39</b>
<b>Total</b>	<b>169.872.856</b>	<b>100,00</b>	<b>2.505.245</b>	<b>100,00</b>	<b>2.056</b>	<b>100,00</b>

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2000.

Nota: Em Indaiavá não tem população oriunda dos seguintes Estados da Região Norte: Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Amapá e Tocantins; Região Nordeste: Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe; Região Sudeste: Rio de Janeiro; Região Sul: Santa Catarina, Rio Grande do Sul; Região Centro Oeste: Distrito Federal.

**Tabela 2.6: População residente, por Estado de Nascimento no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.**

Região e Lugar de Nascimento	Brasil		Mato Grosso		Indaiavá	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Região Norte</b>	<b>14.220.429</b>	<b>7,45</b>	<b>77.423</b>	<b>2,55</b>	<b>19</b>	<b>0,79</b>
Rondônia	1.018.422	0,53	38.289	1,26	13	0,54
Acre	727.452	0,38	2.195	0,07	-	-
Amazonas	3.306.273	1,73	2.924	0,10	-	-
Roraima	301.420	0,16	1.015	0,03	-	-
Pará	7.155.877	3,75	18.743	0,62	6	0,25
Amapá	495.096	0,26	324	0,01	-	-
Tocantins	1.215.890	0,64	13.933	0,46	-	-
<b>Região Nordeste</b>	<b>61.158.059</b>	<b>32,06</b>	<b>204.421</b>	<b>6,74</b>	<b>133</b>	<b>5,55</b>
Maranhão	7.608.881	3,99	55.380	1,82	5	0,21
Piauí	3.806.928	2,00	12.864	0,42	3	0,13
Ceará	9.534.111	5,00	20.692	0,68	18	0,75
Rio Grande do Norte	3.337.733	1,75	5.845	0,19	5	0,21
Paraíba	4.644.436	2,43	8.362	0,28	7	0,29
Pernambuco	10.160.118	5,33	21.638	0,71	26	1,09
Alagoas	3.666.501	1,92	25.935	0,85	5	0,21
Sergipe	2.204.564	1,16	6.031	0,20	8	0,33
Bahia	16.194.788	8,49	47.674	1,57	56	2,34
<b>Região Sudeste</b>	<b>74.826.535</b>	<b>39,23</b>	<b>255.025</b>	<b>8,40</b>	<b>457</b>	<b>19,07</b>
Minas Gerais	21.747.432	11,40	96.821	3,19	193	8,06
Espirito Santo	3.344.075	1,75	14.505	0,48	8	0,33
Rio de Janeiro	14.549.437	7,63	6.978	0,23	3	0,13
São Paulo	35.185.591	18,45	136.721	4,50	253	10,56
<b>Região Sul</b>	<b>28.029.538</b>	<b>14,69</b>	<b>376.161</b>	<b>12,39</b>	<b>48</b>	<b>2,00</b>
Paraná	10.911.189	5,72	252.872	8,33	48	2,00
Santa Catarina	5.766.914	3,02	45.649	1,50	-	-
Rio Grande do Sul	11.351.435	5,95	77.640	2,56	-	-
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>11.183.250</b>	<b>5,86</b>	<b>2.099.105</b>	<b>69,16</b>	<b>1.727</b>	<b>72,08</b>
Mato Grosso do Sul	2.140.636	1,12	92.781	3,06	23	0,96
Mato Grosso	2.182.691	1,14	1.891.054	62,31	1.619	67,57
Goiás	5.061.718	2,65	111.064	3,66	85	3,55
Distrito Federal	1.798.205	0,94	4.206	0,14	-	-
<b>Brasil sem especificação</b>	<b>745.418</b>	<b>0,39</b>	<b>17.052</b>	<b>0,56</b>	<b>13</b>	<b>0,54</b>
<b>País estrangeiro</b>	<b>592.570</b>	<b>0,31</b>	<b>5.935</b>	<b>0,20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>190.755.799</b>	<b>100,00</b>	<b>3.035.122</b>	<b>100,00</b>	<b>2.397</b>	<b>100,00</b>

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

Nota: Em Indaiavá não tem população oriunda dos seguintes Estados da Região Norte: Acre, Amazonas, Roraima, Amapá e Tocantins; Região Sul: Santa Catarina e Rio Grande do Sul; Região Centro Oeste: Distrito Federal.

**Tabela 2.7: Densidade populacional no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, 2000 e 2010.**

Discriminação	Brasil		Mato Grosso		Indaiavá	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
População	169.872.856	190.755.799	2.505.245	3.035.122	2.056	2.397
Área km <sup>2</sup>	8.502.728,3	8.502.728,3	903.329,7	903.329,7	603,3	603,3
Densidade hab/km <sup>2</sup>	19,98	22,43	2,77	3,36	3,41	3,97

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2000 e 2010. MATO GROSSO. SEPLAN-MT. Anuário Estatístico do Mato Grosso, 2010.

### 3. Domicílios

**Tabela 3.1: Domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.**

Discriminação	Situação do domicílio				Total domicílio	
	Urbana		Rural			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Brasil	49.226.751	85,87	8.097.416	14,13	<b>57.324.167</b>	<b>100,00</b>
Mato Grosso	755.026	82,51	160.063	17,49	<b>915.089</b>	<b>100,00</b>
Indaiavá	575	76,46	177	23,54	<b>752</b>	<b>100,00</b>

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.2: Domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação dos domicílios no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.**

Discriminação	Total domicílio	Condição de ocupação do domicílio							
		Próprio	Próprio já quitado	Próprio em aquisição	Alugado	Cedido	Cedido por empregador	Cedido de outra forma	Outra condição
Brasil	57.324.167	42.009.703	39.026.975	2.982.728	10.503.535	4.449.234	1.328.294	3.120.940	361.695
Mato Grosso	915.089	625.674	586.095	39.579	185.139	99.441	49.080	50.361	4.835
Indaiavá	752	571	569	2	90	86	67	19	5

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.3: Domicílios particulares permanentes por destino do lixo, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.**

Discriminação	Total de domicílio	Destino do lixo															
		Coletado		Coletado por serviço de limpeza		Coletado em caçamba de serviço de limpeza		Queimado (na propriedade)		Enterrado (na propriedade)		Jogado em terreno baldio ou logradouro		Jogado em rio, lago ou mar		Outro destino	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	57.324.167	50.106.088	87,41	45.991.584	80,23	4.114.504	7,18	5.480.649	9,56	332.047	0,58	1.134.758	1,98	43.052	0,08	227.573	0,40
Mato Grosso	915.089	756.245	82,64	721.008	78,79	35.237	3,85	113.486	12,40	26.515	2,90	8.496	0,93	205	0,02	10.142	1,11
Indaiavá	752	599	79,65	599	79,65	-	-	137	18,22	3	0,40	-	-	-	-	13	1,73

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.4: Domicílios particulares permanentes por forma de abastecimento de água, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.**

Discriminação	Total de domicílio	Forma de abastecimento de água																			
		Rede geral		Poço ou nascente na propriedade		Poço ou nascente fora da propriedade		Carro-pipa		Água da chuva armazenada em cisterna		Água da chuva armazenada de outra forma		Rios, açudes, lagos ou igarapés		Poço ou nascente na aldeia		Poço ou nascente fora da aldeia		Outra	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	57.324.167	47.494.025	82,852	5.750.475	10,03	2.164.375	3,776	308.880	0,54	339.005	0,59	48.981	0,09	742.624	1,30	15.772	0,03	1.027	0,00	459.003	0,80
Mato Grosso	915.089	682.805	74,62	191.321	20,91	24.206	2,65	1.977	0,22	201	0,02	129	0,01	9.735	1,06	1.123	0,12	60	0,01	3.532	0,39
Indaiavá	752	598	79,52	147	19,55	1	0,13	-	-	-	-	-	-	6	0,80	-	-	-	-	-	-

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.5: Domicílios particulares permanentes de números de cômodos, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.**

Discriminação	Total do domicílio	Números de cômodos															
		1 cômodo		2 cômodos		3 cômodos		4 cômodos		5 cômodos		6 cômodos		7 cômodos		8 cômodos ou mais	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	57.324.167	350.370	0,611	1.772.102	3,0914	4.767.486	8,3167	8.808.941	15,367	14.891.462	25,977633	10.686.527	18,642	6.576.113	11,47179862	9.467.553	16,516
Mato Grosso	915.089	7.020	0,77	36.792	4,02	88.839	9,71	142.841	15,61	255.315	27,90	168.359	18,40	94.723	10,35	120.842	13,21
Indaiavá	752	3	0,40	23	3,06	28	3,72	127	16,89	251	33,38	158	21,01	77	10,24	85	11,30

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.6: Domicílios particulares permanentes, existência de energia elétrica, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.**

Discriminação	Total Domicílio	Existência de energia elétrica							
		Tinham	Tinham - de companhia distribuidora	Tinham - de companhia distribuidora - com medidor	Tinham - de companhia distribuidora - com medidor - de uso exclusivo	Tinham - de companhia distribuidora - com medidor - comum a mais de um domicílio	Tinham - de companhia distribuidora - sem medidor	Tinham - de outra fonte	Não tinham
Brasil	57.324.167	56.595.495	56.044.571	53.991.592	49.612.276	4.379.316	2.052.979	550.924	728.672
Mato Grosso	915.089	898.424	887.448	864.466	781.783	82.683	22.982	10.976	16.665
Indaiavá	752	752	752	703	692	11	49	-	-

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.



Tabela 3.7: Domicílios particulares permanentes por tipo de domicílio, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.

Discriminação	Total do domicílio	Tipo de domicílio									
		Casa		Casa de vila ou em condomínio		Apartamento		Habitação em casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco		Oca ou maloca	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	57.324.167	49.837.433	86,94	1.018.494	1,78	6.157.162	10,74	296.754	0,52	14.324	0,02
Mato Grosso	915.089	853.239	93,24	16.075	1,76	35.018	3,83	8.125	0,89	2.632	0,29
Indaiavá	752	749	99,60	1	0,13	-	-	2	0,27	-	-

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

Tabela 3.8: Domicílios particulares permanentes por número de moradores, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.

Discriminação	Total de domicílio	Número de moradores															
		1 morador		2 moradores		3 moradores		4 moradores		5 moradores		6 moradores		7 moradores		8 moradores ou mais	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	57.324.167	6.980.378	12,18	12.767.570	22,27	14.231.702	24,83	12.170.826	21,23	6.130.267	10,69	2.643.520	4,61	1.194.130	2,08	1.205.774	2,10
Mato Grosso	915.089	113.509	12,40	200.975	21,96	222.477	24,31	202.572	22,14	103.200	11,28	40.649	4,44	16.632	1,82	15.075	1,65
Indaiavá	752	94	12,50	174	23,14	192	25,53	164	21,81	83	11,04	24	3,19	17	2,26	4	0,53

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

Tabela 3.9. Domicílios particulares permanentes existência de banheiro ou esgotamento sanitário, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá ano 2010.

Discriminação	Total Domicílio	Existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário				
		Tinham banheiro ou sanitário	Tinham banheiro ou sanitário - rede geral de esgoto ou pluvial	Tinham banheiro ou sanitário - fossa séptica	Tinham banheiro ou sanitário - outro	Não tinham banheiro ou sanitário
Brasil	57.324.167	55.808.151	31.786.054	6.653.292	17.368.708	1.514.930
Mato Grosso	915.089	902.450	177.659	151.099	573.692	12.602
Indaiavá	752	746	25	6	715	6

Fonte: BRASIL. IBGE, Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.10: Domicílios particulares permanentes existência e números de banheiros e uso exclusivo do domicílio, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.**

Discriminação	Total Domicílio	Existência e número de banheiros de uso exclusivo do domicílio					
		Tinham	Tinham - 1 banheiro	Tinham - 2 banheiros	Tinham - 3 banheiros	Tinham - 4 banheiros ou mais	Não tinham
Brasil	57.324.167	53.502.796	38.250.067	10.947.027	3.048.878	1.256.824	3.821.371
Mato Grosso	915.089	873.089	645.098	169.219	43.338	15.434	42.000
Indaiavá	752	721	628	80	12	1	31

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.11: Domicílios particulares permanentes por alguns bens duráveis existentes no domicílio, Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.**

Discriminação	Total domicílio	Alguns bens duráveis existentes no domicílio															
		Rádio		Televisão		Máquina lavar roupa		Geladeira		Computador		Computador c/ acesso à internet		Motocicleta para uso particular		Automóvel para uso particular	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	57.324.167	46.671.934	81,42	54.486.243	95,05	27.096.459	47,27	53.696.250	93,67	21.957.195	38,30	17.615.480	30,73	11.152.161	19,45	22.641.598	39,50
Mato Grosso	915.089	647.794	70,79	832.292	90,95	327.803	35,82	865.110	94,54	311.118	34,00	240.803	26,31	347.144	37,94	340.226	37,18
Indaiavá	752	496	65,96	681	90,56	86	11,44	731	97,21	152	20,21	116	15,43	253	33,64	151	20,08

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.12: Domicílios particulares permanentes por existência de telefone, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.**

Discriminação	Total domicílio	Existência de telefone									
		Tinham		Telefone fixo		Telefone celular		Fixo e celular		Não tinham	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	57.324.167	50.390.512	87,90	2.702.398	4,71	27.005.029	47,11	20.683.085	36,08	6.930.044	12,09
Mato Grosso	915.089	816.655	89,24	16.596	1,81	593.368	64,84	206.690	22,59	98.076	10,72
Indaiavá	752	698	92,82	17	2,26	596	79,26	85	11,30	53	7,05

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

**Tabela 3.13: Domicílios particulares permanentes e Moradores em domicílios particulares permanentes, em áreas urbanas com ordenamento regular e existência e características do entorno, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá ano 2010.**

Discriminação	Existência de características do entorno	Características do entorno																	
		Iluminação pública		Pavimentação		Calçada		Meio-fio/guia		Bueiro/boca de lobo		Rampa para cadeirante		Arborização		Esgoto a céu aberto		Lixo acumulado nos logradouros	
		Nª	%	Nª	%	Nª	%	Nª	%	Nª	%	Nª	%	Nª	%	Nª	%	Nª	%
Brasil	<b>Total</b>	<b>47.264.208</b>	<b>100,00</b>	<b>47.264.208</b>	<b>100,00</b>	<b>47.300.208</b>	<b>100,08</b>	<b>47.264.208</b>	<b>100,00</b>	<b>47.264.208</b>	<b>100,00</b>	<b>47.264.208</b>	<b>100,00</b>	<b>47.264.208</b>	<b>100,00</b>	<b>47.264.208</b>	<b>100,00</b>	<b>47.264.208</b>	<b>100,00</b>
	Existe	45.146.789	95,52	38.275.587	80,98	32.354.881	68,46	36.094.807	76,37	19.447.670	41,15	2.183.939	4,62	31.872.484	67,43	5.164.035	10,93	2.338.113	4,95
	Não existe	1.723.223	3,65	8.594.417	18,18	14.551.117	30,79	10.775.191	22,80	27.422.334	58,02	44.686.059	94,55	14.997.520	31,73	41.705.963	88,24	44.531.885	94,22
	Sem declaração	394.196	0,83	394.204	0,83	394.210	0,83	394.210	0,83	394.204	0,83	394.210	0,83	394.204	0,83	394.210	0,83	394.210	0,83
Mato Grosso	<b>Total</b>	<b>736.955</b>	<b>100,00</b>	<b>736.955</b>	<b>100,00</b>	<b>736.955</b>	<b>100,00</b>	<b>736.955</b>	<b>100,00</b>	<b>736.955</b>	<b>100,00</b>	<b>736.955</b>	<b>100,00</b>	<b>736.955</b>	<b>100,00</b>	<b>736.955</b>	<b>100,00</b>	<b>736.955</b>	<b>100,00</b>
	Existe	692.177	93,92	448.541	60,86	304.519	41,32	431.012	58,49	195.631	26,55	23.739	3,22	433.196	58,78	46.388	6,29	31.628	4,29
	Não existe	39.613	5,38	283.249	38,44	427.271	57,98	300.778	40,81	536.159	72,75	708.051	96,08	298.594	40,52	685.402	93,00	700.162	95,01
	Sem declaração	5.165	0,70	5.165	0,70	5.165	0,70	5.165	0,70	5.165	0,70	5.165	0,70	5.165	0,70	5.165	0,70	5.165	0,70
Indiavaí	<b>Total</b>	<b>575</b>	<b>100,00</b>	<b>575</b>	<b>100,00</b>	<b>575</b>	<b>100,00</b>	<b>575</b>	<b>100,00</b>	<b>575</b>	<b>100,00</b>	<b>575</b>	<b>100,00</b>	<b>575</b>	<b>100,00</b>	<b>575</b>	<b>100,00</b>	<b>575</b>	<b>100,00</b>
	Existe	558	97,04	458	79,65	72	12,52	445	77,39	-	-	-	-	553	96,17	-	-	-	-
	Não existe	17	2,96	117	20,35	503	87,48	130	22,61	575	100,00	575	100,00	22	3,83	575	100,00	575	100,00
	Sem declaração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

#### 4. Educação

**Tabela 4.1. Evolução do número de matrículas na Educação Básica no Brasil, 2010 e 2011.**

Etapa/Modalidade de Ensino	2010	2011	Varição 2010/2011 (%)
Educação Infantil	6.756.698	6.980.052	3,3
Ensino Fundamental	31.005.341	30.358.640	-2,1
Ensino Médio	8.357.675	8.400.689	0,5
Educação de Jovens e Adultos	4.287.234	4.046.169	-8,7
Educação Especial (*)	218.271	193.882	-5,6
Educação Profissional	924.670	993.187	7,4
<b>Total</b>	<b>51.549.889</b>	<b>50.972.619</b>	<b>-1,1</b>

Fonte: Almanaque Abril, 2013, ano 39, p. 215-230.

Nota: (\*) Apenas matrículas em escolas especializadas em salas especiais.

**Tabela 4.2: Número de alunos matriculados na Educação Básica (ensino infantil e ensino fundamental), no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, 2005 e 2012.**

Discriminação	2005	2012
<b>Brasil</b>	<b>39.831.522</b>	<b>36.998.010</b>
Creche	1.414.343	2.540.791
Pré-escola	5.790.670	4.754.721
Ensino Fundamental 1ª a 4ª	17.557.453	16.016.030
Ensino Fundamental 5ª a 8ª	15.069.056	13.686.468
<b>Mato Grosso</b>	<b>689.433</b>	<b>593.880</b>
Creche	24.338	41.753
Pré-escola	63.650	80.096
Ensino Fundamental 1ª a 4ª	318.508	255.050
Ensino Fundamental 5ª a 8ª	282.937	216.981
<b>Indaiavá</b>	<b>569</b>	<b>471</b>
Creche	30	-
Pré-escola	72	79
Ensino Fundamental 1ª a 4ª	219	246
Ensino Fundamental 5ª a 8ª	248	146

Fonte: BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. MEC/INEP, 2013. Disponível em: .

<<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-matricula>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

**Nota: A Educação Básica** é o primeiro nível do ensino escolar no país e compreende três etapas: a **Educação Infantil** (para crianças de zero a cinco anos), o **Ensino Fundamental** (para alunos de 6 a 14 anos) e o **Ensino Médio** (para alunos de 15 a 17 anos). A Lei Nº 11.274 de 6 de fevereiro de 2006, altera artigos da Lei Nº9.394 de 1996, dispondo sobre a duração de 9 anos para o Ensino Fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 anos de idade. Isso significa que toda criança e adolescente entre 6 e 14 anos deve estar na escola, sendo obrigação do Estado oferecer o ensino fundamental de forma gratuita e universal.

Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação. Disponível: <http://www.brasil.gov.br/sobre/educacao/sistema-educacional> . Acesso em: 11 nov. 2013.

**Tabela 4.3: Número de alunos matriculados na Educação Básica (ensino infantil e ensino fundamental), no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, 2005 e 2012.**

Discriminação	2005				2012			
	Creche	Pré-escola	Ensino Fundamental		Creche	Pré-escola	Ensino Fundamental	
			1ª a 4ª	5ª a 8ª			1ª a 4ª	5ª a 8ª
<b>Brasil</b>	<b>1.414.343</b>	<b>5.790.670</b>	<b>17.557.453</b>	<b>15.069.056</b>	<b>2.540.791</b>	<b>4.754.721</b>	<b>16.016.030</b>	<b>13.686.468</b>
Federal	893	1.668	7.001	18.205	1.245	1.309	7.164	17.540
Estadual	17.264	249.001	4.059.446	7.920.863	6.433	51.392	2.610.030	6.473.674
Municipal	860.960	4.026.681	11.696.412	5.565.918	1.603.376	3.526.373	10.916.770	5.406.388
Privada	535.226	1.513.320	1.794.594	1.564.070	929.737	1.175.647	2.482.066	1.788.866
<b>Mato Grosso</b>	<b>24.338</b>	<b>63.650</b>	<b>318.508</b>	<b>282.937</b>	<b>41.753</b>	<b>80.096</b>	<b>255.050</b>	<b>216.981</b>
Estadual	463	1.113	110.284	173.010	158	303	76.864	132.775
Municipal	20.135	49.821	189.595	91.041	34.809	67.380	153.011	64.880
Privada	3.740	12.716	18.629	18.886	6.786	12.413	25.175	19.326
<b>Indaiavá</b>	<b>30</b>	<b>72</b>	<b>219</b>	<b>248</b>	-	<b>79</b>	<b>246</b>	<b>146</b>
Estadual	-	-	-	-	-	-	-	-
Municipal	30	72	219	248	-	79	246	146
Privada	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. MEC/INEP, 2013. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-matricula>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

**Tabela 4.4: Números de alunos matriculados no Ensino Médio, Educação Profissional, Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, 2005 e 2012.**

Discriminação	2005	2012
<b>Brasil</b>	<b>13.650.711</b>	<b>14.167.817</b>
Ensino Médio	9.031.302	8.376.852
Educação Profissional	-	1.063.655
Educação Especial	-	820.433
Educação de Jovens e Adultos	4.619.409	3.906.877
<b>Mato Grosso</b>	<b>220.745</b>	<b>278.118</b>
Ensino Médio	151.359	159.308
Educação Profissional	4.771	6.815
Educação Especial	7.355	11.384
Educação de Jovens e Adultos	57.260	100.611
<b>Indaiavá</b>	<b>454</b>	<b>218</b>
Ensino Médio	147	95
Educação Profissional	-	-
Educação Especial	18	3
Educação de Jovens e Adultos	289	120

Fonte: BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. MEC/INEP, 2013. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-matricula>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

**Nota: Ensino Médio:** O ensino médio é a etapa final da educação básica e prepara o jovem para a entrada na faculdade. Com duração mínima de três anos. Nesta etapa do ensino, é obrigatória a inclusão de uma língua estrangeira moderna, como o inglês ou o espanhol, Filosofia e Sociologia em todas as séries do ensino médio também é obrigatório. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/sobre/educacao/sistema-educacional/ensino-medio>. Acesso em: 11 nov. 2013.

**Educação Profissional:** A educação profissional traz oportunidades de emprego, promove o desenvolvimento científico e tecnológico do país e gera inclusão social. O ensino profissionalizante é um conceito que promove cursos voltados ao mercado de trabalho com o objetivo de formar trabalhadores com formação tecnológica.

**Educação Especial:** A partir da nova política, os alunos considerados público-alvo da educação especial são aqueles com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação

**Educação de Jovens e Adultos:** é a modalidade de ensino destinada as pessoas que não terminaram o ensino fundamental ou o médio em cursos regulares e na idade apropriada, a EJA, era chamada de SUPLETIVO.

**Tabela 4.5: Números de alunos matriculados no Ensino Médio, Educação Profissional, Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, segundo dependência administrativa, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, 2005 e 2012.**

Discriminação	2005				2012			
	Ensino Médio	Educação Profissional	Educação Especial	Educação de Jovens e Adultos	Ensino Médio	Educação Profissional	Educação Especial	Educação de Jovens e Adultos
<b>Brasil</b>	<b>9.031.824</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.619.409</b>	<b>8.376.852</b>	<b>1.063.655</b>	<b>820.433</b>	<b>3.906.877</b>
Federal	68.651	-	-	875	126.723	105.828	1.904	15.878
Estadual	7.682.995	-	-	2.329.966	7.111.741	330.174	227.440	2.116.259
Municipal	182.589	-	-	2.070.606	72225	20317	412.500	1.643.767
Privada	1.097.589	-	-	217.962	1.066.163	607.336	178.589	130.973
<b>Mato Grosso</b>	<b>151.359</b>	<b>4.771</b>	<b>7.355</b>	<b>57.260</b>	<b>159.308</b>	<b>6.815</b>	<b>11.384</b>	<b>100.611</b>
Federal	1.535	2.202	-	-	3.549	1.847	9	302
Estadual	133.167	1.741	1.446	43.096	142.994	2.114	2.782	87.164
Municipal	1.438	213	508	12.352	81	128	5.158	10.139
Privada	15.219	615	5.401	1.812	12.684	2.726	3.435	3.006
<b>Indaiavá</b>	<b>147</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>289</b>	<b>95</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>120</b>
Estadual	147	-	-	-	95	-	3	120
Municipal	-	-	18	289	-	-	-	-
Privada	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.MEC/INEP, 2013. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-matricula>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

**Tabela 4.6: Avaliação do rendimento escolar (médias comparadas), conforme Prova Brasil, no Brasil, no Mato Grosso e Indaiavá, 2005 e 2009.**

Discriminação	Prova Brasil (2005) - Proficiências do Ensino Fundamental				Prova Brasil (2009) - Proficiências do Ensino Fundamental			
	Língua Port. 4ª série	Mat. 4ª série	Língua Port. 8ª série	Mat. 8ª série	Língua Port. 4ª série	Mat. 4ª série	Língua Port. 8ª série	Mat. 8ª série
<b>Brasil</b>	<b>172,91</b>	<b>179,98</b>	<b>222,63</b>	<b>237,46</b>	<b>179,58</b>	<b>199,52</b>	<b>236,96</b>	<b>240,29</b>
Estadual	176,07	182,25	224,00	238,76	186,22	207,12	239,74	242,87
Municipal	171,09	178,66	219,17	234,12	181,38	201,39	236,3	239,19
<b>Mato Grosso</b>	<b>168,44</b>	<b>176,84</b>	<b>221,33</b>	<b>237,34</b>	<b>181,52</b>	<b>199,02</b>	<b>240,28</b>	<b>242,04</b>
Estadual	170,08	178,8	220,62	236,23	181,88	199,07	239,52	240,95
Municipal	167,07	175,64	224,20	241,81	181,25	198,98	242,76	245,6
<b>Indaiavá</b>	<b>120,52</b>	<b>132,71</b>	<b>199,37</b>	<b>203,88</b>	<b>174,23</b>	<b>183,76</b>	<b>229,03</b>	<b>230,11</b>
Estadual	-	-	-	-	-	-	-	-
Municipal	120,52	132,71	199,37	203,88	174,23	183,76	229,03	230,11

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. MEC-INEP - Prova Brasil - Avaliação do Rendimento Escolar.

Disponível em: <<http://sistemasprovaBrasil2.inep.gov.br/ProvaBrasilResultados/home.seam>>. Acesso em: 11 nov 2013.

**Nota:**

Criada em 2005, A Prova Brasil é uma avaliação realizada a cada dois anos pelo Ministério da Educação, onde se avaliam as habilidades em Língua Portuguesa (foco em leitura) e Matemática (foco na resolução de problemas), dos estudantes de ensino fundamental de escolas públicas das áreas urbanas de 4ª e 8ª séries. A avaliação é quase universal: todos os estudantes das séries avaliadas, de todas as escolas públicas urbanas do Brasil com mais de 20 alunos na série, devem fazer a prova. Como resultado, fornece as médias de desempenho para o Brasil, regiões e unidades da Federação, para cada um dos municípios e escolas participantes.

**A Escala de notas para a Prova Brasil disciplina Matemática é de 125 à 375.** Já para a disciplina de **Português é de 125 à 350.** Essa escala indica a medida do nível de aprendizado.

SAEB: Sistema de Avaliações Básicas é composto por duas avaliações complementares:

- 1-Prova Brasil – Avaliação Nacional de Rendimento Escolar (ANRESC);
- 2-ANEB – Avaliação Nacional da Educação Básica;

Tem abrangência amostral dos estudantes das redes públicas e privadas do país, localizados na área rural e urbana e matriculados no 5º e 9º anos do ensino fundamental e também no 3º ano do ensino médio. Nesses estratos, os resultados são apresentados para cada Unidade da Federação, Região e para o Brasil como um todo.

As avaliações que compõem o SAEB são realizadas a cada dois anos, quando são aplicadas provas de Língua Portuguesa e Matemática, além de questionários socioeconômicos aos alunos participantes e à comunidade escolar.

**Tabela 4.7. Desempenho médio SAEB, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2011.**

Discriminação	Língua Port. 4ª série	Mat. 4ª série	Língua Port. 8ª série	Mat. 8ª série
Brasil	190,6	209,6	243,0	250,6
Mato Grosso	185,4	202,3	237,1	243,8
Indaiavá	169,1	180,6	232,6	227,6

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. MEC/INEP, 2013. Disponível em:

<http://sistemasprovaBrasil2.inep.gov.br/resultados/>. Acesso em: 11 nov. 2013.

Tabela 4.8. Índice do IDEB no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, ano 2011.

Discriminação	Anos Iniciais	Anos Finais
Brasil	5,0	4,1
Mato Grosso	5,1	4,5
Indiavaí	3,7	3,8

**Fonte:** Fundação Todos pela Educação.

Disponível em:

<<http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-no-brasil/numeros-do-brasil/dados-por-municipio/municipio/mt/indiavai/>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

Tabela 4.9. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica IDEB, observado e metas projetadas, escolas municipais, 4ª série/5º ano, Indiavaí, 2007, 2009 e 2011.

Discriminação	Ideb Observado			Ideb Metas Projetado			
	2007	2009	2011	2009	2011	2013	2015
Indiavaí	3,5	3,5	3,7	2,2	2,6	2,8	3,1

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. MEC-INEP. IDEB. Disponível em: <[ideb.inep.gov.br/resultado/](http://ideb.inep.gov.br/resultado/)>. Acesso em: 11 nov. 2013.

Tabela 4.10. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica IDEB, observado e metas projetadas, escolas estaduais, 8ª série/9º ano, Indiavaí, 2007, 2009 e 2011.

Discriminação	Ideb Observado			Ideb Metas Projetado			
	2007	2009	2011	2009	2011	2013	2015
Indiavaí	3,5	3,8	3,8	2,3	2,6	3,0	3,3

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. MEC-INEP. IDEB. Disponível em: <[ideb.inep.gov.br/resultado/](http://ideb.inep.gov.br/resultado/)>. Acesso em: 11 nov. 2013.



**Tabela 4.11: Taxa de aprovação na 4ª e 8ª séries do ensino fundamental, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, 2004, 2009 e 2011.**

Discriminação	2004		2009		2011	
	4ª Série E.F.	8ª Série E.F.	4ª Série E.F.	8ª Série E.F.	4ª Série E.F.	8ª Série E.F.
Brasil	84,4	76,7	87,3	79,7	91,2	83,4
Mato Grosso	85,5	69,7	94,0	89,3	96,6	93,8
Indaiavá	78,5	72,0	75,0	87,1	82,7	87,4

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.MEC-INEP - Prova Brasil - Avaliação do Rendimento Escolar. Disponível em: <<http://sistemasprovaBrasil2.inep.gov.br/ProvaBrasilResultados/home.seam>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

**Tabela 4.12. Taxas de reprovação e abandono do Ensino Fundamental Anos Iniciais e Anos Finais no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.**

Discriminação	Taxas			
	Reprovação		Abandono	
	Anos Iniciais	Anos Finais	Anos Iniciais	Anos Finais
Brasil	8,3	12,6	1,8	4,7
Mato Grosso	3,6	4,5	0,7	1,6
Indaiavá	18,4	4,5	2,8	4,5

**Fonte:** Fundação Todos pela Educação. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-no-brasil/numeros-do-brasil/dados-por-municipio/municipio/mt/indaiavai/>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

**Tabela 4.13: Percentuais de Docentes com formação superior no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, 2005 e 2009.**

Discriminação	2005		2009	
	4ª Série E.F.	8ª Série E.F.	4ª Série E.F.	8ª Série E.F.
Brasil	56,8	86,9	62,9	79,6
Mato Grosso	79,6	92,2	73,8	79,7
Indaiavá	61,5	90,5	57,1	80,0

**Fonte:** BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira..MEC-INEP - Prova Brasil - Avaliação do Rendimento Escolar. Disponível em: <<http://sistemasprovaBrasil2.inep.gov.br/ProvaBrasilResultados/home.seam>>. Acesso em: 11 nov. 2013.

**Nota:** Docentes com formação superior (%): indicador que expressa o percentual de docentes em exercício com escolaridade em nível superior.

**Tabela 4.14: Taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.**

Discriminação	Taxa (%)
Brasil	91,0
Mato Grosso	92,2
Indaiavá	86,7

**Fonte:** BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010.

## 5. Saúde

Tabela 5.1: Número de estabelecimentos de saúde por tipo de prestador no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, nos anos de 2005 e 2012.

Discriminação	Tipo de Estabelecimento																						% do Período
	Centro de Saúde/Unidade de Básica de Saúde		Posto de Saúde		Clínica Especializada/ Ambulatório Especializado		Policlínica		Unidade de Apoio de Diagnóstico e Terapia		Consultório Isolado		Centro de Atenção Hemorrágica		Centro de Atenção Psicossocial - CAPS		Hospital		Unidade Móvel Terrestre		TOTAL		
	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	
<b>Brasil</b>	27.230	32.835	11.867	10.795	15.676	32.110	3.301	5.820	11.798	19.026	38.532	124.861	-	196	-	2.145	6.580	6.752	785	818	115.769	235.358	103,3
Público	26.758	32.289	11.697	10.727	2.789	4.513	1.242	1.403	973	1.391	2.316	1.704	-	117	-	2.136	3.441	3.731	753	715	49.969	58.726	17,5
Privado	472	546	170	68	12.707	27.597	2.059	4.447	10.825	17.635	36.216	123.157	-	79	-	9	3.139	3.021	34	103	65.622	176.662	169,2
<b>Mato Grosso</b>	606	705	275	208	297	612	24	29	278	444	341	1.875	-	19	-	36	174	224	28	18	2023	4.170	106,1
Público	603	702	275	207	130	181	14	17	40	60	21	13	-	16	-	36	68	131	28	17	1.179	1.380	17,0
Privado	3	3	0	1	167	431	10	12	238	384	320	1.862	-	3	-	-	106	93	-	1	844	2.790	230,6
<b>Indaiavá</b>	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
Público	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0,0
Privado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde no Brasil - CNES/2013. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/equipmt.def>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

Nota.: No item Público se contou as entidades de prestador Filantrópico.No item Privado se contou as entidades de Sindicato. No item Hospital se incluiu os Especializados, Geral e Hospital Dia.

**Tabela 5.2: Número de equipes existentes do Programa de Saúde da Família e número ideal de equipes, no Brasil, Mato Grosso e Indaivaí, nos anos de 2007 e 2012.**

Discriminação	2007			2012		
	População 2007*	Equipes de ESF**	Nº ideal de equipes***	População 2012	Equipes de ESF	Nº ideal de equipes
Brasil	189.335.191	28.306	47.333	193.946.884	35.905	48.487
Mato Grosso	2.910.255	398	727,5	3.115.336	597	778
Indaivaí	12.698	2	3,1	10.455	3	2,6

**Fonte:** Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde no Brasil - CNES/2013. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/equipemt.def>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

**Nota:** \*A população de 2007 e 2012, é uma Estimativa do IBGE/Censos.

\*\*A Equipe de Saúde da Família inclui as Equipes com Modalidade Bucal I e II, e Equipe de Saúde da Família em Núcleo de Apoio a Saúde da Família - NASF.

\*\*\*A base de cálculo para a existência de equipe multiprofissional responsável é de no máximo, 4.000 habitantes, sendo a média recomendada de 3.000 habitantes, nesta tabela usou-se o máximo de 4.000 habitantes.

**Tabela 5.3: Profissionais médicos por especialidade médica, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2005 e 2012.**

Discriminação	Especialidade médica																									% do Período	
	Anestesiologia		Cirurgião Geral		Clínico Geral		Da família e Comunitário		Ginecologia e Obstetrícia		Pediatria		Radiologia e Radioterapia		Cardiologia		Dermatologia		Ortopedia		Outras Especialidades		TOTAL				
	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005		2012
Brasil	8.889	10.900	11.193	7.904	53.722	87.566	14.256	16.843	19.993	17.639	21.589	34.778	3.887	8.598	8.949	16.684	3.709	5.911	8.510	8.651	71.246	66.185	225.943	281.659	24,7		
Mato Grosso	95	132	182	76	754	1.142	306	258	211	178	186	331	33	104	91	156	23	73	92	112	429	630	2.402	3.192	32,9		
Indavaí	-	-	-	-	2	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	0,0

**Fonte:** Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde no Brasil - CNES/2013. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/equipemt.def>. Acesso em: 10 nov. 2013.

**Nota.:** No item Outras Especialidades médicas incluem-se: Alergista; Imunologista; Anatomopatologista; Broncoesofagista; Cirurgião (Pediátrico, Plástico, Cabeça e Pescoço, Tórax e Vascular); Endocrinologista; Endoscopista; Fisiatra; Gastroenterologista; Geriatria; Hansonologista; Hematologista; Hemoterapeuta; Homeopata; Infectologista; Mastologista; Nefrologista; Neurocirurgião; Oftalmologista e Psiquiatra.

**Tabela 5.4: Profissionais de saúde de nível superior, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2005 e 2012.**

Discriminação	Profissionais de saúde																% do Período
	Psicólogo		Farmacêutico/Bioquímico		Enfermeiro		Fisioterapeuta		Fonoaudiólogo		Nutricionista		Odontólogo		TOTAL		
	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	
Brasil	17.386	40.872	22.053	35.463	77.024	123.381	20.587	52.435	7.321	16.128	7.047	17.977	59.345	91.860	210.763	378.116	79,4
Mato Grosso	227	448	542	794	1.071	1.588	436	776	93	195	132	291	815	1.193	3.316	5.285	59,4
Indavaí	-	2	3	5	3	1	1	1	-	-	-	1	3	2	10	12	20,0

**Fonte:** Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde no Brasil - CNES/2013. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/equipemt.def>. Acesso em: 10 nov. 2013.

**Tabela 5.5: Profissionais de saúde de nível médio e técnico no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, nos anos de 2005 e 2012.**

Discriminação	Profissionais de saúde														% do Período
	Téc. de Enfermagem		Aux. de enfermagem		Técnico de higiene dental		Auxiliar do consultório dentário		Técnico de radiologia		Agente comunitário de saúde		TOTAL		
	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	
Brasil	77.243	239.895	309.405	248.952	4.875	3.115	5.121	4.800	12.099	27.230	185.226	280.500	593.969	804.492	35,4
Mato Grosso	1.520	4.629	3516	1.781	92	71	163	271	201	0	4.069	5.456	9.561	12.208	27,7
Indiavaí	1	5	24	10	-	-	2	3	2	2	30	36	59	56	-5,1

**Fonte:** Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde no Brasil - CNES/2013. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/profidmt.def>> Acesso em: 10 nov. 2013.

**Nota:** No ítem Técnico de Radiologia se incluem os Operadores de aparelhos de Raio X.

**Tabela 5.6: Nascidos vivos, taxa bruta de natalidade, (% de parto cesáreos e de prematuridade), no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, nos anos de 2005 e 2008.**

Discriminação	Informação sobre nascimentos/Período									
	Número de nascidos vivos		Taxa bruta de natalidade		% com prematuridade		% de partos cesáreos		% de mães de 10-19 anos	
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008
Brasil	3.035.096	2.917.432	16,5	15,4	6,6	6,7	43,3	48,5	21,8	20,4
Mato Grosso	52.410	48.988	18,7	16,6	5,7	6,2	50,1	52,8	26,0	23,2
Indiavaí	47	41	22,6	15,6	-	-	55,3	73,2	31,9	24,4

**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC/ MS/SVS/DASIS/ DATASUS . Disponível em <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvmt.def>> . Acesso em: 10 nov. 2013.

**Tabela 5.7: Cobertura vacinal (%) por tipo de imunobiológico em menores de 1 anos, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, nos anos de 2005 e 2012.**

Discriminação	Cobertura Vacinal (%) por tipo de imunobiológico											
	BCG (BCG)		Febre Amarela (FA)		Contra Rotavirus Humano		Hepatite B (HB)		Totais das vacinas contra poliomielite		Totais das vacinas Tetra + Penta + Hexavalente	
	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005*	2012	2005*	2012
Brasil	114,48	105,74	42,95	49,31	-	86,39	98,49	96,7	105,12	96,57	102,82	93,84
Mato Grosso	108,0	91,1	94,9	83,5	-	76,9	91,7	84,8	107,2	84,8	99,9	82,4
Indaiavá	132,1	97,5	114,3	110,0	-	105,0	146,4	110,0	153,6	110,0	164,3	132,5

**Fonte:** Programa Nacional de Imunizações/DATASUS/PNI. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?pn/cnv/cpnimt.def>. Acesso em: 10 nov. 2013.

**Nota.:** A vacina de Rotavirus humano é introduzida a partir de 2006 no calendário básico de vacinação. **3.** A cobertura vacinal é expressa pela relação entre o número de doses aplicadas para uma determinada vacina e o número registrado ou estimado de menores de 1 ano existentes na área de abrangência do Programa Nacional de Imunização (PNI). **4. BCG** - Bacilo de Calmette e Guérin, usada como vacina, Hib - Vacina contra o Haemophilus influenzae tipo B que compõem a **TETRA** - Vacina DPT + Hib, **PENTA** - Vacina adsorvida difteria, tétano, pertussis, hepatite B (recombinante) e Haemophilus influenzae tipo b (conjugada) e **HEXA** - Pólio ( Salk ) + DPT acelular + Haemophilus b + Hepatite B + contra a tuberculose.

**Tabela 5.8: Coeficiente de mortalidade infantil (100.000 hab) , em menores de 5 anos, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, nos anos de 2005 e 2010.**

Discriminação	Coeficiente de mortalidade (100.000 habitantes) em menores de 5 anos									
	Óbitos por diarreia em menores de 5 anos		Óbitos em menores de 1 ano		Óbitos em menores de 5 anos		Óbitos em menores de 28 dias (mortalidade neonatal)		Óbitos por pneumonia em menores de 5 anos	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Brasil	0,82	0,30	16,94	13,89	19,81	16,33	11,3	9,64	1,00	0,68
Mato Grosso	0,48	0,45	18,38	15,16	21,66	18,56	11,81	9,87	0,95	1,27
Indiavaí	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Fonte:** Ministério da Saúde - Situação de Base de Dados Nacional, Sistema de Informação de Mortalidade- SIM, em 14/12/2009. Disponível em: <[www2.saude.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&Vobj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10](http://www2.saude.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&Vobj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10)>. Acesso em: 10 nov. 2013.

**Nota.:** O coeficiente geral de mortalidade é de 1/100.000 habitantes. Não foram encontrados dados de coeficiente de mortalidade infantil, para o Município de Indiavaí, na base de dados do DATASUS/ SIM, para os períodos indicados nesta tabela.

**Tabela 5.9: Coeficiente de mortalidade (por 100.000 hab), por algumas causas selecionadas, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, nos anos de 2005 e 2010.**

Discriminação	Coeficiente de mortalidade (100.00 hab)/algumas causas selecionadas															
	Por HIV resultante em infecção múltipla		Doenças infecto parasitárias		Causas externas		Aparelho circulatório		Causas mal definidas		Neoplasias		Agressões		Acidentes de trânsito (transporte)	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Brasil	1,57	1,72	25,21	25,51	68,08	74,02	153,87	169,67	56,43	41,43	79,93	93,76	5,75	4,88	18,88	21,87
Mato Grosso	1,61	1,48	24,04	27,05	90,89	93,21	119,22	130,87	29,07	20,16	58,72	66,16	6,96	3,49	28,75	36,01
Indaiavá	0,00	0,00	48,15	41,72	48,15	41,72	288,80	83,44	0,00	0,00	240,73	83,44	0,00	0,00	48,15	41,72

**Fonte:** Ministério da Saúde - Situação de Base de Dados Nacional, Sistema de Informação de Mortalidade - SIM, em 14/12/2009. Disponível em: <www2.saude.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&Vobj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10>. Acesso em: 10 nov.. 2013.

**Nota.:** O coeficiente geral de mortalidade é de 1/100.000 habitantes.

**Tabela 5.10: Avaliação nutricional entre menores de 5 anos (peso x Idade) atendidos na Atenção Básica, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, nos anos de 2010 e 2012.**

Discriminação	Crianças avaliadas na Atenção Básica		Avaliação nutricional em menores de 5 anos (Peso x Idade)							
			Peso muito baixo para a idade (%)		Peso baixo para a idade (%)		Peso adequado ou eutrófico (%)		Peso elevado para a idade (%)	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Brasil (Por Capital)	3.086.770	4.336.819	1,3	1,2	3,4	3,2	87,5	86,8	8,2	8,8
Mato Grosso	43.149	55.118	1,1	1,1	2,7	2,8	88,5	87,0	7,6	9,0
Indaiavá	63	104	1,6		3,2	1,9	90,4	87,5	4,8	10,5

**Fonte:** BRASIL.Ministério da Saúde. Política Nacional de Alimentação e Nutrição-PNAN. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN/2013. Avaliação Nutricional Infantil. Disponível em: <nutricao.saude.gov.br/sisvan.php>. Acesso em: 10 nov. 2013.



**Tabela 5.11: Situação de saneamento (abastecimento de água e lixo) e famílias atendidas na Atenção Básica, no Brasil, Mato Grosso e Indavaí, nos anos de 2005 e 2012.**

Discriminação	Número de Famílias na Atenção Básica		Situação de Saneamento										% do Período
			Abastecimento de Água				Lixo Doméstico				TOTAL		
			Abastecimento de água rede pública		Abastecimento de água, poço/nascente e outros		Lixo coletado		Lixo queimado, enterrado/ céu aberto				
2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012		
Brasil	27.292.193	34.623.222	19.476.570	26.989.903	7.536.171	7.627.876	19.451.947	27.655.557	7.564.384	6.962.492	81.321.265	103.859.050	27,71
Mato Grosso	540.618	688.916	373.805	520.589	166.809	168.291	418.845	570.811	121.770	118.069	1.621.847	2.066.676	27,43
Indavaí	757	766	513	570	244	196	540	580	217	186	1.514	1.532	1,19

**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de informação de Atenção Básica - SIAB/2013. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?siab/cnv/SIABCmt.def>. Acesso em: 10 nov. 2013.

**Tabela 5.12: Situação de saneamento ( destinação de fezes e urina e lixo, Água para consumo humano) e famílias atendidas na Atenção Básica, no Brasil, Mato Grosso e Indiavaí, nos anos de 2005 e 2012.**

Discriminação	Número de Famílias na Atenção Básica		Situação de Saneamento										TOTAL		% do Período
			Fezes e Urina				Tratamento de água para consumo humano								
			Fez. Urina rede de esgoto		Fez. Urina fossa		Água tratada clorada		Água filtrada ou fervida		Água sem tratamento				
2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012		
Brasil	27.292.193	34.623.222	9.704.190	14.886.817	17.306.871	19.726.868	4.361.621	6.054.383	13.290.121	17.615.529	9.328.822	10.906.298	81.283.818	103.813.117	27,7
Mato Grosso	540.618	688.916	50.266	84.430	490.348	604.449	89104	199.239	258.154	302.742	193.357	186.899	1.621.847	2.066.675	27,4
Indiavaí	757	766	1		702	766	435	606	118	105	204	55	1.460	1.532	4,9

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de informação de Atenção Básica - SIAB/2013. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?siab/cnv/SIABCmt.def>. Acesso em: 10 nov. 2013.

## 6.. Alguns indicadores econômicos

**Tabela 6.1. Número de estabelecimentos e Área dos estabelecimentos agropecuários por condição do produtor em relação às terras, grupos de área total, Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, 2006.**

Discriminação	Brasil		Mato Grosso		Indaiavá	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Total</b>	<b>5.175.636</b>	<b>100,00</b>	<b>112.987</b>	<b>100,00</b>	<b>177</b>	<b>100,00</b>
Mais de 0 a menos de 0,1 ha	101.291	1,96	274	0,24	2	1,13
De 0,1 a menos de 0,2 ha	50.206	0,97	87	0,08	-	-
De 0,2 a menos de 0,5 ha	165.435	3,2	400	0,35	-	-
De 0,5 a menos de 1 ha	289.905	5,6	739	0,65	-	-
De 1 a menos de 2 ha	442.163	8,54	2.379	2,11	2	1,13
De 2 a menos de 3 ha	319.671	6,18	2.801	2,48	2	1,13
De 3 a menos de 4 ha	256.148	4,95	1.678	1,49	1	0,56
De 4 a menos de 5 ha	215.988	4,17	1.715	1,52	1	0,56
De 5 a menos de 10 ha	636.344	12,29	4.916	4,35	9	5,08
De 10 a menos de 20 ha	736.798	14,24	9.650	8,54	25	14,12
De 20 a menos de 50 ha	843.920	16,31	28.227	24,98	74	41,81
De 50 a menos de 100 ha	390.882	7,55	23.904	21,16	19	10,73
De 100 a menos de 200 ha	219.432	4,24	12.002	10,62	12	6,78
De 200 a menos de 500 ha	150.698	2,91	9.332	8,26	8	4,52
De 500 a menos de 1000 ha	54.158	1,05	5.123	4,53	7	3,95
De 1000 a menos de 2500 ha	32.242	0,62	4.929	4,36	10	5,65
De 2500 ha e mais	15.336	0,3	3.815	3,38	4	2,26
Produtor sem área	255.019	4,93	1.016	0,9	1	0,56

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Agropecuário, 2006.

**Tabela 6.2. Estabelecimentos em relação a condição legal da terra, Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, 2006.**

Discriminação		Nº	%
Brasil	<b>Total</b>	<b>5.175.636</b>	<b>100,00</b>
	Proprietário	3.946.411	76,25
	Assentado sem titulação definitiva	189.193	3,66
	Arrendatário	230.121	4,45
	Parceiro	142.534	2,75
	Ocupante	412.358	7,97
	Produtor sem área	255.019	4,93
Mato Grosso	<b>Total</b>	<b>112.987</b>	<b>100,00</b>
	Proprietário	88.721	78,52
	Assentado sem titulação definitiva	16.910	14,97
	Arrendatário	1.654	1,46
	Parceiro	334	0,3
	Ocupante	4.352	3,85
	Produtor sem área	1.016	0,9
Indaiavá	<b>Total</b>	<b>177</b>	<b>100,00</b>
	Proprietário	117	66,10
	Assentado sem titulação definitiva	59	33,33
	Arrendatário	-	-
	Parceiro	-	-
	Ocupante	-	-
	Produtor sem área	1	0,56

Fonte: BRASIL. IBGE. Censo Agropecuário 2006.

**Tabela 6.3. Produção agrícola, Mato Grosso, Indiavaí, anos 2005 e 2011.**

Produto/Unidade de medida	Especificação			
	Mato Grosso		Indiavaí	
	2005	2011	2005	2011
Arroz (em casca) (toneladas)	2.262.863	654.716	145	68
Cana-de-açúcar (toneladas)	12.595.990	14.050.998	320	-
Feijão (toneladas)	66.122	196.006	30	14
Mandioca (toneladas)	517.479	355.896	490	390
Milho (em grão)(toneladas)	3.483.266	7.763.942	700	351

Fonte: BRASIL. IBGE/SIDRA. Produção Agrícola Municipal, 2005 e 2011.

**Tabela 6.4. Produção pecuária, Mato Grosso, Indiavaí, anos 2005 e 2011.**

Produto/Unidade de medida	Especificação			
	Mato Grosso		Indiavaí	
	2005	2011	2005	2011
Bovinos (cabeças)	26.651.500	29.265.718	66.548	78.502
Equinos (cabeças)	314.544	350.001	790	867
Asininos (cabeças)	4.182	4.569	25	36
Muare (cabeças)	71.312	93.161	240	396
Suínos (cabeças)	1.359.824	1.954.128	1.190	1.860
Caprinos (cabeças)	43.220	33.612	30	343
Ovinos (cabeças)	324.865	474.581	1.037	385
Galos, frangos, frangas e pintos (cabeças)	15.959.146	35.661.151	2.578	5.980
Galinhas (cabeças)	5.156.301	10.644.467	3.586	4.704
Leite (mil litros)	596.382	743.191	3.801	2.998
Ovos de galinha (mil dúzias)	48.885	155.918	13	16
Vacas Ordenhadas (cabeças)	524.982	633.782	2.089	2.489

Fonte: BRASIL. IBGE. SIDRA. Produção Pecuária Municipal, 2005 e 2011.

**Tabela 6.5. Produção extrativista, Mato Grosso, Indiavaí, anos 2005 e 2011.**

Produto/Unidade de medida	Especificação			
	Mato Grosso		Indiavaí	
	2005	2011	2005	2011
Lenha (metros cúbicos)	1.874.390	2.084.086	3.844	4.617
Madeira em tora (metros cúbicos)	1.694.022	2.153.468	530	-

Fonte: BRASIL. IBGE. SIDRA. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, 2005 e 2011.

**Tabela 6.6: Consumo de Energia Elétrica (kWh), segundo as classes, residencial, industrial, comercial, rural, poder público, iluminação pública, serviço público e próprio, no Mato Grosso e Indiavaí, 2003 e 2009.**

Discriminação	Mato Grosso		Indiavaí	
	2003	2009	2003	2009
Residencial	1.155.321.622	1.595.717.238	535.309	968.442
Industrial	966.370.099	1.061.365.347	33.432	560.829
Comercial	760.489.504	1.098.439.899	147.449	310.692
Rural	297.611.540	586.218.883	445.701	634.232
Poder Público	160.132.005	262.332.122	292.119	229.897
Iluminação Pública	160.932.648	214.411.027	133.832	229.755
Serviço Público	129.961.888	149.552.914	115.536	176.925
Próprio	13.998.286	10.294.645	-	-
<b>Total</b>	<b>3.644.817.592</b>	<b>4.978.332.075</b>	<b>1.703.378</b>	<b>3.110.772</b>

Fonte: MATO GROSSO.SEPLAN-MT. Anuário Estatístico de Mato Grosso 2004 e 2010.

**Tabela 6.7: Frota de veículo por tipo, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, 2004 e 2012.**

Discriminação	Automóvel		Caminhão		Ônibus <sup>(1)</sup>		Motocicletas <sup>(2)</sup>		Utilitários <sup>(3)</sup>		Outros <sup>(4)</sup>		Total	
	2004	2012	2004	2012	2004	2012	2004	2012	2004	2012	2004	2012	2004	2012
Brasil	24.936.451	42.682.111	1.636.535	2.380.780	493.973	833.742	7.039.675	19.934.332	3.917.295	7.934.768	1.216.946	2.371.458	<b>39.240.875</b>	<b>76.137.191</b>
Mato Grosso	249.282	512.755	38.608	57.161	5.996	11.250	218.023	614.380	91.063	178.989	39.878	86.602	<b>642.850</b>	<b>1.461.137</b>
Indaiavá	64	161	18	15	7	8	143	391	35	64	-	3	<b>267</b>	<b>642</b>

**Fonte:** MATO GROSSO. DETRAN-MT. Frota de Veículos. Disponível em: <<http://www.detrان.mt.gov.br/adm/uploads/downloads/2a8e3frotadeveiculosdematogrosso-ano2012.pdf>> e <<http://www.detrان.mt.gov.br/adm/uploads/downloads/8860ffrotadeveiculosdematogrosso-ano2004.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2013; BRASIL. DENATRAN. Frota de Veículos. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>. Acesso em: 27 nov. 2013.

**Nota:** <sup>(1)</sup>ônibus e micrônibus; <sup>(2)</sup> motocicletas e motoneta.; <sup>(3)</sup> caminhonete, caminhoneta e veículos 4x4 ; <sup>(4)</sup> caminhão trator, reboque, semireboque, side-car, ciclomotor, triciclo, quadriciclo ..

**Tabela 6.8. PIB - Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais), no Mato Grosso, Indaiavá, 2010.**

Discriminação	Produto Interno Bruto a preços correntes (Mil Reais)						Incremento % 2005/2010
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Mato Grosso	37.465.937	35.257.614	42.687.119	53.386.488	57.294.192	59.599.990	59,07
Indaiavá	16.826	35.743	34.083	49.370	46.327	57.934	244,31

**Fonte:** BRASIL. IBGE. SIDRA. Sistema de Recuperação Automática, 2013.

## 7. Alguns indicadores econômicos e sociais

**Tabela 7.1: População total, estimativa de famílias, número de beneficiados no Bolsa Família, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.**

Discriminação	População total 2010	Nº Famílias <sup>(1)</sup>	Nº Famílias no PBF	% Famílias pobres
Brasil	190.755.799	57.804.788	12.768.795	22,09
Mato Grosso	3.035.122	919.734	169.368	18,41
Indaiavá	3.796	1.150	265	23,04

**Fonte:** BRASIL. IBGE, 2013 e Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Disponível em: <[http://www.mds.gov.br/programabolsafamilia/menu\\_superior/relatorios\\_e\\_estatisticas](http://www.mds.gov.br/programabolsafamilia/menu_superior/relatorios_e_estatisticas)>. Acesso em: 27 nov. 2013.

**Nota** <sup>(1)</sup> No Censo 2010 a média foi 3,3 morador por domicílio e isto, toma-se como tamanho médio da família.

**Tabela 7.2: Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar, no Brasil, Mato Grosso e Indaiavá 2000 e 2010.**

Discriminação	Brasil		Mato Grosso		Indaiavá	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Até 1/2 salário mínimo	846.311	2.379.681	6.220	17.059	19	22
Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	4.703.692	8.150.079	55.646	118.400	59	137
Mais de 1 a 2 salários mínimos	7.155.086	13.273.495	106.023	218.028	109	218
Mais de 2 a 5 salários mínimos	13.335.124	18.858.036	220.155	332.552	252	210
Mais de 5 a 10 salários mínimos	8.748.041	7.823.722	129.628	129.363	73	54
Mais de 10 a 20 salários mínimos	4.672.191	3.040.560	58.414	42.346	4	9
Mais de 20 salários mínimos	3.247.480	1.347.865	38.744	16.043	4	3
Sem rendimento	2.068.815	2.450.729	30.754	41.298	29	99
<b>Total</b>	<b>44.776.740</b>	<b>57.324.167</b>	<b>645.584</b>	<b>915.089</b>	<b>549</b>	<b>752</b>

**Fonte:** BRASIL. IBGE. Censo Demográfico 2000 e 2010.



**Tabela 7.3: IDH, no Brasil, Mato Grosso, Indaiavá, 1991, 2000 e 2010.**

Descrição	Ano		
	1991	2000	2010
Brasil	0,706	0,773	0,699
Mato Grosso	0,449	0,601	0,725
Indaiavá	0,667	0,714	0,661

**Fonte:** NAÇÕES UNIDAS. PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 1991 e 2000. Brasília: NAÇÕES UNIDAS.PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li\\_Atlas2013](http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Atlas2013)>. Acesso em: 27 nov. 2013.

**Tabela 7.4. IDH - Mato Grosso e Indaiavá, ano 2010.**

Discriminação	Ranking	IDH	Renda	Longevidade	Educação
Mato Grosso	11º	0,725	0,732	0,821	0,635
Indaiavá	106º	0,661	0,645	0,841	0,533

**Fonte:** NAÇÕES UNIDAS. Brasília: PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li\\_Atlas2013](http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li_Atlas2013)>. Acesso em: 27 nov. 2013.

**Tabela 7.5. IFDM, Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal, no Mato Grosso, Indaiavá, 2010.**

Descrição	Ranking Estadual	IFDM e Áreas de Desenvolvimentos			
		IFDM	Educação	Saúde	Emprego e renda
Mato Grosso		0,7303	0,7670	0,8338	0,5902
Indaiavá	108º	0,6205	0,7235	0,9509	0,1871

**Fonte:** Federação das Indústrias do Rio de Janeiro. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/ifdm/consulta-ao-índice/>>. Acesso em: 27 nov. 2013.

**Nota:** O Mato Grosso tem 141 municípios. O ranking dos municípios é em relação ao total de municípios do Estado em 2010.

## 8. Segurança Pública

Tabela 8.1. Efetivo Militar Mato Grosso, Indiavaí, 2005 e 2010.

Corporação	Especificação			
	Mato Grosso		Indiavaí	
	2005	2009	2005	2009
Polícia Militar	6.618	6.179	3	9

Fonte: MATO GROSSO.SEPLAN. Anuário Estatístico de Mato Grosso 2006 e 2011.

**Tabela 8.2. Relatório de ocorrências registradas pela Polícia Militar em Indivaí,**

<b>2010.</b>	<b>Discriminação</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
	<b>Total Mato Grosso</b>	<b>88.824</b>	
	<b>Total Indivaí</b>	<b>138</b>	<b>100,0</b>
	<b>Ocorrências Contra a Pessoa com Morte</b>	<b>2</b>	<b>1,4</b>
	Morte a esclarecer - Encontro/localização cadáver	1	0,7
	Outras ocorrências com morte	1	0,7
	<b>Contra a Pessoa sem Morte</b>	<b>37</b>	<b>26,8</b>
	Ameaça	15	10,9
	Lesão Corporal	17	12,3
	Rixa	1	0,7
	Tentativa de Homicídio	3	2,2
	Outras ocorrências sem morte	1	0,7
	<b>Contra o Patrimônio</b>	<b>38</b>	<b>27,5</b>
	Furto a residência	15	10,9
	Furto a pessoa	3	2,2
	Furto Estabelecimento comercial	11	8,0
	Outros furtos	1	0,7
	Receptação	3	2,2
	Outros Crimes contra o Patrimônio	5	3,6
	<b>Contra os Costumes</b>	<b>3</b>	<b>2,2</b>
	Outras ocorrências contra os costumes	3	2,2
	<b>Contravenções</b>	<b>12</b>	<b>8,7</b>
	Agressão/Vias de fato	11	8,0
	Outras contravenções - especificar	1	0,7
	<b>Acidentes e crimes de trânsito</b>	<b>23</b>	<b>13,8</b>
	Abalroamento	1	0,7
	Atropelamento	2	1,4
	Capotamento	1	0,7
	Colisão	4	2,9
	Tombamento	4	2,9
	Outros tipos de acidentes	5	3,6
	Lesão corporal culposa na direção de veículo	4	2,9
	Outros crimes de trânsito - especificar	2	1,4
	<b>Contra o Meio Ambiente</b>	<b>1</b>	<b>0,7</b>
	Referente a fauna e flora	1	0,7
	<b>Contra a Administração Pública</b>	<b>1</b>	<b>0,7</b>
	Desacato	1	0,7
	<b>Ações Diversas de Polícia</b>	<b>9</b>	<b>6,5</b>
	Prisão por mandado - cumprimento	1	0,7
	Outras ações de polícia	8	5,8
	<b>Ocorrências Assistênciais</b>	<b>7</b>	<b>5,1</b>
	Auxílio/transporte de doente mental	1	0,7
	Socorro de urgência - especificar	3	2,2
	Outras ocorrências assistênciais - especificar	3	2,2
	<b>Legislação Especial</b>	<b>5</b>	<b>3,6</b>
	Posse/porte/transporte/uso de entorpecente	3	2,2
	Porte ilegal de arma de fogo	2	1,4

Fonte: MATO GROSSO. SEPLAN. Anuário Estatístico de Mato Grosso, 2011. Disponível em: <<http://www.seplan.mt.gov.br/index.php/2013-05-10-18-15-57/2013-05-10-19-32-21/2013-05-10-19-39-59/2011>>. Acesso em: 27 nov. 2013.

## 9.2. Cartogramas

### **9.2.1. Mapa do Município**

### **9.2.2. Área urbana**

### **9.2.3. Rede de distribuição de água**

#### **9.2.4. Esgotamento sanitário**



### **9.2.5. Fonte de poluição**

### **9.2.6. Áreas de risco**

### **9.2.7. Roteiro da coleta de lixo**

## 10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. NBR 12.213 – **Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público**. Rio de Janeiro. 1992.

ALMANAQUE ABRIL 2013. São Paulo: Editora Abril. Ano 39. 2013. p.215-230.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DE MATO GROSSO. **Desigualdades regionais em Mato Grosso**. (Edição revisada e ampliada). Cuiabá: Assembléia legislativa de Mato Grosso, 2009. 142p.

BARCELLOS, C. & QUITÉRIO, L.A.D. **Vigilância ambiental em saúde e sua implantação no Sistema Único de Saúde**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40n1/27131.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2013.

Blog do Tucci. **Taxa de drenagem urbana III**. Postado em 19/09/2010. Disponível em: <<http://rhama.net/wordpress/?p=166>>. Acesso em 31 out.2013.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. INPE. PRODES. **Área desflorestada em Mato Grosso 2011**. Disponível em : <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Acesso em: 5 ago. 2013.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. SNIS. **Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Série Histórica 2008**. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. ICLEI. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação**. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Versão Preliminar para Consulta Pública**. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. **Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica**. Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 116 p.: Il

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Censo Demográfico 1980**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo7.asp?e=c&t=1&a=1980&m=0&ord=0&f=1980&p=CD&v=93&z=t&o=3>>. Acesso em: 16 de ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Censo Demográfico 1991: resultados do universo relativos às características da população e dos domicílios**. N. 26-Mato Grosso. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 221p.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Mapa Político do Estado de Mato Grosso 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadossat/>> . Acesso em: 16 ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. RADAMBRASIL: **Levantamento de recursos naturais**. Rio de Janeiro: IBGE: Divisão de Cartografia. 1982.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Censo Demográfico 2000**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default\\_censo\\_2000.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm)> . Acesso em: 16 ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 16 ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. **Estimativa Populacional 2013**. Rio de Janeiro: IBGE: Diretoria de Pesquisas. COPIS: Coordenação de População e Indicadores Sociais. Disponível em:< [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 6 ago. 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Glossário**. Disponível em <<http://www.orcamentofederal.gov.br/glossario>>, Acesso em: 22 out. 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia. Estatística. IBGE. **Manual Técnico de Pedologia**. 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2007. PDF. 360p. (Série Manual Técnicos em Geociência, N4). ISSN 0103-9598. Disponível em: [www.ibge.gov.br/.../manuaisdegeociencias/introdução%2000%20PR...](http://www.ibge.gov.br/.../manuaisdegeociencias/introdução%2000%20PR...) Acesso em: jan. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa Nacional de Imunizações 30 anos**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2003. 208 col.: il. – (Série C. Projetos e Programas e Relatórios).

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **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. Brasília-DF, 2012. 68p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria MS nº **2.914/2011**.

BRASIL. **Lei Nº 11.445**, de 5 de janeiro de 2007.

BUSS, Paulo Marchiori. **Promoção da Saúde da Família. Programa de Saúde da Família**. Dezembro de 2002. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/is\\_digital/is\\_0103/IS23\(1\)021.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0103/IS23(1)021.pdf)> . Acesso em: 04 ago. 2013.

CAOVILLA, M. **A Gestão Municipal dos Sistemas de Água e Esgoto do Estado de Mato Grosso: Uma Abordagem Crítica**. Cuiabá/MT, 2007. 125 p. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal de Mato Grosso.

CEMPRE. **Manual de gerenciamento integrado**, 1ª Edição, Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Cempre, 1995.

CUCIO, Maíra Simões. **Taxa de Drenagem Urbana O que é? Como Cobrar?**. Seminário Água em Ambientes Urbanos. Escola Politécnica – Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, Novembro de 2009.

FERREIRA, João Carlos Vicente. **Mato Grosso e seus municípios**. Cuiabá: Secretaria de Estado da Educação, 2001. 660 p.

FERREIRA, João Carlos Vicente (Ed); MOURA e SILVA, Silva Pe.. **Cidades de Mato Grosso: origem e significado de seus nomes**. Cuiabá: J.C.V.Ferreira, 2008. 240p.

FERNANDES, Diego da Rocha. **Saneamento básico: pontos basilares para o desenvolvimento urbano sustentável**. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XVI, n. 110, mar 2013. Disponível em: <[http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=12944](http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12944)>. Acesso em set 2013.

GIANSANTE, A.E e CHAGAS, A.F. **Proposição de indicadores de prestação de serviço de drenagem urbana**. Parte 1. 2010.

Instituto Trata Brasil. **Metodologia**. Disponível em <<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/pdfs/metodologia.pdf>>. Acesso em 20 out. 2013.

MANÇANO, Mona Rotolo. **Planejamento Urbano e Saneamento: contribuições para a elaboração de planos municipais**. Disponível em: <[http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/2537/1/ENSP\\_Disserta%3%a7%3%a3o\\_Man%3%a7ano\\_Mona\\_Rotolo.pdf](http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/2537/1/ENSP_Disserta%3%a7%3%a3o_Man%3%a7ano_Mona_Rotolo.pdf)> . Acesso em: 16 set. 2013.

MALTA, D. C.& DUARTE, E.C. **Causas de mortes evitáveis por ações efetivas dos serviços de saúde: uma revisão de literatura**. Ciência & Saúde coletiva, vol.12(3): 765-776, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v36n3/10502.pdf>> Acesso em: 04 ago. 2013.

MATO GROSSO. SEPLAN. **Anuário Estatístico Mato Grosso 2010**. v.32. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. Cuiabá: SEPLAN-MT. Disponível em: < [www.seplan.mt.gov.br/~seplan/index.php/2013-05-10-18-15-57/2013-05-10-19-32-21/2013-05-10-19-39-59/2010](http://www.seplan.mt.gov.br/~seplan/index.php/2013-05-10-18-15-57/2013-05-10-19-32-21/2013-05-10-19-39-59/2010)>. Acesso em: 6 ago.2013.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Plano Estadual de Recursos Hídricos**. Cuiabá: KCM Editora, 2009. 184p.

MATO GROSSO. SEMA-MT. **Área desmatada de Mato Grosso e Municípios**. 2007. Disponível em: <[http://www.sema.mt.gov.br/images/stories/Desmate\\_por\\_Munic\\_ate\\_2007.jpg](http://www.sema.mt.gov.br/images/stories/Desmate_por_Munic_ate_2007.jpg)>. Acesso em: 5 ago 2013.

MATO GROSSO, Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA, Superintendência de Monitoramento de Indicadores Ambientais. **Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai – 2007 a 2009**. Organizado por FIGUEIREDO, Sérgio Batista et all. - Cuiabá: SEMA/MT; SMIA, 2010.

MATO GROSSO. **Portal Mato Grosso e Seus Municípios, 2010**. Disponível em <<http://www.mteseusmunicipios.com.br/ng/conteudo.php?sid=229&cid=1023>>. Acesso em 15 out. 2013.

MENDES, E. V. **As redes de atenção à saúde**. Brasília. Organização Pan-Americana de Saúde, 2011. 549p.

MIRANDA, Leodete; AMORIM, Lenice. **Mato Grosso: Atlas Geográfico**. Cuiabá:Entrelinhas, 2000. 40p.

MORAES, D.S. de L. & JORDÃO, B.Q. **Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana**. Revista de Saúde Pública 2002. Vol. 36 (3) 370-4. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v36n3/10502.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MONTEIRO, Silvio Tavares. **Projetos: Como fazer e Gerenciar usando a informática**. Florianópolis: VisualBooks, 2004.

NBR Nº 12.211 - **Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água**. ABNT, 1992.

NBR Nº 12.218 - **Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público**. ABNT, 1994.

NBR 12.217 – **Reservatórios para abastecimento de água**. ABNT, 1994.

NECKEL, G.L et al. **Desafios para a ação interdisciplinar na atenção básica: implicações relativas à composição das equipes de saúde da família.** Ciência & Saúde Coletiva, 14 (Supl.1): 1463-1472, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v14s1/a19v14s1.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2013.

NEVES, SANDRA, et al. **Estimativa da perda de solo por erosão hídrica na bacia hidrográfica do Rio Jauru/MT.** Revista Soc. & Nat., Uberlandia, ano 23 n.3, 423-434, set/dez. 2011.

OMS. **Organização Mundial de Saúde.** 2012. Disponível em: <<http://www.who.int/countries/bra/es/>>. Acesso em: 06 ago. 2013.

PADUA, Helcias B. **A nossa água é dura? Gás carbônico & Acidificação? Como isso acontece?**, Ago/set 2004. Disponível em: <<http://www.fernandosantiago.com.br/aguadura.htm>>. Acesso em 30 out. 2013.

PNUD. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil.** Atlas do Desenvolvimento Humano. 2000.

POSSAMAI, F. P., VIANA, E. SCHULZ, R. E., COSTA, M. M. CASAGRANDE, E. **Lixões inativos na região carbonífera de Santa Catarina: análise dos riscos à saúde pública e ao meio ambiente.** Ciência & Saúde Coletiva, 2007

Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005.

MORETTI, Ricardo de Sousa. **Recuperação de cursos d'água e terrenos de fundo de vale urbanos: a necessidade de uma ação integrada.** Artigo técnico:, Campinas: 2005.

RELEVO. **Formação geológica e clima. Cuiabá: Portal Mato Grosso.** Disponível em: <[www.mtseusmunicipios.com.br/NG/conteudo/php?sid=267&cid=1084](http://www.mtseusmunicipios.com.br/NG/conteudo/php?sid=267&cid=1084)>. Acesso em: 18 ago. 2012.

SANO, Hironobu e Mário Jorge França Montenegro Filho. **As técnicas de avaliação da eficiência, eficácia e efetividade na gestão pública e sua relevância para o desenvolvimento social e das ações públicas.** Artigo publicado na Revista Desenvolvimento em Questão, ano 11; nº 22; jan/abr – 2013. Editora Unijui.

SNIS. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. 2010,2011. Disponível em:<[www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)>. Acesso em 05 set. 2013.

TAMBELLINI, A.T. & CÂMARA, V de M. **A temática saúde e ambiente no processo de desenvolvimento do campo da saúde coletiva: aspectos históricos, conceituais e metodológicos.** Ciência & Saúde Coletiva, 3 (2): 47-59, 1998. Disponível em:



<<http://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/0523.pdf>>. Acesso e: 18 ago. 2013.

TONETTO JÚNIOR, Rudinei (Coord.). **Perdas de água:** entraves ao avanço do saneamento básico e riscos de agravamento à escassez hídrica no Brasil. FUNACE/Trata Brasil: Ribeirão Preto-SP, 2013. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/perdas-de-agua/estudo-completo.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2013.

TUCCI, Carlos E. M. **Gerenciamento integrado das inundações urbanas no Brasil..** Instituto de Pesquisas Hidráulicas – UFRGS, GWP South America



# PLANO MUNICIPAL DE **SANEAMENTO BÁSICO**

**SANEAR PARA MAIS SAÚDE.**

## **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE INDIAVAÍ - MT**

**PRODUTO D: O PROGNÓSTICO E A PROJEÇÃO DAS  
DEMANDAS**

**MAIO/2014**

**INDIAVAÍ – MT**

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE  
INDIAVAÍ (MT)**

**PRODUTO D – Relatório da prospectiva e planejamento  
estratégico**

**MAI/2014**

Indiavaí - MT. Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal”.

Plano Municipal de Saneamento Básico de Indiavaí – MT, Produto D – O Prognóstico e a Projeção das Demandas / Indiavaí - MT, 2014.

81 p.; il. Color,; 30 cm.

Inclui índice.

1. Política - planejamento 2. Saneamento 3. Publicações oficiais I. Título.

CDU 332.021:628

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. Endereço SAUS Quadra 4 – Bloco N – edifício Sede – Brasília-DF. Telefone (61) 3314-6362, Fax (61) 3314-6253. [www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br). Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal”. Rua dos Estados, 667 – Jd. Sta. Maria. São José dos Quatro Marcos-MT. Telefone (65) 3251-1115. [www.nascentesdopantanal.org.br](http://www.nascentesdopantanal.org.br).

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Abrangência do saneamento integrado.....	6
Figura 2: Metodologia utilizada no desenvolvimento do Prognóstico .....	18
Figura 3. População residente por situação do domicílio em Indiavaí 1991 - 2010 .....	19
Figura 4 - Indiavaí, Evolução da população total urbano e rural a partir da tendência linear, para o período 1991-2034 .....	20
Figura 5. Indiavaí, Evolução da população a partir da TGCA proporcional total (1,589) urbana (3,529) e rural (-2,543), até 2034 .....	24
Figura 6. Indiavaí, Evolução da população a partir da TGCA total Nacional (1,169) urbana (3,529) e rural (-2,543) do Município, até 2034.....	26
Figura 7 . Formas de prestação de serviços públicos.....	30

## INDICE DE TABELAS

Tabela 1. População residente por situação do domicílio em Indiavaí 1991-2010.....	19
Tabela 2. Indiavaí, Evolução da população total urbano e rural a partir da tendência linear, para o período 1991-2034. ....	19
Tabela 3. Taxa Geométrica de Crescimento Anual da população do Município de Indiavaí em 2000 e 2010.....	21
Tabela 4. Indiavaí, Evolução da população a partir da TGCA total (1,589) urbana (3,529) e rural (-2,543), até 2034. ....	22
Tabela 5. Indiavaí, Evolução da população a partir da TGCA proporcional total (1,589) urbana (3,529) e rural (-2,543), até 2034. ....	23
Tabela 6. Indiavaí, Evolução da população a partir da TGCA total Nacional (1,169) urbana (3,529) e rural (-2,543) do Município, até 2034.....	25
Tabela 7 - Demandas totais pelos serviços de saneamento básico, projetadas para o Município de Indiavaí. ....	26
Tabela 8 – Demanda urbana e rural pelos serviços de saneamento básico - água, projetadas para o Município de Indiavaí. ....	28
Tabela 9. Demanda urbana e rural pelos serviços de saneamento básico - esgoto, projetadas para o município de Indiavaí. ....	34
Tabela 10 – Evolução das contribuições domésticas de esgoto .....	36
Tabela 11. Demanda urbana e rural pelos serviços resíduos sólidos, projetadas para o município de Indiavaí .....	47
Tabela 12. Estimativa do volume de produção de resíduos sólidos no horizonte do PMSB .....	47
Tabela 13. Programas do Plano Municipal de Saneamento Básico, (FONTE: Adaptado em PMSB, São Luis). ....	57
Tabela 14: Medidas para situações emergenciais nos serviços de saneamento básico .....	61
Tabela 15: Eventos emergenciais previstos para o Sistema de Abastecimento de Água.....	62
Tabela 16 - Eventos emergenciais previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário .....	63
Tabela 17 - Eventos emergenciais previstos para serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos.....	64
Tabela 18 - Eventos emergenciais previstos para o Sistema de Drenagem Urbana .....	65

## SUMÁRIO

<b>PRODUTO D – O PROGNÓSTICO E A PROJEÇÃO DAS DEMANDAS</b> .....	<b>1</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>1. PRINCÍPIOS</b> .....	<b>2</b>
<b>2. AREA DE ABRANGENCIA DO PMSB</b> .....	<b>5</b>
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	<b>6</b>
3.1. <i>Objetivos específicos – abastecimento de água</i> .....	9
3.2. <i>Objetivos específicos – esgotamento sanitário</i> .....	9
3.3. <i>Objetivos específicos – limpeza urbana e manejos dos resíduos sólidos</i> .....	10
3.4. <i>Objetivos específicos – drenagem urbana e manejo de águas pluviais</i> .....	10
<b>4. COMENTÁRIOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>11</b>
<b>5. a CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS</b> .....	<b>15</b>
<b>6. A TENDENCIA DA DINAMICA DEMOGRAFICA</b> .....	<b>18</b>
<b>7. A PROJEÇÃO DAS DEMANDAS</b> .....	<b>26</b>
7.1. <i>Infraestrutura do sistema de abastecimento de água</i> .....	27
7.1.1. <i>Projeção da demanda para abastecimento de água</i> .....	27
7.1.2. <i>Análise das alternativas de gestão</i> .....	29
7.1.3. <i>Descrição dos principais mananciais</i> .....	31
7.1.4. <i>Definição das alternativas de manancial</i> .....	31
7.1.5. <i>Definição de alternativas técnicas</i> .....	32
7.1.6. <i>Previsão de eventos de emergência e contingência</i> .....	32
7.2. <i>Infraestrutura de Esgotamento Sanitário</i> .....	32
7.2.1. <i>Projeção da demanda de esgotos</i> .....	33
7.2.2. <i>Análise das alternativas de gestão</i> .....	34
7.2.3. <i>Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO</i> .....	35
7.2.4. <i>Definição de alternativas técnicas</i> .....	36
7.2.5. <i>Comparação das alternativas de tratamento local dos esgotos</i> .....	38
7.3. <i>Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais</i> .....	40
7.3.1. <i>Proposta de medidas mitigadoras</i> .....	41
7.3.2. <i>Medidas de controle</i> .....	42
7.3.3. <i>Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte</i> .....	44
7.3.4. <i>Diretrizes para o tratamento de fundos de vale</i> .....	44
7.4. <i>Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</i> .....	45
7.4.1. <i>Projeção de demandas de resíduos sólidos</i> .....	46
7.4.2. <i>Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços</i> .....	48
7.4.3. <i>Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento</i> .....	49
7.4.4. <i>Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores</i> .....	50
7.4.5. <i>Descrição das formas e dos limites da participação do poder público</i> .....	52
7.4.6. <i>Critérios de escolha da área para localização do bota-fora</i> .....	54
7.4.7. <i>Identificação de áreas favoráveis para disposição final</i> .....	55
7.4.8. <i>Procedimentos operacionais e especificações</i> .....	55
<b>8. OS PROGRAMAS E SEUS OBJETIVOS</b> .....	<b>56</b>
<b>9. AÇÕES PARA EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS</b> .....	<b>58</b>
9.1. <i>Identificação e análise de cenários para emergências e contingencias</i> .....	59
9.2. <i>Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingencias</i> .....	66
9.3. <i>Medidas para a elaboração do plano de emergências e contingências</i> .....	66
9.4. <i>Medidas para a validação do plano de emergências e contingencias</i> .....	67
9.5. <i>Medidas para a atualização do plano de emergências e contingencias</i> .....	67
<b>10. PROGRAMAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO para area urbana</b> .....	<b>68</b>
10.1. <i>Infraestrutura do sistema de abastecimento de água</i> .....	68
10.2. <i>Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário</i> .....	69
10.3. <i>Infraestrutura de manejo de aguas pluviais e drenagem urbana</i> .....	70
10.4. <i>Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</i> .....	71
10.5. <i>Gestão dos serviços de saneamento</i> .....	72
<b>11. PROGRAMAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO para area rural</b> .....	<b>73</b>
<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>74</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>75</b>

## **PRODUTO D – O PROGNÓSTICO E A PROJEÇÃO DAS DEMANDAS**

### **INTRODUÇÃO**

A seguir, são apresentados os objetivos e metas para a universalização, estudos de crescimento populacional e de demandas, e hierarquização de prioridades entre áreas a serem beneficiadas.

O objetivo principal do PMSB de Indiavaí é promover a prestação dos serviços públicos de saneamento visando à universalização, de acordo com os princípios estabelecidos no Art. 2º da Lei 11.445/07.

Portanto, as sugestões para os setores do saneamento apresentadas neste relatório devem estar de acordo com estes princípios:

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

**I** - universalização do acesso;

**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** - 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 de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

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

**VI** - 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;

**VII** - eficiência e sustentabilidade econômica;

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

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

**X** - controle social;

**XI** - segurança, qualidade e regularidade;

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

A metodologia utilizada para apresentação dos prognósticos e as projeções das demandas para o PMSB de Indiavaí consistiu na realização de atividades de envolvimento da sociedade, agentes de saúde, comitês executivos e de coordenação, vistorias técnicas e levantamento de dados e informações necessários para a definição de parâmetros utilizados na ampliação do acesso aos serviços de saneamento na sede municipal e no Assentamento Santa Aurelia, ou seja, área urbana e rural.

Segundo o Termo de Referencia para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico, o plano tem por objetivo apresentar o diagnóstico setorial, porém integrado, de cada um dos componentes dos serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, águas pluviais e resíduos sólidos) na área territorial do Município, bem como de definir, de forma articulada, as diretrizes, estratégias, metas e programas de investimentos para o setor no horizonte temporal de 20 anos.

O Prognóstico compreende estudos prospectivos do saneamento básico, com a finalidade de sua universalização e define programas e projetos que proporcionam a implantação de ações visando à melhoria da qualidade de vida.

## **1. PRINCIPIOS**

O saneamento é vital para a saúde, acentua o desenvolvimento social e é um bom investimento econômico, melhora a qualidade ambiental, deve ser acessível e constitui direito de todos os cidadãos do planeta. As ações de saneamento ambiental se constituem em uma meta social, diante de sua essencialidade à vida humana e à proteção ambiental (BORJA, 2005).



O saneamento básico é o conjunto dos serviços e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

As ações de saneamento são consideradas preventivas para a saúde, quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição final adequada de dejetos humanos e resíduos sólidos. Elas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e a ocorrência de enchentes e inundações.

A partir de 2007, com a Lei nº 11.445 do Saneamento Básico, a prestação dos serviços públicos de saneamento básico deve observar uma série de condições que garanta o acesso de todos a serviços de qualidade e com continuidade. As obrigações e responsabilidades do poder público e dos prestadores de serviço estão claramente definidas, assim como os direitos da sociedade. Essa lei define a obrigatoriedade de todos os municípios na elaboração tanto da política, como do Plano Municipal de Saneamento Básico. Entre seus princípios destacam-se (Art. 2º):

- I – universalização de acesso;
- 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 – 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 de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- V – adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- VI – articulação com 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;

VII – eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII – utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX – transparência das ações baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X – controle social;

XI – segurança, qualidade e regularidade;

XII – integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Da mesma forma, com o advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305/2010, a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos torna-se, sem sombras de dúvidas, uma tarefa obrigatória para os administradores públicos e estas tarefas devem seguir os princípios apresentados:

I – os princípios da prevenção e da precaução;

II – os princípios do poluidor-pagador e do protetor-recebido;

III – a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV – o desenvolvimento sustentável;

V – a eco eficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida, e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais, a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do Planeta;

VI – a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII – o recolhimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX – o respeito às diversidades locais e regionais;

X – o direito da sociedade à informação e ao controle social; e

XI – a razoabilidade e a proporcionalidade.

Planejar o saneamento básico é essencial para estabelecer a forma de atuação de todas as instituições e órgãos responsáveis, ressaltando a importância da participação da sociedade nas decisões sobre as prioridades de investimentos, a organização dos serviços, dentre outra. Assim, através do Plano Municipal de Saneamento Básico são definidas as prioridades de investimentos, bem como objetivos e metas de forma a orientar a atuação dos prestadores de serviços, num trabalho conjunto poder público e sociedade civil.

## **2. AREA DE ABRANGENCIA DO PMSB**

O PMSB de Indaiavá tem como abrangência as seguintes áreas:

- a) Abastecimento de Água Potável que compreende as atividades de 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 que compreende as atividades de infraestrutura 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 dos Resíduos Sólidos que compreende as atividades de infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; e
- d) Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas que compreende as atividades de infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões e cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Além das áreas de abrangências mencionadas, para o Plano Municipal de Saneamento Básico, foi observado a necessidade de organização dos serviços, ou seja, dos instrumentos da gestão pública.



**Figura 1: Abrangência do saneamento integrado**

Fonte: BRASIL. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

### 3. OBJETIVOS

Nesta fase de prognóstico, envolve-se a definição de alternativas de intervenção visando à prestação dos serviços de saneamento básico com o estabelecimento de metas ao longo do período do Plano e de acordo com as tendências de desenvolvimento socioeconômico e das características do município.

Em conformidade com o que preceitua a Lei 11.445/07 da Política Nacional de Saneamento Básico, o principal objetivo do Plano Municipal de Saneamento Básico de Indavaí é promover a prestação dos serviços públicos desses serviços visando à universalização, de acordo com os princípios estabelecidos no art. 2º da referida Lei. (BRASIL, 2009).

Para que se construam cenários adequados ao planejamento nos setores de saneamento básico é necessário que se faça a definição de metas

para adequação e ampliação do acesso aos serviços existentes no município, que deve ser o resultado de negociação entre a administração municipal, os prestadores de serviços e a população, através das carências atuais constatadas na fase de Diagnóstico.

Cabe ressaltar que as etapas de elaboração do Prognóstico envolvem a definição de metas e objetivos para a criação ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, além das questões relacionadas à prestação de serviço, regulação, fiscalização, o controle social, a assistência técnica e, quando for o caso, a promoção da gestão associada, via convenio de cooperação ou consórcio intermunicipal, para o desempenho de uma ou mais destas funções (BRASIL, 2009a).

Segundo o Ministério das Cidades, em seu Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (BRASIL, 2009a), os principais objetivos de um correto planejamento são os seguintes:

- Promover e melhorar a salubridade ambiental e da saúde coletiva;
- Garantir o abastecimento de água para consumo humano em condições sociais, ambientais e economicamente aceitáveis e para outros fins econômicos;
- Proteger, recuperar e melhorar as condições e usos sustentáveis do meio ambiente, em particular dos recursos hídricos e do solo, com especial atenção para as áreas de conservação e/ou ecologicamente mais vulneráveis;
- A proteção contra situações hidrológicas extremas, visando minimizar os riscos e as incidências associadas à ocorrência de situações de seca, de cheia ou de deslizamentos e proteção contra erosão e outros problemas.

Para área de Resíduos Sólidos, com a Lei Federal nº 12.305/2010 definiu objetivos mais específicos, apresentados do Art. 7º, abaixo:

- I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II – não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III – estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV – adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V – redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI – incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII – gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII – articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX – capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X – regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de 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;

XI – prioridade nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) Produtos reciclados e recicláveis;

b) Bens, serviços e obras que consideram critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII – estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV – incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV – estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

### **3.1. Objetivos específicos – abastecimento de água**

Os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de abastecimento de água – Ministério das Cidades (BRASIL, 2009a), listamos o que segue:

- Resolver carências de abastecimento, garantindo o fornecimento de água a toda a população e outros usos essenciais;
- Promover a qualidade dos serviços de abastecimento de água, visando a máxima eficiência, eficácia e efetividade;
- Reforçar os mecanismos de fiscalização da qualidade da água distribuída;
- Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implantação de novos sistemas;
- Instituir ou melhorar a regulação dos serviços para que a fixação das tarifas seja eficiente e obedeça a critérios técnicos e econômicos adequados e a objetivos sociais justos;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

### **3.2. Objetivos específicos – esgotamento sanitário**

Os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de esgotamento sanitário – Ministério das Cidades (BRASIL, 2009a), listamos o que segue:

- Resolver carências de atendimento, garantido o esgotamento a toda a população e a outras atividades urbanas;
- Implantar, ampliar e/ou melhorar a infraestrutura para tratamento de esgoto e despoluição dos corpos hídricos;
- Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano;

- Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

### **3.3. Objetivos específicos – limpeza urbana e manejos dos resíduos sólidos**

Os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos – Ministério das cidades (BRASIL, 2009a), listou o que segue:

- Resolver carências de atendimento, garantindo o acesso à limpeza pública para toda a população e atividade produtiva;
- Implantar, melhorar ou adaptar a infraestrutura para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos;
- Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano;
- Aprofundar o conhecimento relativo a situações de interferência entre os resíduos sólidos e demais sistemas de saneamento;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

### **3.4. Objetivos específicos – drenagem urbana e manejo de águas pluviais**

Os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais – Ministério das cidades (BRASIL, 2009a), listou o que segue:



- Estudar e implementar medidas para evitar o aparecimento de novas zonas críticas de inundação, eliminar e/ou reduzir as existentes;
- Estabelecer medidas visando controlar as cheias nos cursos principais das bacias elementares do município;
- Estabelecer medidas visando proteger as pessoas e bens situados em zonas críticas de inundação;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

#### 4. COMENTÁRIOS METODOLÓGICOS

Sendo o Diagnóstico a base para os passos seguintes do Plano Municipal de Saneamento Básico, recordamos que entendemos o Plano, como o resultado de um processo, como conceituado por Ferrari (1991): *“planejamento é um método de aplicação, contínuo e permanente, destinado a resolver, racionalmente, os problemas que afetam uma sociedade, situada em determinado espaço, em determinada época, através de uma previsão ordenada capaz de antecipar suas ulteriores conseqüências”*. Definindo com outras palavras, Pichardo Muniz (1984), já afirmava: *“planificación puede definirse como el procedimiento mediante el cual se seleccionan, ordenan y diseñan las acciones que deben realizarse para el logro de determinados propósitos, procurando una utilización racional de los recursos disponibles”*.

Os autores anteriores se complementam ao sintetizar em seus conceitos, o que é planejamento. Grande é o número de publicações sobre o tema, no entanto, recordamos que a preocupação com o processo e os atores na elaboração do plano, tornou-se mais presente nas últimas décadas. A importância da participação social no planejamento, já estava estudada e em pauta, nos anos 70 do século passado. Assim, avaliações comparativas de resultados de projetos, feitos com participação popular ou sem a mesma, consolidaram resultados, favoráveis às primeiras. Afirmava Conerly (1978) ao final do seu trabalho: *“a análise feita neste estudo demonstrou conclusivamente*

*que houve maior sucesso nos projetos em que se contou com maior participação comunitária (p.121)*”, pautando, o que hoje é uma norma na atividade de planejamento de programas públicos.

No entanto, o planejamento, particularmente os prognósticos “tecnocráticos”, feitos por especialistas, sabem ser convincentes, sempre fascinam. Como podemos exemplificar pelo famoso e volumoso trabalho, prefaciado por Roberto Campos, de Kahn (1969), prognosticando com o auxílio de refinada estatística, como seria o mundo no ano 2000. Recordamos que recentemente tivemos exercícios de cenários futuros com a elaboração do “Plano de Desenvolvimento MT + 20”, contemplando detalhes para as diversas regiões do Estado. O mesmo, resultado de diversas oficinas em cidades pólos e na capital, resultou em publicação específica da Secretaria Estadual de Planejamento, porém, sem metas, terá dificuldades de ser avaliado no ano 2020, ficando como um marco referencial de hipóteses e listagem de desejos.

O processo de planejamento quer na empresa, quer setorial ou de territórios maiores, sempre foi pautado por diversas, qualificativos (integrado, comunitário, participativo, local, estratégico, sustentável,...), onde a dinâmica, e o protagonismo entre os seus atores, tem maiores ou menores enfoques, como podemos ver, na contribuição da conhecida obra de Matus, (1993) para o planejamento público.

O processo de planejamento, ao aceitar a rica participação social, como essencial para o aperfeiçoamento de sua capacidade de intervenção, bem como necessária para ampliar os atores sociais de monitoramento dos efeitos das ações planejadas, incorporou nas últimas décadas, diversas modalidades de ação.

Constata-se que a necessidade das multinacionais, de competirem em diversas culturas, aceleram a necessidade do uso do planejamento em suas atividades, tanto para a diminuição da incerteza dos investimentos, quanto para

reforçar sua cultura empresarial e ampliar a fidelidade dos seus recursos humanos<sup>1</sup>.

Possivelmente, quanto mais o mercado se concentra, o Estado se retrai e as incertezas da globalização se materializam, mais as publicações sobre as necessidades do planejamento se ampliam, assim como o seu uso em diversos setores, instâncias administrativas, como programas federais, estaduais e municipais, tentando diminuir localmente, os efeitos da internacionalização econômica.

Vemos isto em alguns municípios maiores, onde desde o trabalho de Pfeiffer (2000), os esforços do método “planejamento estratégico”, tem sido tentado, com avaliações ainda não conclusivas e, geralmente com problemas de continuidade. Talvez, como afirma, Sobral (2008), discutindo as limitações do desenvolvimento regional e, criticando o “enfoque localista do desenvolvimento”, o planejamento do desenvolvimento sempre demande escala maior, nacional, para evitar a ampliação das desigualdades internas.

No entanto, se na empresa o planejamento é necessário, facilitado pelo controle do capital e pela meta do lucro, nos governos democráticos e setores da administração, o mesmo não flui com a mesma efetividade. Isto não isenta a ação pública do necessário planejamento do uso dos recursos que, por serem públicos, exigem o monitoramento e avaliação de sua alocação pelos cidadãos, afinal, do ponto de vista do executor, o PMSB é classificado, como diz Monteiro (2004), como planejamento público.

Uma boa síntese das metodologias em atividades de planejamento, temos no recente trabalho de Silveira (2013), exatamente sobre as diferentes correntes que contribuíram na elaboração do PLANSAB (Plano Nacional de Saneamento Básico).

---

<sup>1</sup> A conhecida análise SWOT, origina-se na Harvard Business para planejamento de empresas, a prospecção estratégica de Michel Gides, também foi construída para uso em empresas, o método Delphi da mesma forma. Posteriormente, estas técnicas e outras, foram transferidas para outros ambientes, particularmente por agencias internacionais de desenvolvimento (USAID, GTZ, PNUD, NORAD), método ZOPP, enfoque do Marco Lógico, etc...

Não nos alonguemos, a necessária e legitimadora busca, construção, de um processo de planejamento participativo, com o propósito de alicerçar o monitoramento dos planos, está sempre presente. Planejar é necessário, é um imperativo lógico, quer no âmbito do pequeno território municipal, quer no âmbito das atividades setoriais da municipalidade, não restam dúvidas que, quando a função planejamento é utilizada na gestão de recursos públicos, os resultados são melhores.

O produto “Diagnóstico Técnico Participativo” consolidou informações quantitativas e qualitativas, secundárias e primárias, sobre a realidade do saneamento básico no município. A base estatística ali construída teve a preocupação de gerar informações que permitissem a comparabilidade, tanto temporal, quanto relacionando o município no contexto estadual e nacional. Com isto, as atividades de uso das estatísticas para os analistas e, nas atividades de mobilização social, ficaram mais ricas, subsidiando melhor as intervenções e interpretações.

Considerando o objeto principal do Plano, ou seja, o saneamento básico no território delimitado do município, a compreensão da sua sócio-economia, tem no estudo da dinâmica demográfica, particular importância. Ela é uma síntese, do que ocorreu, ocorre e poderá influenciar o futuro do território em estudo. No entanto, a dinâmica demográfica da unidade de análise, o município, deve contemplar um olhar sobre seu entorno próximo, sobre seus vizinhos, para não cair no erro de tomar o município como uma “ilha de análise”, isolada das inter-relações com o seu entorno. Assim, os dados de população, que forneceram importantes subsídios para as análises, os mesmos são a base para as essenciais projeções demográficas, como poderemos ver no capítulo seguinte.

Se, no final dos anos 60 do século passado, Herman Kahn, fundava uma “nova ciência” com jogos estratégicos e afirmava prever as tendências futuras, hoje, não existe mais tanta auto-confiança. A rapidez das transformações nas tecnologias de produção e de serviços, bem como a mudança da estrutura demográfica nacional e internacional, são os formadores da incógnita. No entanto, as futuras contagens populacionais e censos demográficos do IBGE,

ocorrerão e, estas informações, com outras, servirão para subsidiar a revisão das projeções do PMSB.

Partindo da etapa inicial de mobilização social (Conselhos do Plano mais populações convidadas dos setores de mobilização), onde discutiu-se o PMSB e o diagnóstico, passamos agora para o processo que chamamos de oficinas de prognóstico & prioridades. Nas mesmas, com o uso de dinâmicas participativas, projeções, banners, etc., foram:

- Relembrados aspectos sócio-econômicos do diagnóstico;
- Provocada a manifestação sobre a visão de futuro do município e do seu entorno vizinho;
- Apresentada e discutidas as tendências da demografia para os próximos vinte anos;
- Realizado exercícios sobre a identificação de problemas do saneamento básico, com hipótese discutidas sobre suas causas (para cada componente do PMSB)
- Realizado exercícios sobre os desdobramentos futuros dos problemas identificados, caso não ocorra intervenção;
- Discutidas medidas de intervenção para os problemas identificados;
- Selecionadas prioridades temporais e espaciais de intervenção para os componentes do Plano de Saneamento Básico Municipal.

Os resultados destas oficinas são a base para a elaboração do presente produto.

## **5. A CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS**

A metodologia de construção do Prognóstico deu-se a partir dos subsídios técnicos resultantes do Diagnóstico do Saneamento Básico de Indavaí e das projeções populacionais para o horizonte do Plano.

Combinando-se as demandas do Diagnóstico e projeções populacionais, estas são tratadas como medidas de mitigação, melhoria, ampliação e

adequação da infraestrutura de saneamento, tendo como objetivo a universalização dos serviços, bem como a garantia de sua funcionalidade dentro dos padrões adequados de qualidade, segurança à população em termos de saúde pública e proteção ao meio ambiente, que resultam das duas fontes de informações: a metodologia de planejamento e as demandas das projeções populacionais.

Foram construídos cenários alternativos de demandas por serviços que referenciarão o planejamento do saneamento básico, bem como identificação de soluções compatíveis com o crescimento econômico, sustentabilidade ambiental, prestação dos serviços e a equidade social (BRASIL, 2009, p.3).

Nesse sentido, os cenários identificam, dimensionam, analisam e preveem a implementação de alternativas de intervenção considerando uma realidade carregada de riscos e surpresas, visando o atendimento das demandas da sociedade.

Para (BUARQUE, 2003), os cenários exploratórios tem um conteúdo essencialmente técnico e decorrem de um tratamento racional das probabilidades e procuram intencionalmente excluir as vontades e os desejos dos formuladores na descrição do futuro.

Trabalhamos explorando dois cenários: o **desejável** e o **normativo**. O cenário de universalização ou desejável reflete na melhor situação possível para o futuro, onde a melhor tendência de desenvolvimento é realizada ao longo do período de planejamento, este cenário se reflete em desejos que, sem um correto planejamento, não passará de utopias sem aplicabilidade prática. (BUARQUE, 2003).

O cenário denominado normativo aproxima-se das aspirações do decisor em relação ao futuro, ou seja, reflete o cenário capaz e ser efetivamente construído e demonstrado, técnica e logicamente, como viável. Este cenário parte, também, da expressão da vontade coletiva, sem desviar da possibilidade de aplicação (BUARQUE, 2003).

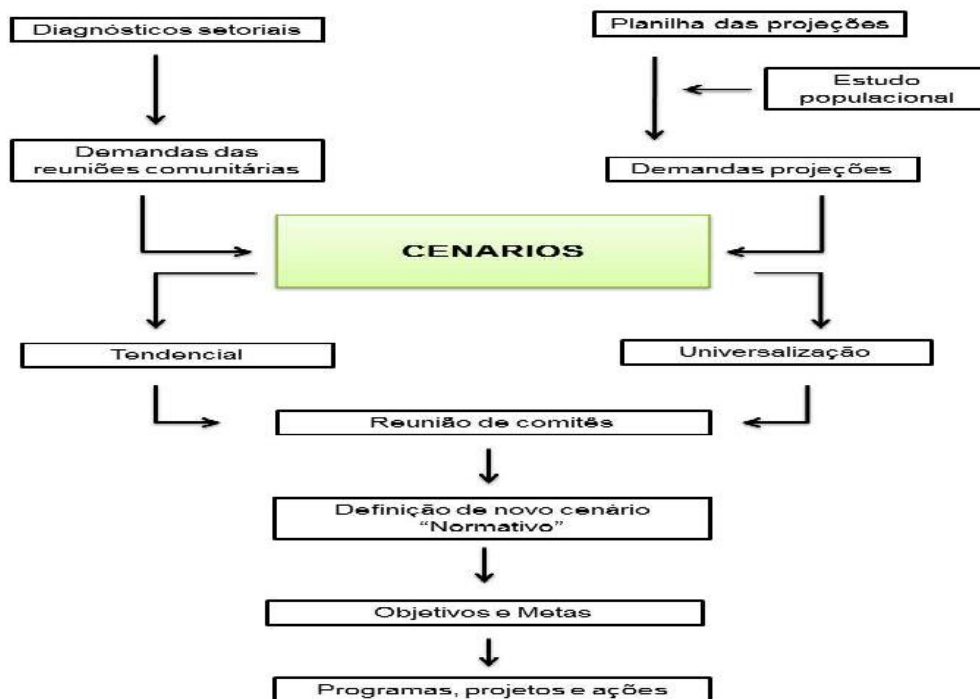
Utilizando-se dos elementos de participação social (reunião comunitária, com a participação do Comitê Executivo de Saneamento e população do município), por estes motivos expostos foi consolidado o cenário denominado normativo.

Case ressaltar que a possibilidade de universalização dos serviços de saneamento básico está sempre vinculada à disponibilidade de recursos para investimentos nesta área. Portanto, os investimentos necessários ao cenário normativo devem estar apoiados na disponibilidade de recursos através de incentivos em programas governamentais que visam o fomento do setor do saneamento básico no município.

Ressaltamos que a definição deste cenário não impede que este seja revisado ao longo do tempo, reforçando este aliás, faz-se compulsório que este procedimento seja realizado ao menos a cada quatro anos e recomendável que seja revisado anualmente, como forma de atualização permanente do Plano Municipal de Saneamento Básico, através de seus objetivos e metas, programas, projetos, ações e indicadores de desempenho.

Após optarmos pelo cenário normativo, foram avaliadas as demandas que caracterizam os objetivos e metas imediatas ou emergenciais, para curto, médio e longo prazo, admitidos os seguintes intervalos de tempo:

- Imediatos ou emergenciais – até 3 anos;
- Curto prazo – entre 4 e 8 anos;
- Médio prazo – entre 9 e 12 anos;
- Longo prazo – entre 13 a 20 anos



**Figura 2: Metodologia utilizada no desenvolvimento do Prognóstico**

Fonte: ETCA

A resultante desta avaliação proporcionará os investimentos necessários aos incrementos para as adequações físicas, bem como melhorias, planos gerenciais, instalação de equipamentos entre outras demandas identificadas.

A Figura 2 demonstra de forma esquemática o modelo metodológico descrito para o prognóstico.

## 6. A TENDENCIA DA DINÂMICA DEMOGRAFICA

As informações de registros passados sobre a população são essenciais para podermos traçar um cenário de suas tendências. Os dados diversos da mesma, assim como de outros aspectos sócio-econômicos, apresentados no Diagnóstico (Produto C) do PMSB de Indiavaí, subsidiam este trabalho.

Recordando, a dinâmica populacional registrada pelo IBGE, temos no gráfico seguinte:

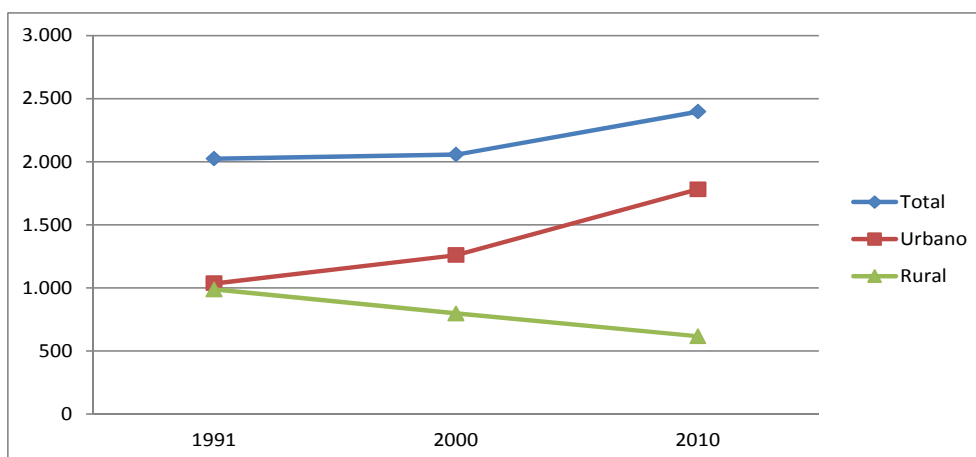


**Tabela 1. População residente por situação do domicílio em Indiavaí 1991-2010**

Ano	População		
	Total	Urbana	Rural
1991	2.023	1.035	988
2000	2.056	1.259	797
2010	2.397	1.781	616

Fonte: IBGE. Censo Demográfico 1991, 2000 e 2010;

O mesmo reflete um quadro de relativa estabilidade, pois, entre os 3 censos demográficos que registraram sua população, total, urbana e rural, as modificações não foram acentuadas. A tendência nacional de crescimento da população urbana sobre a rural ocorreu em Indiavaí, no entanto, sem apresentar mudanças consideráveis em suas proporções, como podemos ver no gráfico seguinte:

**Figura 3. População residente por situação do domicílio em Indiavaí 1991 - 2010**

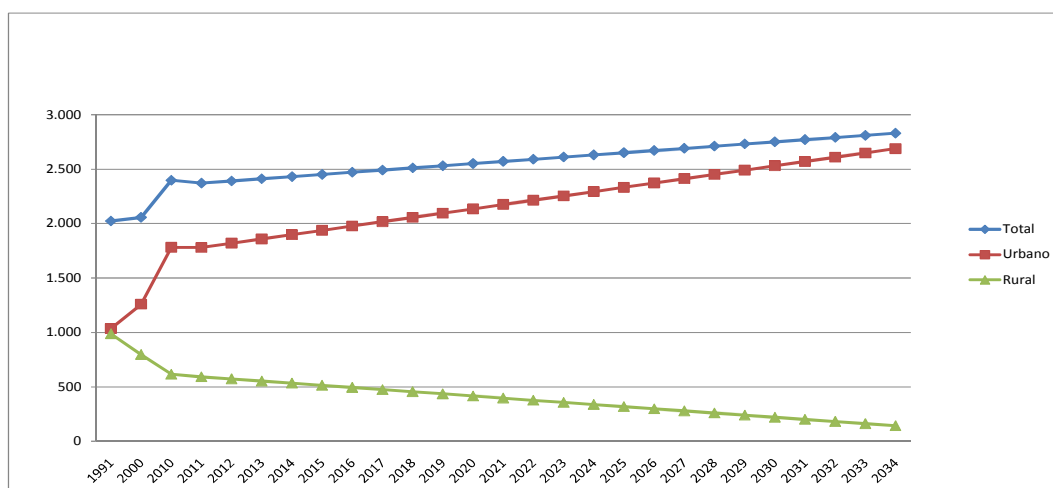
A tendência linear de crescimento da população de Indiavaí, até 2034, horizonte final do PMSB, podemos ter para a sua população total, urbana e rural, no gráfico seguinte:

**Tabela 2. Indiavaí, Evolução da população total urbano e rural a partir da tendência linear, para o período 1991-2034.**

Ano	População		
	Total	Urbano	Rural
1991	2.023	1.035	988
2000	2.056	1.259	797
2010	2.397	1.781	616
2011	2.371	1.780	592
2012	2.391	1.819	572

2013	2.411	1.859	553
2014	2.431	1.898	533
2015	2.451	1.938	514
2016	2.471	1.977	494
2017	2.491	2.017	474
2018	2.511	2.056	455
2019	2.531	2.096	435
2020	2.551	2.135	416
2021	2.571	2.175	396
2022	2.591	2.214	377
2023	2.611	2.254	357
2024	2.631	2.293	338
2025	2.651	2.333	318
2026	2.671	2.372	299
2027	2.691	2.412	279
2028	2.711	2.451	259
2029	2.731	2.491	240
2030	2.751	2.530	220
2031	2.770	2.570	201
2032	2.790	2.609	181
2033	2.810	2.649	162
2034	2.830	2.688	142

Fonte: IBGE. Censo Demográfico 1991, 2000 e 2010; utilizando tendência linear.



**Figura 4 - Indaiavaí, Evolução da população total urbano e rural a partir da tendência linear, para o período 1991-2034**

A tendência linear, acima ilustrada, toma a série de informações dos censos em sua totalidade. No entanto, é mais conveniente fazer projeções

tomando-se como referência a dinâmica sócio-econômica mais atual. Assim, seguindo o IBGE, usaremos a taxa geométrica de crescimento anual (TGCA), tomando-se os dados dos últimos dois censos como parâmetro. Recordamos que o IBGE aplica esta taxa, para emitir suas estimativas anuais de populações totais municipais, tendo em conta as necessidades de cálculo de distribuição do FPM (Fundo de Participação dos Municípios), que tem um dos seus critérios a quantidade de habitantes nos municípios.

A fórmula da taxa de crescimento geométrica anual é:

$$r = \left[ \left( \sqrt[n]{\frac{P_t}{P_o}} \right) - 1 \right] \cdot 100$$

**r** = taxa de crescimento

**n** = número de anos no período

**P<sub>t</sub>** = população final

**P<sub>o</sub>** = população inicial

Como o IBGE não emite a TGCA urbana e rural mas, apenas a total, utilizando-se os dados dos últimos censos e a fórmula acima indicada, podemos calcular as respectivas TGCA total, urbana e rural de Indiavaí, a seguir apresentadas:

**Tabela 3. Taxa Geométrica de Crescimento Anual da população do Município de Indiavaí em 2000 e 2010.**

Taxa Geométrica de Crescimento Anual		
Total	Urbano	Rural
1,589	3,529	-2,543

**Fonte:** Elaboração ETCA, Mar.2014.

**Nota\*** fonte do IBGE. Censo Demográfico, 2000 e 2010, localização e taxa geométrica de crescimento.

Os dados absolutos da população indicam crescimento positivo da população total e urbana e negativo da rural, o que se dá ao ritmo anual das taxas anteriormente indicadas, sempre e quando, as condições sócio-econômicas mantiverem-se estáveis.

Aplicando-se as mesmas para uma projeção até o horizonte final do PMSB de Indiavaí, o ano de 2034, teremos a tabela seguinte:

**Tabela 4. Indiavaí, Evolução da população a partir da TGCA total (1,589) urbana (3,529) e rural (-2,543), até 2034.**

Ano	População		
	Total	Urbana	Rural
2010 <sup>2</sup>	2.397	1.781	616
2011	2.435	1.844	600
2012	2.474	1.909	585
2013	2.513	1.976	570
2014	2.553	2.046	556
2015	2.594	2.118	542
2016	2.635	2.193	528
2017	2.677	2.270	514
2018	2.719	2.350	501
2019	2.762	2.433	489
2020	2.806	2.519	476
2021	2.851	2.608	464
2022	2.896	2.700	452
2023	2.942	2.796	441
2024	2.989	2.894	430
2025	3.036	2.996	419
2026	3.085	3.102	408
2027	3.134	3.212	398
2028	3.184	3.325	387
2029	3.234	3.442	378
2030	3.286	3.564	368
2031	3.338	3.689	359
2032	3.391	3.820	350
2036	3.611	4.388	315
2037	3.669	4.543	307

Fonte: Elaboração ETCA, Mar..2014.

Nota: 2 Taxa Geométrica de Crescimento Anual; TGCA aplicada a partir do censo do IBGE 2010, método utilizado pelo IBGE, para encontrar evolução populacional.

A aplicação das taxas, por não terem proporcionalidade entre si, na medida que a série se amplia, aumentam as distorções. Como a população urbana cresce em ritmo maior que a rural e que a total, no longo prazo teríamos o absurdo da urbana ser maior que a total, da parte ser maior que o todo. Portanto, existe a necessidade de fazermos uma projeção com proporcionalidade, mais coerente, e encontramos a diferença entre a soma da população urbana e rural com a população total, depois de encontrarmos a proporção da projeção encontrada (urbana e rural) em relação a projeção total, em seguida subtraímos esta diferença proporcional a cada ano projetado,

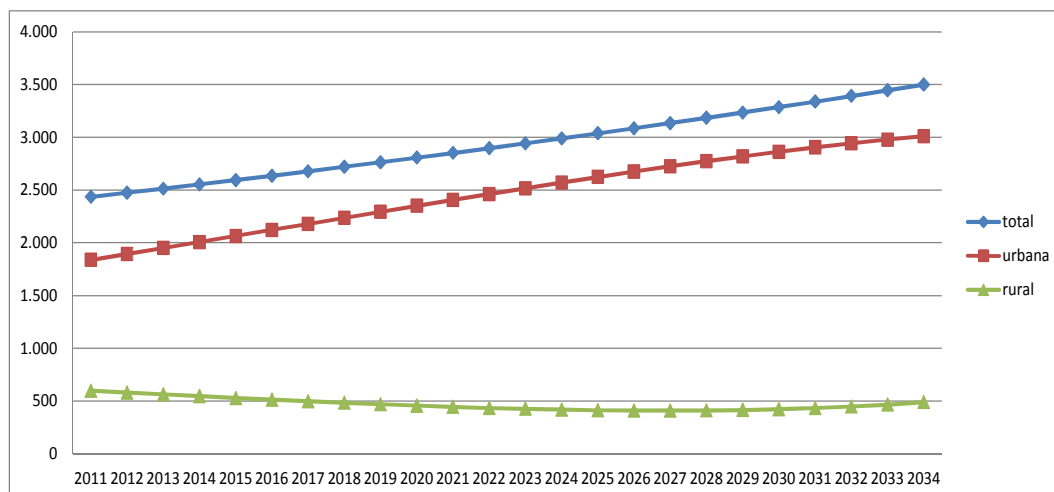
encontrando valores mais coerentes e não comprometendo o valor total da população projetada, isto resulta na tabela seguinte:

**Tabela 5. Indiavaí, Evolução da população a partir da TGCA proporcional total (1,589) urbana (3,529) e rural (-2,543), até 2034.**

Ano	População		
	total	urbana	rural
2011	2.435	1.837	598
2012	2.474	1.893	580
2013	2.513	1.950	563
2014	2.553	2.007	546
2015	2.594	2.064	529
2016	2.635	2.121	513
2017	2.677	2.179	498
2018	2.719	2.236	483
2019	2.762	2.293	470
2020	2.806	2.350	457
2021	2.851	2.406	445
2022	2.896	2.461	435
2023	2.942	2.516	426
2024	2.989	2.570	419
2025	3.036	2.623	414
2026	3.085	2.674	410
2027	3.134	2.724	409
2028	3.184	2.773	411
2029	3.234	2.819	415
2030	3.286	2.863	423
2031	3.338	2.904	434
2032	3.391	2.943	448
2033	3.445	2.978	467
2034	3.499	3.010	489

Fonte: Elaboração ETCA, Jan.2014.

Nota: 1 Taxa Geométrica de Crescimento Anual; TGCA aplicada, proporcional ao total, a partir do censo do IBGE 2010, método utilizado pelo IBGE, para encontrar evolução populacional.



**Figura 5. Indiavaí, Evolução da população a partir da TGCA proporcional total (1,589) urbana (3,529) e rural (-2,543), até 2034**

Esta última projeção, resulta em níveis de crescimento populacionais maiores do que a estimada inicialmente com o uso da tendência linear. Observe-se que o crescimento total do município, de 1,58% ao ano, entre 2000 e 2010, ficou acima do nacional, que foi de 1,17%. E isto, ocorreu em Indiavaí na área urbana. Existe coincidência de que o afluxo de mão-de-obra para a construção de PCHs no rio Jauru, na primeira década deste século, deve ter induzido a esta maior taxa de crescimento. No entanto, ao termina das construções, nos anos recentes, existe consenso de que a dinâmica populacional dever ter diminuído seu crescimento.

Considerando o cenário de manutenção de sua base econômica na pecuária de corte e leite, sua característica fundiária onde predominam grandes fazendas e a baixa demanda de emprego permanente atualmente nas PCHs, o cenário possível não será de manutenção de tão altas taxa de crescimento populacional. Embora os futuros dados dos censos demográficos serão os balizadores das modificações nas estimativas do PMSB de Indiavaí, julgamos que o cenário de estabilidade de sua economia, indique que poderá crescer positivamente a taxas como a nacional, mantendo a sua atual dinâmica urbana, devido aos serviços de saúde e educacionais e tendências de melhorias rodoviárias em suas comunicações internas. O diagnóstico, indica que Indiavaí é um município pecuário, com a sua economia fortemente vinculada ao

fornecimento de matérias-primas, para os próximos de Araputanga, S.José dos Quatro Marcos e Mirassol, onde está o parque agroindustrial da região, não tendo-se encontrado indícios de investimentos maiores, que justifiquem o rompimento desta situação, Portanto, construímos a seguinte tabela e gráfico:

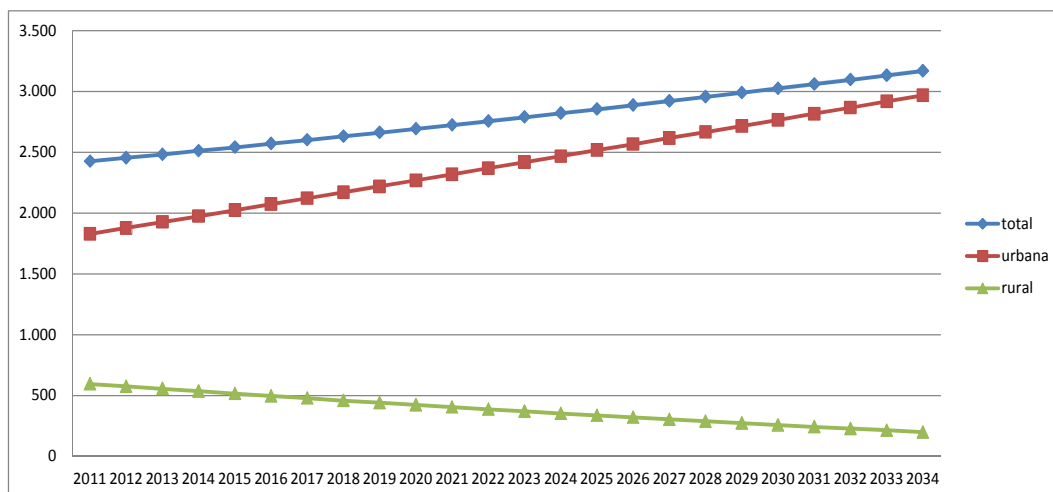
**Tabela 6. Indiavaí, Evolução da população a partir da TGCA total Nacional (1,169) urbana (3,529) e rural (-2,543) do Município, até 2034.**

Ano	População		
	total	urbana	rural
2011	2.425	1.829	596
2012	2.453	1.877	575
2013	2.482	1.927	555
2014	2.511	1.975	536
2015	2.540	2.024	516
2016	2.570	2.073	497
2017	2.600	2.122	478
2018	2.631	2.172	459
2019	2.661	2.220	441
2020	2.692	2.269	423
2021	2.724	2.319	405
2022	2.756	2.369	387
2023	2.788	2.418	370
2024	2.821	2.468	353
2025	2.854	2.518	336
2026	2.887	2.567	320
2027	2.921	2.617	304
2028	2.955	2.667	288
2029	2.989	2.716	273
2030	3.024	2.766	258
2031	3.060	2.817	243
2032	3.095	2.867	228
2033	3.132	2.918	214
2034	3.168	2.968	200

Fonte: Elaboração ETCA, Mar..2014.

Nota: 2 Taxa Geométrica de Crescimento Anual; TGCA aplicada a partir do censo do IBGE 2010, método utilizado pelo IBGE, para encontrar evolução populacional.

A tabela a seguir julgamos a mais coerente, para dar suporte ao cenário de futuro desenvolvimento do PMSB de Indiavaí.



**Figura 6. Indaiavá, Evolução da população a partir da TGA total Nacional (1,169) urbana (3,529) e rural (-2,543) do Município, até 2034**

## 7. A PROJEÇÃO DAS DEMANDAS

A partir das projeções do crescimento populacional, podem ser estimadas demandas para cada setor do saneamento básico, ao longo do horizonte de planejamento de 20 anos. A Tabela 10 mostra as demandas estimadas para o Município de Indaiavá considerando uma demanda de 150 L/hab/dia para o setor de água, sendo 25% desse valor correspondente a perdas por vazamento, uma contribuição de 120 L/hab/dia para o setor de esgoto, sendo 20% desse valor correspondente a vazões de infiltração e uma contribuição de 0,41 kg/hab/dia para o setor de resíduos sólidos.

**Tabela 7 - Demandas totais pelos serviços de saneamento básico, projetadas para o Município de Indaiavá.**

Horizontes	População Total (hab.)	Água <sup>(1)</sup>	Esgoto <sup>(2)</sup>	Drenagem	Resíduos sólidos <sup>(3)</sup>
		(L/s)	(L/s)	Km <sup>2</sup>	(T/d)
IMEDIATO (até 3 anos)	2.600	10,16	8,13	1,01	1,04
CURTO (4 a 8 anos)	2.756	10,76	8,61	1,07	1,10
MEDIO (9 a 12 anos)	2.887	11,28	9,02	1,12	1,15
LONGO (13 a 20 anos)	3.168	12,38	9,90	1,23	1,27

(1) Água: considerou-se uma demanda de 150 L/hab/dia, sendo 25% desse valor correspondente a perdas por vazamento;

(2) Esgoto: considerou-se uma contribuição de 120 L/hab/dia, sendo 20% desse valor correspondente a vazões de infiltração;

(3) Lixo: considerou-se uma contribuição per capita de 0,41 kg/hab/dia.

Fonte: Elaborada com base nos dados fornecidos pelo Volume 1 – Diagnóstico e PGRS



## **7.1. Infraestrutura do sistema de abastecimento de água**

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Indiavaí é administrado por uma Gerencia de Saneamento vinculado a Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura Urbana.

Somente a área urbana é atendida por sistema coletivo de abastecimento de água através de captação superficial no Rio Jauru com capacidade de bombeamento de 22,50 m<sup>3</sup>/h e capacidade total de reservação da água de Indiavaí de 110 m<sup>3</sup>. O sistema não dispõe de macro e micromedicação e em relação ao tratamento, embora exista uma ETA convencional construída, esta não foi colocada em funcionamento desde a sua instalação em 2004.

O projeto técnico em execução prevê a construção de uma nova ETA com capacidade de 7,5l/s que funcionará conjuntamente com a existente, totalizando uma vazão de 16 l/s a ser tratada.

O Sistema de Abastecimento de Água tem como principal desafio o tratamento de acordo com a Portaria n° 2914/2011.

Outra questão relevante é a gestão do serviço, atualmente sem amparo legal e sem tarifação, causando balanço financeiro negativo, sendo necessário remanejamento de recursos de outras fontes para a prestação do serviço.

### **7.1.1. Projeção da demanda para abastecimento de água**

A partir da cobertura atual e estimando-se um consumo per capita de 150 l/hab.dia, e a perda na faixa de 25%, a demanda por água no horizonte do plano está transcrito na Tabela 7.

No Evento de Mobilização – Fase Prognóstico, realizado no dia 22/04/2014, os moradores relataram que consideram a água “ruim” por causa da coloração no período chuvoso, que falta água na época da seca (redução de 50% no volume) e que há muito desperdício por parte da população.

A demanda de produção de água no Município de Indiavaí pode ser calculada pelas fórmulas de Porto (2006) com objetivo de estabelecer o déficit de produção de água com eventuais incrementos:

- Demanda máxima diária

$$Q_{\text{máx diária}} = \frac{k_1 \times P \times q_m}{86400}$$

- Demanda máxima horária

$$Q_{\text{máx diária}} = \frac{k_1 \times k_2 \times P \times q_m}{86400}$$

- Demanda média

$$Q_{\text{máx diária}} = \frac{P \times q_m}{86400}$$

A Tabela 8 apresenta as demandas necessárias no sistema ao longo do período de projeto.

**Tabela 8 – Demanda urbana e rural pelos serviços de saneamento básico - água, projetadas para o Município de Indiavaí.**

Horizonte do plano	Projeção Populacional		Vazão Maxima Diaria (l/s)		Vazão Máxima Horária (l/s)		Vazão Média (l/s)	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Imediato	2.122	478	4,42	0,99	6,63	1,49	3,68	0,83
Curto	2.369	387	4,94	0,81	7,40	1,21	4,11	0,67
Médio	2.567	320	5,34	0,67	8,02	1,00	4,46	0,55
Longo	2.968	200	6,18	0,42	9,27	0,62	5,15	0,35

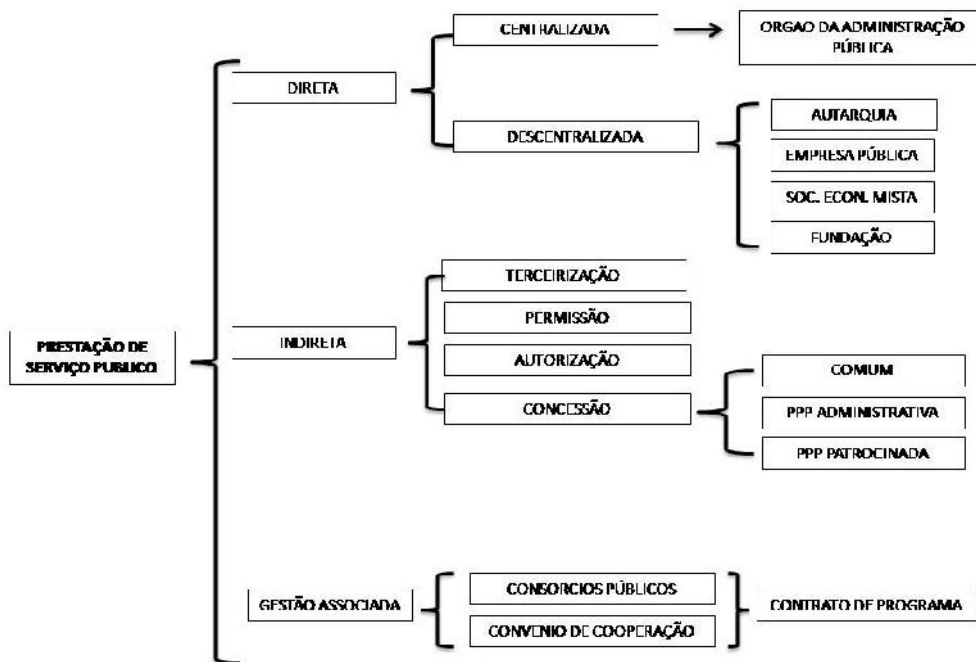
Fonte: Elaborado pela consultoria

### **7.1.2. Análise das alternativas de gestão**

A Lei Federal nº 11.445/07 no capítulo II dispõe a respeito do exercício da titularidade e prevê que o titular (Município) deverá formular a política pública de saneamento básico, devendo para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, 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.

Entre os objetivos da Política Federal de Saneamento Básico está a promoção alternativas de gestão que viabilizem a auto-sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa e a promoção 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, contempladas as especificidades locais.

Mato Grosso é a única Unidade da Federação que não conta com uma companhia estadual responsável pelos serviços de água e esgoto. Atualmente, todas as sedes urbanas são responsáveis por seu próprio sistema de abastecimento, sendo significativa a presença de empresas privadas, que gerenciam 23% dos sistemas de água. Os demais são administrados por serviços autônomos ou diretamente pelas Prefeituras. O processo recente de municipalização dos serviços em todo o Estado, de forma inédita no País, associado ao pequeno porte da maioria dos municípios, confere obstáculos do ponto de vista institucional para a operação dos sistemas de abastecimento de água. ANA, 2010.



**Figura 7 . Formas de prestação de serviços públicos**

Fonte: Elaborado pela consultoria, com base em Brasil,2007

Nesse contexto, a Lei Federal nº 11.445/2007 elenca 03 (três) formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico, que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada, conforme preceitua os art. 8º e 9º, II5, da referida lei. A Figura 7, acima, apresenta as formas de prestação de serviço existentes.

É importante destacar que não cabe a este PMSB apresentar alternativas de concepção detalhadas para cada serviço, mas sim compatibilizar as disponibilidades e necessidades desses serviços para a população, associando alternativas de intervenção e estabelecendo a concepção macro e geral dos sistemas.

A existência de estudos e projetos para cada serviço é o ponto de partida para a determinação das alternativas de concepção. Contudo, observa-se, em geral, a carência por estes estudos e projetos em todos os serviços de

saneamento de Indiavaí. Desta forma, as alternativas de concepção aqui apresentadas são focadas em parâmetros usuais e metodologias simplificadas que possam estimar e quantificar as necessidades futuras de intervenções.

### **7.1.3. Descrição dos principais mananciais**

Conforme já descrito no Volume I – Diagnóstico, o sistema de abastecimento do município de Indiavaí utiliza somente fonte de manancial superficial: o rio Jauru.

### **7.1.4. Definição das alternativas de manancial**

Segundo MAROSTEGA, 2012, pelas características hidrológicas o rio Jauru pode ser classificado como capturado, efluente, equilibrado e perene. Devido à baixa densidade demográfica da região e em função do considerável volume de água produzido na bacia este rio dá segurança hídrica de abastecimento pleno às necessidades humanas no município de Indiavaí.

A RESOLUÇÃO CONAMA nº 357/05 estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas segundo seu uso preponderante. Esta classificação é realizada considerando, principalmente, que o enquadramento dos corpos de água deve estar baseado não necessariamente no seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir para atender às necessidades da comunidade, à saúde e o bem-estar humano e ao equilíbrio ecológico aquático.

De acordo com a Resolução a classificação do corpo d'água é dada não necessariamente com o estado atual do corpo hídrico, mas também de acordo com o nível de qualidade que se pretende para o corpo hídrico a fim de atender as necessidades da população local.

### **7.1.5. Definição de alternativas técnicas**

Conforme apresentado no relatório do Volume I – Diagnóstico, a produção de água atual não é suficiente para atendimento à demanda do município, gerando constantes períodos de intermitência no abastecimento de água.

Diante dessa situação deve-se prever um incremento no volume de reservação e garantia do atendimento aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2914/2011.

### **7.1.6. Previsão de eventos de emergência e contingência**

Basicamente, emergência trata de situação crítica, acontecimento perigoso ou fortuito, incidente, caso de urgência, situação mórbida inesperada e que requer tratamento imediato; e contingência, é qualquer evento que afeta a disponibilidade total ou parcial de um ou mais recursos associados a um sistema, provocando em consequência, a descontinuidade de serviços considerados essenciais.

Esses eventos serão melhor detalhados, para todos os componentes, no Item 8.

## **7.2. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário**

O Município de Indiavaí não possui sistema público de esgotos sanitários. A área urbana é atendida por soluções individuais. Segundo dados do Censo de 2010 o município apresentava 1% dos domicílios com de fossas sépticas e 98% com fossas rudimentares, sendo insignificante o percentual de lançamento em outros destinos. Neste mesmo censo, foi apresentado que 96% dos domicílios dispõem de banheiros.

Tanto na área urbana como na área rural os moradores adotam a construção de apenas um sumidouro, preferencialmente para os resíduos dos banheiros e lançamento a céu aberto para águas servidas e outro para os resíduos dos banheiros (localizados na calçada). Somente os residenciais populares apresentam fossa séptica e sumidouro, constantes do programa habitacional federal. Há locais com lançamento de esgoto a céu aberto.

No projeto técnico em execução a rede coletora foi dimensionada para cobrir a 24% da área urbana, ou seja 3.818 m, atendendo 136 ligações. A rede em PVC é composta por 3.354 metros de tubos DN 150 mm e 464 metros de tubos no DN 200 mm, 39 poços de visita e com a necessidade de instalação de uma estação elevatória de esgoto.

### 7.2.1. Projeção da demanda de esgotos

A demanda de geração de esgoto foi definida de acordo com a demanda de produção de água. Como critério de dimensionamento utilizou-se um coeficiente de retorno “C” = 0,80 (valor recomendado pela norma NBR 9649), em relação do consumo per capita de água, resultando em um valor per capita de vazão diária de esgoto, na ordem de 120 L/hab.dia).

Para a realização dos cálculos de demanda de esgotamento sanitário seguem as formulas de Porto (2006) adaptadas para este Plano:

- Demanda máxima diária

$$Q_{m\acute{a}x\ di\acute{a}ria} = \frac{k_1 \times P \times q_m}{86400}$$

- Demanda máxima horária

$$Q_{m\acute{a}x\ di\acute{a}ria} = \frac{k_1 \times k_2 \times P \times q_m}{86400}$$

- Demanda média

$$Q_{m\acute{a}x\ di\acute{a}ria} = \frac{P \times q_m}{86400}$$

A Tabela 9 apresenta estimativas das vazões de contribuição ao longo do horizonte do Plano.

**Tabela 9. Demanda urbana e rural pelos serviços de saneamento básico - esgoto, projetadas para o município de Indiavaí.**

Horizonte do plano	Projeção Populacional				Vazão Total Esg	Contribuições domésticas (l/s)		
	Urbana	% atend	Rural	% atend		media	max diar	max hor
imediate (ate 3 anos)	2.122	24	478	0	510	0,71	0,85	1,27
curto (de 4 a 8 anos)	2.369	70	387	0	1658	2,30	2,76	4,14
médio (de 9 a 12 anos)	2.567	100	320	70	2791	3,88	4,65	6,98
longo (de 13 a 20 anos)	2.968	100	200	100	3168	4,40	5,28	7,92

### 7.2.2. Análise das alternativas de gestão

Cabe registrar que o caminho para a implantação de um sistema de esgotos sanitários é muito longo e envolve esforços de muitas administrações municipais, até que a situação de esgotamento sanitário possa ser considerada solucionada e compatível com níveis qualitativos e quantitativos de atendimento desejáveis ou ideais.

Enquanto o Município de Indiavaí não contar com um sistema para o equacionamento do problema do esgotamento sanitário, prevalece a adoção de soluções individuais que estão regulamentadas pela NBR 13.969.

Entretanto, a situação sanitária real está aquém dos conceitos normativos, prevalecendo as condições de um lançamento inadequado dos efluentes domésticos ao meio ambiente. A gama das situações encontradas



abrange desde as menos impactantes soluções em que os efluentes passam por fossa, ou o mais usual: sumidouros.

Destas constatações pode ser deduzida a importância da observação de padrões mínimos na implantação de soluções (individuais e/ou comunitárias) destinadas ao esgotamento sanitário. Geralmente o enquadramento em determinações normativas – neste caso a NBR 13969 – corresponde a esses padrões mínimos.

A inexistência de um sistema coletivo de esgotamento sanitário representa um risco latente para a saúde pública, uma degradação permanente do meio ambiente e um fator comprometedor para a qualidade de vida e o desenvolvimento do município.

À medida que a população cresce, aumentando a ocupação de terras (maior concentração demográfica), as soluções individuais passam a apresentar dificuldades cada vez maiores para a sua aplicação. A área requerida para a infiltração torna-se demasiadamente elevada, e às vezes maior do que a área disponível.

Além disto, a proximidade das residências provocada pelo adensamento cada vez maior da ocupação urbana, aumenta a possibilidade de contaminação do lençol freático pelo efluente da fossa séptica. Em função dessas observações, fica destacado que os sistemas coletivos passam a ser os mais indicados para a área urbana e que, em função da característica da área rural de Indiavaí, deverão ser utilizados sistemas individuais.

### **7.2.3. Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO**

A quantidade de matéria orgânica (DBO) produzida por pessoa, por dia, varia de país para país, sendo a variação da contribuição “per capita” de DBO<sub>5</sub> no Brasil de 39 a 54 g/habxdia. Para o projeto de esgotos sanitários, elaborado por consultoria específica, foi utilizado uma contribuição “per capita” de DBO<sub>5</sub> de 35 g/habxdia.

Para a vazão de contribuição per capita, considerou-se a taxa de demanda de água per capita adotada no referido estudo que foi de 150 l/s, aplicando a taxa de retorno de 80%, onde obtivemos a contribuição de efluente de esgotos per capita de 120 l/s.

**Tabela 10 – Evolução das contribuições domésticas de esgoto**

Horizonte do plano	População (hab)		per capita	Vazão média (l/s)	contribuição de infiltração	carga de DBO (kgDBO5/dia)
	Total	Esgotada	l/hab.d			
imediate (ate 3 anos)	2.600	510	120	0,71	0,14	17,85
curto (de 4 a 8 anos)	2.756	1.658	120	2,30	0,46	58,03
médio (de 9 a 12 anos)	2.887	2.791	120	3,88	0,78	97,68
longo (de 13 a 20 anos)	3.168	3.168	120	4,40	0,88	110,88

(1) – Qmédia = (Pop.Esgotada \* per-capita /86.400) \* 0,80

(2) – Qmáx. Diário= Qmédia \* 1,2

(3) – Qmáx Horário = Qmédia \* 1,2 \* 1,5

(4) – Carga DBO5/dia = (Pop.Esgotada \* 0,035)

Fonte: Aatoria Própria.

Na ausência de dados locais específicos, a norma brasileira NBR 9649, indica a faixa de valores de 0,05 a 1,0 l/s.km. Desta forma, considerando que a área possui um lençol freático elevado, será adotado no presente projeto o valor de 0,00060 l/s por metro de coletor; Contudo, como não tem como prever a quantidade de rede existente, utiliza-se o valor usualmente utilizado em estimativas que é de 20% da vazão média diária. Vide Tabela 10.

#### 7.2.4. Definição de alternativas técnicas

A escolha do tratamento depende das condições mínimas estabelecidas para a qualidade da água dos mananciais receptores, função de sua utilização. Em qualquer projeto é fundamental o estudo das características do esgoto a ser tratado e da qualidade do efluente que se deseja lançar no corpo receptor.

Os principais aspectos a serem estudados são vazão, pH e temperatura, demanda bioquímica de oxigênio - DBO, demanda química de oxigênio - DQO, toxicidade e teor de sólidos em suspensão ou sólidos suspensos totais - SST.

Ao definir um processo deve-se considerar sua eficiência na remoção de DBO e coliformes, a disponibilidade de área para sua instalação, os custos

operacionais, especialmente energia elétrica, e a quantidade de lodo gerado. Alguns processos exigem maior escala (maior população atendida) para apresentarem custos per capita compatíveis.

Considerando o porte populacional do município, é salutar a importância de uma postura firme da Prefeitura Municipal e seus órgãos técnicos em fazer valer a observância das regras de ocupação e de determinações normativas quanto à realização de soluções individuais e comunitárias para o esgotamento sanitário, a fim de não permitir o surgimento de situações inadequadas como o lançamento a céu aberto.

As soluções individuais são aquelas adotadas para atendimento unifamiliar. Saliente-se que a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais não constitui serviço público.

Para a área rural pode-se estabelecer o lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo do efluente líquido em uma unidade tipo sumidouro ou irrigação sub-superficial.

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), e se o solo apresentar boas condições de infiltração e, ainda, se o nível de água subterrânea encontrar-se a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação desta por microrganismos transmissores de doenças presentes nos efluentes da fossa séptica.

É importante mencionar que o conjunto fossa séptica e sumidouro foi um dos primeiros métodos de tratamento de esgoto utilizados, apresentando-se nos atuais dias como uma alternativa a ser usada em grande escala em áreas com residências esparsas, e, principalmente, no meio rural, locais estes que inviabilizam economicamente a implantação de sistemas de esgotos sanitários convencionais. Desta forma, esta alternativa individual deve ser encarada como positiva nestes casos.

Para a área urbana, o projeto em execução contempla rede coletora, estação elevatória de esgoto, lagoas de tratamento e disposição final em curso d'água.

Merece ser citado também que mesmo em áreas dotadas de rede coletora de esgoto convencional, a solução individual ainda se faz presente. É o caso, por exemplo, das residências cujas soleiras ficam abaixo da cota do coletor de esgoto. O rebaixamento da rede coletora para atender estes casos elevaria muito o custo de implantação do sistema de coleta de esgoto convencional.

#### **7.2.5. Comparação das alternativas de tratamento local dos esgotos**

É necessário buscar infraestrutura de tratamento de efluentes alternativas, que possam representar alternativas ao sistema tradicional adotado como solução na maioria dos casos (fossa negras na zona rural e estações de tratamento de esgoto centralizador na zona urbana), que sejam de fácil construção e manutenção, aliadas a preocupação com qualidade ambiental, a qualidade de vida do ser humano e o uso racional dos recursos naturais, baseados nos princípios e conceitos da sustentabilidade.

Os efluentes líquidos (esgoto doméstico, industrial, agrícola) são responsáveis por uma parcela significativa de poluição hídrica, na medida em que são lançados sem tratamento prévio nos corpos receptores. Os esgotos domésticos apresentam diversos componentes, tais como águas de banho e de lavagens, urina, fezes, restos de comida, sabões, detergentes, óleos e graxas etc. Normalmente, mais de 99,9% do esgoto é constituído por água, mas os 0,1% restantes são responsáveis pela deterioração da qualidade do corpo da água (IPEMA, 2006).

#### *Área urbana*

O manejo descentralizado de um efluente pode ser definido como o tratamento com disposição envolvendo ou não o reúso do mesmo, seja este

oriundo de residências individuais, agrupamento de residências, indústrias ou comunidades isoladas. Já o método centralizado, por outro lado, consiste no tratamento convencional que coleta o efluente de várias localidades encaminhando-as para plantas de sistemas de grande porte, dispendo ou reusando o efluente tratado geralmente longe do ponto de origem. (CRITES & TCHOBANOGLOUS, 1998).

Quando a coleta, o tratamento e a descarga (ou reuso) de efluentes acontecem próximo do local onde o efluente foi gerado, é chamado um "sistema de tratamento descentralizado". Estes sistemas são distintos de um "sistema centralizado" que tem uma rede extensa de tubos de coleção que alimentam planta de tratamento de esgoto central, onde são exigidos métodos de tratamento intensivo para processar rapidamente grandes volumes de efluentes.

Tecnologias descentralizadas podem variar desde simples métodos biológicos até sistemas de membrana-filtração de alta tecnologia que reciclam efluentes. Tratamento descentralizado pode reduzir construções, operações e manutenções. É uma proposta interessante no auxílio da conservação dos recursos naturais e provém uma característica ecologicamente correta o que faz deste sistema ser um atrativo para sua implantação. (JORDAN & SENTHILNATHAN, 1996).

### *Área rural*

Di Silveira, Lima e Pereira (2006) sugerem outras formas de tratamento de efluentes como o círculo de bananeiras (após passagem pela fossa séptica), processo de filtração utilizando brita, areia e terra, outros utilizando materiais porosos e plantas aquáticas, processos que utilizam a biotecnologia para desinfecção. Há processos que reciclam o composto sólido resultante do processo de tratamento, destinando-o a compostagem, tornando-o um condicionante de solo para a agricultura.

Entretanto, pouco tem sido discutido sobre projetos mais sustentáveis em sistemas de tratamento de esgoto, muitas vezes pelo desconhecimento do

assunto. Em se tratando de áreas rurais, há um número ainda menor de pesquisas sobre assunto, por isso a importância de se discutir a questão para este meio, sem descartar a possibilidade de aplicação dos resultados também para o ambiente urbano.

O sistema desenvolvido pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa em Agropecuária) denomina-se Fossa Séptica Biodigestora, para substituição de fossas negras existentes na zona rural e produção de adubo orgânico. É composto por 3 caixas de cimento amianto, interligadas por tubulação de PVC, nos quais o esgoto (somente águas negras) permanece por um mês, sendo posteriormente aplicado no solo como adubo orgânico. Necessita de uso de esterco bovino para ativar o processo e deve haver a retirada (manuseio) do lodo formado. As condições de patogenicidade e de eficiência do sistema ainda estão sendo investigadas.

### **7.3. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais**

Em Indiavaí não há implantado sistemas de drenagem de águas pluviais subterrâneas (microdrenagem). As vias pavimentadas e não pavimentadas contam com apenas drenagem superficial, através de sarjetas, sem controle no destino final dessas águas. O município possui uma malha urbana de aproximadamente 16 km de extensão, sendo 14 km de vias pavimentadas, ou seja 87,5% das vias.

O sistema de drenagem superficial é composto pela rede hidrográfica do município, onde estão os maiores córregos que podem influenciar na área urbana: Córrego Agua Suja e um córrego sem denominação que margeia longitudinalmente a cidade. A declividade da cidade é relativamente baixa, na faixa de 0,02m/m, no sentido Norte/Sul.

Na área urbana foi identificada uma região mais sujeita a risco para a instalação de moradias. Nos lotes que aflora o lençol de água há casos de moradores que aterram somente o espaço da construção das casas, criando assim, condições de insalubridade ambiental.

No Evento de Mobilização na área rural os moradores relataram que há trechos da estrada municipal nas quais a enxurrada invade os lotes, sendo necessária a construção de canal de escoamento por parte dos moradores. Foi relatado que algumas propriedades utilizam de curvas de nível para melhor utilização da área.

### **7.3.1. Proposta de medidas mitigadoras**

As medidas mitigadoras e potencializadoras apresentam características em conformidade com os objetivos a que se destinam, conforme se segue:

**Medida Mitigadora Preventiva** – Consiste em uma medida que tem como objetivo minimizar ou eliminar eventos adversos que se apresentam com potencial para causar prejuízos aos itens ambientais destacados nos meios físico, biótico e socioeconômico. Este tipo de medida procura anteceder a ocorrência do impacto negativo.

**Medida Mitigadora Corretiva** – Consiste em uma medida que visa mitigar os efeitos de um impacto negativo identificado, quer seja pelo restabelecimento da situação anterior à ocorrência de um evento adverso sobre o item ambiental destacado nos meios físico, biótico e socioeconômico, quer seja pelo estabelecimento de nova situação de equilíbrio harmônico entre os diversos parâmetros do item ambiental através de ações de controle para neutralização do fator gerador do impacto.

**Medida Mitigadora Compensatória** – Consiste em uma medida que procura repor bens socioambientais perdidos em decorrência de ações diretas ou indiretas do empreendimento.

**Medida Potencializadora** – Consiste em uma medida que visa otimizar ou maximizar o efeito de um impacto positivo decorrente direta ou indiretamente da instalação do empreendimento.

No caso de Indiavaí, a impermeabilização de 87,5% das vias urbanas existentes tem causado transtornos nos finais das vias e no entorno da cidade devido a baixa declividade na área urbana que gera vários pontos de destino das águas pluviais. Estes pontos necessitam de maior atenção pelo poder público, pois não há nenhum equipamento de controle das águas pluviais nos locais mais baixos. O problema do escoamento das águas das chuvas é somente afastado da residência causando diversos pontos de erosão.

### **7.3.2. Medidas de controle**

É importante a articulação de projetos de drenagem com as outras atividades urbanas (abastecimento de água e de esgoto, planos viários, instalações elétricas, etc.) de forma a possibilitar o desenvolvimento da cidade de forma mais harmonizada possível.

Deve-se prever também a elaboração de campanhas educativas que visem informar a população sobre a natureza e a origem do problema das enchentes, sua magnitude e conseqüências.

As principais medidas de controle são:

- Aumento da infiltração através de dispositivos como pavimentos permeáveis, valo de infiltração, plano de infiltração, entre outros. Estas medidas contribuem para a melhoria ambiental, reduzindo o escoamento superficial das áreas impermeáveis. Este tipo de medida é aplicada somente na fonte.
- Armazenamento: o armazenamento amortece o escoamento, reduzindo a vazão de pico. O reservatório urbano pode ser construído na escala de lote, microdrenagem e macrodrenagem. Os reservatórios de lotes são usados quando não é possível controlar na escala de micro ou macrodrenagem, já que as áreas já estão loteadas. Os reservatórios de micro e macrodrenagem podem ser de detenção, quando é mantido a seco e controla apenas o volume.



- Aumento da capacidade de escoamento: mudando variáveis como área transversal, rugosidade da seção do escoamento e a declividade, é possível aumentar a vazão e reduzir o nível. Esta solução, muito utilizada, apenas transfere para jusante o aumento da vazão, exigindo aumento da capacidade ao longo de todo o sistema de drenagem, aumentando exponencialmente o custo.

O controle das enchentes urbanas através de medidas estruturais do tipo extensivas são adotadas comumente em obras de engenharia que atuam no sentido de reduzir o risco de enchentes.

Enquanto, as medidas estruturais intensivas para o controle das enchentes urbanas atuam de três formas: acelera o escoamento com a construção de diques que aumenta a capacidade de descarga e reduz a rugosidade retirando as obstruções ao escoamento; outra forma é retardar o escoamento com reservatório de detenção<sup>2</sup> e retenção<sup>3</sup> e por último desvia o escoamento com obras de canais de desvios. (tucci, 2005)

As medidas não-estruturais atuam no sentido de prevenir, alertar, marcar área de risco de inundações. O sistema busca se antecipar a ocorrência alertando a população da possibilidade de enchente e toma medidas essenciais na garantia de redução de prejuízos. Atua também na construção de mapas de inundação determinando área de risco de enchente.

A solução mais viável e econômica são as medidas compensatórias de controle na fonte que atuam sobre pequenas áreas como lotes, praças, e passeios com o intuito de agir sobre as causas do aumento da vazão. Neste caso, utilizam-se pavimentos permeáveis, trincheiras de infiltração e reservatórios residenciais que aumenta a infiltração e retarda o escoamento.

Com relação aos processos erosivos instalados ao longo da bacia, necessário a implantação de dissipadores de energia, a fim de reduzir a força

---

<sup>2</sup> Reservatório de detenção sistema de amortecimento da água pluvial utilizando para controlar apenas o volume escoado no canal e funciona com sua capacidade de armazenamento 100% disponível.

<sup>3</sup> Reservatório de retenção sistema de amortecimento da água pluvial utilizado para controlar o volume e a qualidade da água, mas com parte de sua capacidade cheia.

com que as águas pluviais são lançadas, evitando assim que o leito do rio se aprofunde cada vez mais, além de auxiliar no controle das erosões existentes.

Dessa forma, o sistema de drenagem urbana de águas pluviais provocará menos impactos à população daquela região e ao meio ambiente como um todo, proporcionando uma melhor qualidade de vida para as pessoas relacionadas de forma direta ou indireta à bacia hidrográfica do Córrego Agua Suja.

### **7.3.3. Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte**

Prever uma regulamentação relacionada com a drenagem urbana tem como objetivo ordenar as ações futuras na cidade, visando controlar na fonte os potenciais impactos da urbanização.

A solução para os problemas de erosão, dentro do quadro urbano, passa pela execução do sistema de galerias de águas pluviais e pavimentação. Após coletadas as águas através das bocas de lobo, essas são conduzidas para os coletores principais e emissários, que acumulam a contribuição de toda a bacia. O maior problema é o lançamento das águas dos emissários no terreno natural. Apesar da construção de dissipadores de energia, após o lançamento, havendo declividade do terreno natural, e sendo o solo pouco resistente, o volume de água dá início ao processo erosivo, que inicia a jusante do lançamento e avança para montante com rapidez, podendo até destruir o dissipador e o próprio emissário (TUCCI & GENZ , 1995)

### **7.3.4. Diretrizes para o tratamento de fundos de vale**

A importância do tratamento de fundo de vale cria uma oportunidade para a valorização da presença da água, através da criação de espaços de lazer integradas a medidas de redução de impactos de inundações, contribuindo para a preservação dos ecossistemas aquáticos no meio urbano.

Em Indiavaí pode ser feito no córrego sem denominação que corre longitudinalmente à cidade e no córrego Agua suja. Deve-se:

- Adotar a implantação de parque linear em substituição ao modelo usual de canalização de córregos e construção de avenidas de fundo de vale, contemplando as características ambientais dos cursos d'água e principalmente de suas várzeas.
- Implantar sistemas de retenção de águas pluviais, quando necessário.
- Adotar ações municipais de limpeza de margens e leitos de córrego e manutenção da rede pluvial.
- Implantar ações de monitoramento e gestão pós-intervenção.

#### **7.4. Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

No ano de 2008 foi elaborado através do Convenio Funasa, Consórcio Nascentes do Pantanal, o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS, sendo que o do município de Indiavaí foi elaborado em 2011, apresentando os dados referentes ao contexto local e à gestão dos resíduos sólidos urbanos.

A geração per capita de lixo domiciliar (kg/habitante.dia), foi obtida através de processos de amostragens e comparado aos obtidos nos municípios integrantes do aterro consorciado. Estes valores estão bem próximos entre si e com o município de Indiavaí, no qual obteve-se 0,41 Kd/hab.d.

Indiavaí não há regulamentação que normatize a forma de acondicionamento dos resíduos pela população. Foi verificado que cerca de 95% da população não possuem lixeiras na frente de suas residências, dispondo seu lixo para coleta diretamente nas calçadas e guias de sarjetas, e ou, pendurando sacolas em grades e árvores.

Atualmente os RSD não são coletados separadamente (secos e úmidos) e é de responsabilidade da SMOIU e toda a área urbana é atendida as segundas e sextas-feiras para a coleta do lixo regular e a coleta especial

acontece a cada dez-quinze dias. Na área rural do município não há nenhum tipo de coleta.

O Lixão de Indiavaí está localizado nas margens da Rodovia MT 180, em via não pavimentada, distante cerca de 800m da cidade e tendo as operações sob a responsabilidade da Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana do município.

O Gerenciamento de Resíduos Sólidos deve ter como prioridade o atendimento total da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e da construção civil, principalmente. Assim como criar mecanismos de incentivo para as práticas de segregação adequada dos resíduos sólidos. O Município deve incentivar a criação de uma cadeia de negócios para os resíduos sólidos que podem gerar renda, como os de origem tecnológica e os recicláveis.

#### **7.4.1. Projeção de demandas de resíduos sólidos**

Para a elaboração das estimativas utilizam-se os dados constantes do PGIRS. Os resíduos sólidos domiciliares, comerciais e entulhos são coletados em dias alternados conforme o Plano de Coleta e varrição do Município, sendo calculado o valor de geração per capita de lixo, 0,41 kg/hab.dia.

Para o cálculo da estimativa será utilizado o valor encontrado com base na pesagem dos resíduos coletados pela municipalidade. Esta escolha permitirá uma margem de segurança de projeto.

Os percentuais de resíduos passíveis de reciclagem e de compostagem foram obtidos no estudo de gravimetria constante do PGIRS de Indiavaí.

Tabela 11. Demanda urbana e rural pelos serviços resíduos sólidos, projetadas para o município de Indaiavá

Horizonte do plano	Projeção Populacional		% Atendimento Previsto	Estimativa Geração (t/d)(1)	Estimativa Reciclado (t/d)(2)	Meta recicl %	Estimativa Compostado (t/d)(3)	Meta compost %
	Urbana	Rural *	Urbana	Urbana	Urbana		Urbana	
Imediato	2.122	478	100	0,87	0,29	25	0,42	0
Curto	2.369	387	100	0,97	0,32	40	0,46	0
Médio	2.567	320	100	1,05	0,35	65	0,50	10
Longo	2.968	200	100	1,22	0,40	80	0,58	20

Fonte: Elaborado pela consultoria,2014

1. geração per capita de 0,41kg/ hab.dia

2. Conforme gravimetria constante no PGRS - 33%

3. Conforme gravimetria constante no PGRS - 48%

\* considerando a organização da área rural de Indaiavá não será feito o calculo

Tabela 12. Estimativa do volume de produção de resíduos sólidos no horizonte do PMSB

Horizonte do plano	Projeção Populacional (Hab.) 1	Estimativa de Geração de resíduos (t/d) 2	Estimativa da geração de resíduo de Saúde (t/d) 3	Estimativa dos Resíduos Coletados			Estimativa da Massa de resíduos a aterrar (t/ano) 7	Estimativa do volume de resíduos aterrados (M³/ano) 8	Estimativa do volume de material de cobertura (M³/ano) 9	Volume total Simples (M³) 10
				Dom/Com Saúde (t/d) 4	Público (t/d) 5	Estimativa da massa de resíduo a coletar (t/d) 6				
Imediato	2.600	1,07	0,013	1,083	0,16	1,243	454	649	195	844
Curto	2.756	1,13	0,014	1,144	0,17	1,314	480	686	206	892
Medio	2.887	1,18	0,015	1,195	0,18	1,375	502	717	215	932
Longo	3.168	1,30	0,016	1,316	0,20	1,516	553	790	237	1027

Fonte: Elaborado pela consultoria,2014

1. conforme estimativa

2. ver Tabela 11

3.dados da Volume 1 - Diagnóstico

5. adotado 15% da geração

7. Item 6x365

8. peso específico do lixo 700 kg/m³

9.adotado 30% do volume de residuos

#### **7.4.2. Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços**

A organização da área específica de resíduos sólidos, através do planejamento das etapas, é uma ação necessária para uma prestação de serviços com eficiência e qualidade à comunidade, evitando danos ambientais e de saúde pública.

De acordo com Fonseca (2006), os custos de coleta de Resíduos Sólidos Urbanos podem ser classificados em custos fixos e variáveis: custos variáveis: são aqueles que mudam em função da quilometragem percorrida pela frota de veículos. São subdivididos em combustíveis, lubrificantes, rodagem (quilometragem), peças e acessórios; custos fixos: são gastos que independem da quilometragem percorrida, em seu cálculo estão incluídos os custos do capital (depreciação e remuneração). As despesas com pessoal e as administrativas também devem ser consideradas.

O custo da prestação de serviços em limpeza pública consiste basicamente na soma de todas as despesas. Somente um levantamento de dados minuciosos das atividades de limpeza pública do município, caracterizando as peculiaridades, os sistemas adotados, a quantidade de pessoal, os salários, os equipamentos nos dá condições de determinar os custos mensais com seus respectivos valores.

O serviço de limpeza urbana é vinculado a Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura Urbana, sem diferenciação em despesas. Desta forma após comparativo, utilizando informações da Prefeitura Municipal, verifica-se que, na prática, não há planejamento e acompanhamento financeiro nas ações de limpeza urbana.

As despesas com a gestão de resíduos sólidos, por sua vez, estão normalmente dispersas em diversas rubricas do orçamento municipal, o que dificulta o levantamento de todos os custos relacionados à gestão dos resíduos sólidos urbanos no município.

Diante disto, verifica-se a necessidade de realização de um estudo que permita a definição de um novo sistema de cálculo e previsões dos custos e respectiva receita para o município garantir a cobertura dos gastos, investimentos com os serviços prestados e ou contratados e aquisição de insumos relacionados à limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos.

Este estudo deve considerar o incentivo à minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados.

A nova taxa poderá ser calculada com base no custo unitário do serviço, que por sua vez poderá ser estimado em função do custo total do serviço verificado no último exercício encerrado, da flutuação nos preços de aquisição dos fatores de produção do serviço e nos preços correntes do mercado deduzidas as parcelas relativas a lucro. Além disso, deverão ser estudados o sistema de incidência, lançamento e arrecadação da nova taxa.

Os custos de execução desses serviços, como varrição, capina, poda, entre outros, realizados diretamente pelo município ou eventualmente terceirizados, deverão ser incluídos no Plano Plurianual e cobertos pelo caixa único da Prefeitura, através de receitas geradas por tributos e repasses financeiros externos.

Sugere-se que seja criada e reorganizada uma unidade gerencial e operacional para o fim específico de atuar neste segmento, para atendimento das metas referentes à prestação desses serviços, devendo ser disponibilizados recursos para novos investimentos e para garantir a manutenção de equipes, devidamente dimensionadas e equipadas.

#### **7.4.3. Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento**

Para o estabelecimento destas regras, devem ser considerados o disposto na Lei Nº 12.305/10 e seu regulamento (Decreto Nº 7.404/10), as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, as disposições

pertinentes da legislação federal e estadual, bem como as seguintes normas, entre outras:

- ABNT NBR 7500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ABNT NBR 7501 – Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- ABNT NBR 13.463/95 – Coleta de resíduos sólidos – Classificação;
- ABNT NBR 12.807/93 - Resíduos de serviços de saúde – Terminologia;
- ABNT NBR 10.157/87 – Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projetos, construção e operação;
- Resolução CONAMA Nº 05/93 – Estabelece normas relativas aos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

#### **7.4.4. Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores**

No sentido de encontrar alternativas para evitar a recorrência destas atividades que influem diretamente na qualidade dos serviços de limpeza urbana são elencados critérios para a implantação e operação de pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana municipal, bem como de melhorias às campanhas informativas e apoio às equipes envolvidas.

##### *Ecopontos*

Os Ecopontos, ou pontos de entrega voluntária, de resíduos volumosos de que trata a NBR 15.112/2004 (ABNT) - “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.



Segundo a NBR 15.112/2004 (ABNT), alguns critérios e aspectos técnicos devem ser observados na implantação de Ecopontos, tais como:

- Isolamento da área através de cercamento 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.

A quantificação mensal e acumulada de cada tipo de resíduo recebido e a quantidade e destinação dos resíduos triados são importantes condicionantes para operação e funcionamento apresentadas para um ecoponto pela NBR 15.112/04(ABNT).

Ainda, destacam-se as seguintes diretrizes de operação citadas pela NBR 15.112/04 (ABNT):

- Restrição de recebimento de cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente por resíduos de classe D;
- 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.

#### *Locais de Entrega Voluntária – LEV's*

De maneira complementar e similar aos ecopontos, os Locais de Entrega Voluntária – LEV's são caçambas, contêineres ou conjunto de recipientes devidamente identificados para o depósito de resíduos segregados pelos próprios geradores.

Estas unidades de pequeno porte devem ser instaladas em pontos estratégicos da municipalidade, em geral locais com grande fluxo de pessoas e de fácil acesso para carga ou descarga. A Resolução CONAMA 275/2001 apresentam padrões para identificação destes recipientes.

A instalação de Locais de Entrega Voluntária- LEV's em Indiavaí pode ser uma ação interessante para auxiliar na coleta seletiva e despertar a conscientização ambiental. Para este fim, propõe-se a instalação inicial de LEV's nas escolas, na sede do Assentamento Santa Aurelia e no distrito Água Clara. Nestes locais rurais auxiliará na redução do impacto causado pela queima dos resíduos pelos moradores.

#### *Pontos de Apoio às Guarnições e Frentes de Trabalho*

É necessário o ponto de apoio ao trabalhador que permita a troca de roupa, higiene pessoal, uso de sanitários e locais adequados para alimentação. Considerando o porte populacional e quantidade de empregados de Indiavaí este ponto de apoio pode ser na própria Secretaria de Obras.

#### **7.4.5. Descrição das formas e dos limites da participação do poder público**

O Art. 33 da Lei nº 12.305/10 aponta que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes são obrigados a implementar sistemas de logística reversa de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos encarregar-se dessa função, por acordo ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, deverá ser devidamente remunerado por isso.

No que diz respeito à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, 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;

O levantamento para a identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico ou a sistema de logística reversa deve ser pautado pelos art. 20º e 33º da Lei nº 12.305/10, pelo Decreto nº 7.404 /10 e nas normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS).

Sugere-se que seja realizado levantamento de estabelecimentos que gerem resíduos sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos e ao estabelecimento de sistema de logística reversa por meio da identificação do gerador e do tipo de resíduo, com especificação do(s) resíduo(s), frequência de geração, tratamento adotado e destinação final, entre outros parâmetros.

Como exemplo de incentivo a logística reversa, o município poderá criar lei específica que obrigue os comerciantes a terem em seus estabelecimentos pontos de coleta de resíduos com logística reversa obrigatória. Tais pontos devem ser divulgados e com ampla visualização dos consumidores.

As redes de estabelecimentos que comercializa produtos da logística reversa poderão reservar áreas para concentração destes resíduos e definir os fluxos de retorno aos respectivos sistemas produtivos. Os acordos setoriais definirão os procedimentos. Os responsáveis por estes resíduos deverão

informar continuamente ao órgão municipal competente, e outras autoridades, as ações de logística reversa a seu cargo, de modo a permitir o cadastramento das instalações locais, urbanas ou rurais, inseridas nos sistemas de logística reversa adotados.

#### **7.4.6. Critérios de escolha da área para localização do bota-fora**

Os resíduos da construção civil, também conhecidos como entulhos, devem ser gerenciados pelo próprio gerador e são os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC que instrumentalizam a gestão desses resíduos. Em outras palavras, o gerador deve garantir o manejo adequado desses materiais desde a sua geração nas obras até o seu destino final adequado responsabilizando-se pelo seu ciclo de vida.

É a Resolução CONAMA nº 307/2002 a qual estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil (entulhos), disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os seus impactos ambientais.

Os locais devem ser avaliados segundo sua adequabilidade ao recebimento desses resíduos, observando-se aspectos mínimos, constantes na NBR nº 15.114/2004b (ABNT), intitulada “Resíduos Sólidos da Construção Civil – Áreas de Reciclagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação”, oferece critérios e diretrizes para áreas de reciclagem de resíduos inertes e da construção civil.

Cabe salientar que fica a critério do município decidir sobre o manejo de resíduos inertes e da construção civil. No caso de Indiavaí, a Administração Municipal realiza a coleta dos RCC juntamente com entulhos de obras e os encaminha para uma área específica.

Nesta situação que a administração municipal assume a responsabilidade sobre as atividades de manejo desses resíduos, deve-se

prever e regulamentar a definição de uma área ou mais áreas para o desenvolvimento do transbordo, triagem, tratamento e destinação adequada, realizando o licenciamento ambiental, definindo seu projeto, sua implantação, operação e elaborando os planos de controle e monitoramento. Deve prever cobrança pelos serviços quando os geradores forem privados, mesmo que esta não seja utilizada no primeiro momento.

#### **7.4.7. Identificação de áreas favoráveis para disposição final**

A existência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não altera a necessidade de licenciamento ambiental para instalação de aterros sanitários e outras infraestruturas e instalações operacionais do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

No caso de Indiavaí o avanço significativo é a proposta de solução regional/consorciada com os municípios de Mirassol D'Oeste, São José dos Quatro Marcos, Araputanga e Curvelândia, cujo aterro está em fase de instalação no município de Mirassol D'Oeste, com previsão para entrar em operação no ano de 2.014.

#### **7.4.8. Procedimentos operacionais e especificações**

Os procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos, podem ser elaborados a partir do tipo de serviço, pela forma de prestação atual e sua avaliação (suficiente/insuficiente) e proposta de prestação futura que atenda as metas previstas no Plano.

## 8. OS PROGRAMAS E SEUS OBJETIVOS

O objetivo geral do planejamento em saneamento, visa basicamente à otimização na implantação dos serviços, na qualidade e quantidade disponível, bem como dos recursos aportados. Assim, como consequência, deverá se obter um ambiente sadio, melhor qualidade na saúde pública e num futuro, o ambicionado desenvolvimento sustentável.

O objetivo específico deste capítulo é identificar as demandas em cada um dos serviços e, a partir destas demandas, formular as estratégias a ser adotadas para a Formulação dos Programas do Plano.

O Plano contempla ações imediatas, além de ações de curto, médio e longo prazo para solucionar os gargalos existentes no setor do saneamento, e promover a melhoria da salubridade ambiental municipal, uma vez que englobam serviços públicos básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade.

A programação referente às ações imediatas é a ponte entre as demandas de serviços e ações existentes referentes à problemática do saneamento básico e o próprio Plano, partindo-se para uma hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações mais imediatas.

Para o planejamento destas ações é necessário estabelecer objetivos e metas que contemplem a adequação e melhoria dos sistemas de saneamento básico, ao mesmo tempo em que se faz necessário definir programas, projetos e ações em áreas específicas para o atendimento a essas metas, hierarquizando e priorizando as ações relacionadas a cada setor do saneamento básico.

**Tabela 13. Programas do Plano Municipal de Saneamento Básico, (FONTE: Adaptado em PMSB, São Luis).**

<b>Gestão</b>	Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico	Instituir, implantar e consolidar os instrumentos normativos, jurídico administrativo e os mecanismos de gestão da Política Municipal de Saneamento Básico
	Formação e capacitação de recursos humanos no setor do saneamento básico, educação ambiental e mobilização social	Formar e capacitar, de maneira continuada, os gestores e técnicos da administração municipal, e implementar ações direcionadas à educação ambiental e mobilização social.
	Desenvolvimento da Gestão, Atendimento ao Usuário e Melhoria do Sistema de saneamento	Atualizar e modernizar as ferramentas de gestão dos prestadores de serviços, atender às demandas dos usuários, assim como adequar os ambientes de trabalho como melhorar o sistema de informações cadastrais dos respectivos serviços.
<b>Infraestrutura de Abastecimento de água</b>	Ações estruturantes e estruturais	Realizar investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes e fornecer suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, melhorando o desempenho e eficiência operacional.
	Realização de ações não estruturais	Adotar medidas de caráter preventivo, de baixo custo e que contribuem para reduzir a demanda de água e melhorar as condições de sustentabilidade socioambiental
<b>Infraestrutura de Esgotamento sanitário</b>	Realização de ações não estruturais	Adotar medidas de caráter preventivo, de baixo custo e que contribuem para a aceitação da rede coletora de esgoto e melhorar as condições de sustentabilidade socioambiental
	Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário coletivo na sede e alternativas individuais na área rural	Buscar a universalização dos serviços de esgotamento sanitário, melhorando a condição de salubridade
<b>Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais Drenagem urbana</b>	Realização de ações não estruturais	Adotar medidas de caráter preventivo, de baixo custo e que contribuem para a mudança gradual da cultura local de "drenagem urbana" para o "manejo sustentável da água pluvial"
	Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana	Possibilitar o desenvolvimento da cidade de forma mais harmonizada possível, articulando projetos de drenagem com outras atividades urbanas
<b>Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</b>	Realização de ações não estruturais	Melhorar as condições da limpeza urbana, reduzindo o desperdício de recursos e cumprindo as legislações e normatizações vigentes.
	Planejamento, melhorias, ampliação da coleta dos resíduos sólidos urbanos e a correta destinação final	Atender aos princípios estabelecidos pela Lei nº12.305/2010, proporcionar a universalização da cobertura por coleta de resíduos, normatizar os serviços ofertados e proporcionar uma destinação final adequada a todo resíduo gerado no município.

## **9. AÇÕES PARA EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS**

O Plano de Contingência é um documento onde estão definidas as responsabilidades, estabelecidas em uma organização para atender a uma emergência e contém informações detalhadas sobre as características da área envolvida.

Este documento é elaborado com o intuito de organizar, orientar e agilizar as ações necessárias aos problemas diagnosticados no município de Indiavaí, prevendo diretrizes gerais para que todos os órgãos ou entidades envolvidas atuem em tempo hábil quando da ocorrência de eventos danosos ou perigosos para a coletividade.

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.

Para o Plano Municipal de Saneamento Básico a aplicabilidade da preparação do município para as situações emergenciais está definida na Lei nº 11.445/2007, como condição compulsória, dada a importância dos serviços classificados como “essenciais”.

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 destas 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 Plano Municipal de Saneamento apresentará subsídios importantes para sua preparação.

### **9.1. 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.

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 mal dimensionados 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 quando à salubridade.

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 condições de anormalidade.

Visando sistematizar estas informações, foram elaboradas as tabelas a seguir com a inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõe as estruturas de saneamento.

A sequência da medida emergencial corresponde às descrições que serão utilizadas para os eventos estimados e correlacionados com as componentes do sistema de diferentes setores do saneamento: abastecimento de água, rede coletora de tratamento de esgoto sanitário, resíduos sólidos, e o setor de drenagem urbana, quando as ocorrências de eventos emergenciais identificados, utilizando a sequência da medida emergencial de referência.

**Tabela 14: Medidas para situações emergenciais nos serviços de saneamento básico**

Medida Emergencial	Descrição das Medidas Emergenciais
1	Paralisação completa da operação
2	Paralisação parcial da operação
3	Comunicação ao responsável técnico
4	Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável
5	Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou policia ambiental
7	Comunicação à população
8	Substituição de equipamento
9	Substituição de pessoal
10	Manutenção corretiva
11	Uso de equipamento ou veículo reserva
12	Solicitação de apoio a municípios vizinhos
13	Manobra operacional
14	Descarga de rede
15	Isolamento de área e remoção de pessoas

Tabela 15: Eventos emergenciais previstos para o Sistema de Abastecimento de Água

Eventos	MEDIDAS EMERGENCIAIS PARA OS COMPONENTES DO SISTEMA						
	manancial	captação	adutora de água bruta	E.T.A.	Recalque de Água Tratada	reservatório	rede de distribuição
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	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			1, 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
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
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
Entupimento		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
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
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
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
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
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
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
Incêndio		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			

Tabela 16 - Eventos emergenciais previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário

Eventos	MEDIDAS EMERGENCIAIS PARA OS COMPONENTES DO SISTEMA			
	Rede Coletora	Interceptores	E.T.E	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	
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	

**Tabela 17 - Eventos emergenciais previstos para serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos.**

Eventos	MEDIDAS EMERGENCIAIS PARA OS 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

Tabela 18 - Eventos emergenciais previstos para o Sistema de Drenagem Urbana

Eventos	MEDIDAS EMERGENCIAIS PARA OS 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		

## **9.2. Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências**

O Plano Municipal de Saneamento Básico prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação, entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização.

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.

## **9.3. 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 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 e



- Planejamento para a coordenação do Plano.

#### **9.4. Medidas para a validação do plano de emergências e contingencias**

São medidas previstas para a validação do Plano de Emergências e Contingencias:

- Definição de programa de treinamento;
- Aprovação do Plano de Emergências e Contingencias; e
- Distribuição do Plano de Emergências e Contingencias às partes envolvidas.

#### **9.5. Medidas para a atualização do plano de emergências e contingencias**

São medidas previstas para a atualização do Plano de Emergências e Contingencias:

- Análise crítica de resultados das ações envolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de revisões; e
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir dessas orientações, a administração municipal através de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergências e Contingencias poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.

## 10. PROGRAMAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA AREA URBANA

### 10.1. Infraestrutura do sistema de abastecimento de água

PROGRAMA 1 - AÇÕES ESTRUTURANTES E ESTRUTURAIS					
Projetos	Ações a serem desenvolvidas	Imediatas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		(ate 3 anos)	(4 a 8 anos)	(9 a 12 anos)	(13 a 20 anos)
<b>Controle de perdas e medidas de racionalização</b>	Instalação de 100% dos hidrômetros na área urbana				
	Substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos				
	Desenvolvimento de ações de fiscalização para coibir desperdícios				
	Implantação de programa de controle de perdas, com pesquisa sistemática de vazamentos				
<b>melhorias no sistema</b>	Adequação de rede de distribuição				
	Conclusão do convenio de obras no sistema de abastecimento				
	Implantação do cadastro comercial				
	Estudos e implantação de tecnologias/equipamentos que economizem água e energia para uso/reuso em predios públicos				
	Formulação do sistema de cobrança				
PROGRAMA 2 - AÇÕES NÃO ESTRUTURAIS					
<b>adoção de medidas preventivas</b>	Realização de campanha de conscientização da importância e custos dos serviços de abastecimento de água				
	Realização de campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água, tanto nas residências quanto em instituições, indústrias, órgãos públicos, etc				
	Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos				
	Implantação de programas de proteção do manancial e viveiro de mudas				

## 10.2. Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário

PROGRAMA 1 - AÇÕES ESTRUTURANTES E ESTRUTURAIS					
Projetos	Ações a serem desenvolvidas	Imediatas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		(ate 3 anos)	(4 a 8 anos)	(9 a 12 anos)	(13 a 20 anos)
implantação de infraestrutura de esgotamento	Elaboração de projeto para implantação de rede coletora e tratamento de esgotos em 100% da área urbana				
	Conclusão das obras iniciais de atendimento de 24% área urbana				
	Implantação de rede coletora e tratamento de esgotos para 100% área urbana				
	elaboração de projeto para integração da ETE com ações socioambientais				
	Implantação de centro de fomento ambiental no entorno da ETE				
PROGRAMA 2 - AÇÕES NÃO ESTRUTURAIS					
adoção de medidas preventivas	Realização de campanhas de conscientização sobre a importância da rede coletora e do tratamento de esgoto				
	Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos				

### 10.3. Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana

PROGRAMA 1 - AÇÕES ESTRUTURANTES E ESTRUTURAIS					
Projetos	Ações a serem desenvolvidas	Imediatas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		(ate 3 anos)	(4 a 8 anos)	(9 a 12 anos)	(13 a 20 anos)
implantação de infraestrutura de drenagem e manejo de águas pluviais	Definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana				
	Realização de estudos e projetos para implantação de parque linear				
	Implantação de parque linear				
	Elaboração do Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial (urbana e rural)				
	Elaboração de projeto e execução de sistema de drenagem da Vila Mariana para solucionar os constantes problemas de alagamentos locais				
	Elaboração de projetos de reformas de todos os pontos de lançamento existentes e construção de dissipadores de energia				
PROGRAMA 2 - AÇÕES NÃO ESTRUTURAIS					
adoção de medidas preventivas	Realização de campanhas educativas sobre problemas das enchentes e soluções				
	Identificação de áreas verdes e institucionais para posterior integração do sistemas de drenagem a sistemas de recreação pública				
	Realização de estudo de zoneamento e planejamento do uso e ocupação do solo das áreas de risco				

#### 10.4. Infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

PROGRAMA 1 - AÇÕES ESTRUTURANTES E ESTRUTURAIS					
Projetos	Ações a serem desenvolvidas	Imediatas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		(ate 3 anos)	(4 a 8 anos)	(9 a 12 anos)	(13 a 20 anos)
adequação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de RSU	Reorganização do plano de coleta domiciliar com inclusão da coleta seletiva				
	Identificação e cadastramento de catadores e/ou possíveis				
	Adequação de veículo de coleta dos resíduos sólidos				
	Eliminação de lixão com recuperação da área degradada e disposição dos resíduos em aterro consorciado.				
	Realização de levantamento de geradores e quantitativo produzido de resíduos sujeitos a gerenciamento específico				
	Implantação de ecoponto e LEV				
	Estudo para o reaproveitamento dos resíduos de podas e posterior compostagem				
	Realização de estudo que permita definição de custos e receitas para sustentabilidade do sistema				
PROGRAMA 2 - AÇÕES NÃO ESTRUTURAIS					
adoção de medidas preventivas	Realização de ações educativas, visando reduzir a geração de resíduos, possibilitando a sua segregação e reaproveitamento				
	Definição de uma política de reciclagem e utilização de materiais reciclados de resíduos da construção civil em obras públicas				
	Desenvolvimento de ações de orientação, fiscalização e controle por agentes públicos e da sociedade civil				

### 10.5. Gestão dos serviços de saneamento

PROGRAMA 1 - DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO					
Projetos	Ações a serem desenvolvidas	Imediatas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		(ate 3 anos)	(4 a 8 anos)	(9 a 12 anos)	(13 a 20 anos)
<b>Melhoria do sistema municipal de saneamento</b>	Elaboração/revisão da legislação pertinente ao saneamento				
	Revisão do PMSB				
	Identificação de necessidades passíveis de serem sanadas através de cooperação intermunicipal				
	Implementação de sistema de informação de saneamento				
	Criação/definição de instancia de controle social				
	licenciamento ambiental dos sistemas existentes				
PROGRAMA 2 – FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS					
<b>capacitação do corpo tecnico e do controle social</b>	Realização de ações de educação e Participação da população na implantação e sustentabilidade dos serviços de saneamento na área urbana				
	Capacitação e atualização do corpo técnico nas ferramentas de planejamento, gestão e tecnologia da informação				

## 11.PROGRAMAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA AREA RURAL

PROGRAMA 1 - INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE AGUA					
Projetos	Ações a serem desenvolvidas	Imediatas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		(ate 3 anos)	(4 a 8 anos)	(9 a 12 anos)	(13 a 20 anos)
adoção de medidas preventivas	Estudo e implantação de fornecimento de agua na sede do assentamento para suporte a associação e comunidade religiosa				
	Realização de campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água e do tratamento domiciliar				
	Implantação de monitoramento da qualidade da agua das fontes de abastecimento				
	Identificação de nascentes e olhos d'agua passíveis de fornecimento				
	Implantação de programas de proteção do manancial				
	implantação de viveiro de mudas a ser gerenciado pela associação dos assentados				
PROGRAMA 2 - INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
adoção de melhorias individuais de esgotamento	Realização de levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais				
	Estudo para definição de um padrão de fossa séptica ecológica para área rural				
	Implantação de sistemas alternativos e Execução de Módulos Sanitários				
	Campanhas de melhoria do saneamento básico na área rural				
PROGRAMA 3 - INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE AGUAS PLUVIAIS					
adoção de práticas de manejo de aguas pluviais	Elaboração do Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial (urbana e rural)				
	Implantação de canais desaguadouros, nas estradas da zona rural				
	Inclusão do assentamento junto ao INCRA para convenios de recuperação de estradas vicinais				
PROGRAMA 4 - MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS					
adoção de medidas preventivas	Implantação de ecopontos e LEV em parceria com a comunidade				
	Elaboração de calendario de coleta em parceria com a comunidade				
	Realização de ações educativas, visando a utilização dos LEVs e redução da queima dos residuos				
PROGRAMA 5 - DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO					
capacitação do corpo tecnico e do controle social	Realização de ações de educação e Participação da população na implantação e sustentabilidade dos serviços de saneamento na área rural				
	Capacitação e atualização do corpo técnico para apoio aos projetos locais de saneamento rural				

## **CONCLUSÃO**

O presente documento vem trazer subsídios ao gestor municipal de saneamento, no sentido de subsidiar a organização dos serviços a partir dos programas, projetos e ações identificados a partir do diagnóstico dos serviços.

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.



## BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR - 9649**: Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário. São Paulo, 1986.

Agência Nacional de Águas (Brasil) Atlas Brasil : abastecimento urbano de água : resultados por estado /Agência Nacional de Águas; Engecorps/Cobrape. — Brasília : ANA : Engecorps/Cobrape, 2010.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico**, 2006.

\_\_\_\_\_. 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** / Cood. Berenice de Souza Cordeiro – Brasília: Editora, 2009. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos).

\_\_\_\_\_. **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.

\_\_\_\_\_. **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. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico**, 2006.

\_\_\_\_\_. **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

BORJA, Patricia C. **Avaliação da qualidade ambiental urbana**: uma contribuição metodológica. 1997. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1997.

BORGES, Mara Rubia Peres e FERREIRA, Osmar Mendes. Limpeza Urbana – análise dos custos dos serviços realizados em aparecida de Goiânia. Universidade Católica de Goiás –Departamento de Engenharia –Engenharia Ambiental, 2008.

BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia e técnica de construção de cenários globais e regionais**. Texto para discussão 939. Brasília: IPEA, fevereiro de 2003.

COSTA, Hellyson David Gurgel. **Quantificação e sugestão de propostas para o destino final dos efluentes de esgotos domésticos gerados na cidade de Angicos/RN**, 2011. Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Campus Angicos para a obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia.

FONSECA, A. M. **Metodologia Para Auditoria de Serviços de Limpeza Urbana, com Enfoque nos Custos de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos**. Disponível em: <<http://www2.tce.pr.gov.br/xisinaop/Trabalhos/Metodologia>>. Acesso em janeiro de 2014.

Jornada das águas: **Fórum debate alternativas para escassez de água em Figueirópolis**. Por Edna Pedro. Disponível em <http://www.mirassolmtnews.com.br/noticias.php?id=1654>, acessado em 21/01/2014

SAIANI, C. C. S. **Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil**. Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006

MORAES, Luiz Roberto Santos. **Medidas estruturantes a serem consideradas em planos e programas de saneamento básico: o controle de perdas de água e medidas de racionalização e eficiência energética**. ASSEMAE - Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento. XVII Exposição de Experiências Municipais em Saneamento, Vitória – ES, 2013

TUCCI, C. E. M; GENZ, F. **Controle do Impacto da Urbanização**. In: Tucci, C.E.M.; Porto, R.L.L.; Barros, M.T. Drenagem Urbana. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS/ABRH, 1995, V.5

TUCCI, Carlos E.M. **Gestão de Águas Pluviais Urbanas**/ Carlos E. M. Tucci – Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank – Unesco 2005.



# PLANO MUNICIPAL DE **SANEAMENTO BÁSICO**

**SANEAR PARA MAIS SAÚDE.**

## **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE INDIAVAÍ**

**PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES**

**PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO**

**MAIO/2014**

**INDIAVAÍ – MT**

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE  
INDIAVAÍ (MT)**

**PRODUTO E – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES  
PRODUTO F – PLANO DE EXECUÇÃO**

**MAI/2014**

Indiavai-MT. Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal”.

Plano Municipal de Saneamento Básico de Indiavai – MT, Produto E: Programas, projetos e ações: Produto F: Plano de execução. / Indiavai - MT, 2014.

53 p.; il. Color,; 30 cm.

Inclui índice.

1. Política - planejamento    2. Saneamento    3. Publicações  
oficiais I. Título.

CDU 332.021:628

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. Endereço SAUS Quadra 4 – Bloco N – edifício Sede – Brasília-DF. Telefone (61) 3314-6362, Fax (61) 3314-6253. [www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br). Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal”. Rua dos Estados, 667 – Jd. Sta. Maria. São José dos Quatro Marcos-MT. Telefone (65) 3251-1115. [www.nascentesdopantanal.org.br](http://www.nascentesdopantanal.org.br)

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico.....	33
Figura 2 - Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico .....	34

## INDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Referencia de Custo .....	22
Tabela 2– Referencia de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água .....	24
Tabela 3– Referencia de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água .....	24
Tabela 4 – Referencia de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar .....	25
Tabela 5 – Referencia de Custo .....	25
Tabela 6 – Referencia de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário.....	27
Tabela 7 – Referencia de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário.....	27
Tabela 8 – Referencia de Custo Médio (LIMA, J. D, 2003) .....	28
Tabela 9 – Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos (TUCCI, 2005)...	29
Tabela 10 - Recursos para o PAC 2 – Saneamento (cidade melhor).....	32

## SUMÁRIO

PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES .....	1
INTRODUÇÃO .....	1
1. Gestão dos serviços de saneamento .....	3
1.1. <i>Melhoria do sistema municipal de saneamento</i> .....	3
1.2. <i>Capacitação do corpo técnico e do controle social</i> .....	7
2. Infraestrutura de abastecimento de água .....	11
2.1. <i>Controle de perdas e medidas de racionalização</i> .....	11
2.2. <i>Melhorias no sistema</i> .....	13
2.3. <i>Adoção de medidas preventivas</i> .....	14
3. Infraestrutura de esgotamento sanitário. ....	15
3.1. <i>Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário</i> .....	15
3.2. <i>Adoção de medidas preventivas</i> .....	16
4. Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana .....	17
4.1. <i>Implantação de infraestrutura de drenagem e manejo de águas pluviais</i> .....	17
4.2. <i>Adoção de medidas preventivas</i> .....	18
5. Infraestrutura de infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	19
5.1. <i>Adequação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de RSU</i> .....	19
5.2. <i>Adoção de medidas preventivas</i> .....	20
PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO .....	21
INTRODUÇÃO .....	21
1. REFERENCIA DE CUSTOS .....	22
1.1. <i>Abastecimento de água</i> .....	22
1.2. <i>Esgotamento sanitário</i> .....	25
1.3. <i>Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</i> .....	28
1.4. <i>Drenagem urbana e manejo de águas pluviais</i> .....	29
2. Identificação dos programas e das possíveis fontes de financiamento .....	30
2.1. <i>Principais fontes de financiamento para alcance dos objetivos de metas do PMSB</i>	32
3. Detalhamento do plano de execução PARA AREA URBANA .....	39
3.1. <i>Infraestrutura de abastecimento de água</i> .....	39
3.2. <i>Infraestrutura de esgotamento sanitário</i> .....	40
3.3. <i>Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana</i> .....	41
3.4. <i>Infraestrutura de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana</i> .....	42
3.5. <i>Gestão dos serviços de Saneamento</i> .....	43
4. Detalhamento do plano de execução PARA AREA RURAL.....	44
5. Custo total estimado para execução do PMSB .....	45
CONCLUSÃO .....	46
BIBLIOGRAFIA .....	47

## PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

### INTRODUÇÃO

Este produto contempla ações imediatas, além de ações de curto, médio e longo prazo para solucionar os gargalos existentes no setor de saneamento, e promover a melhoria da salubridade ambiental municipal, uma vez que englobam serviços básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade.

No contexto deste Plano os **programas** de saneamento articulam um conjunto de projetos e de ações que concorrem para um objetivo comum preestabelecido, buscando à solução para um problema ou ao atendimento de uma necessidade ou demanda da sociedade. Em um sentido mais amplo, seria a versão operacional do plano.

Já os **projetos** representam um conjunto de operações desenvolvidas que levam em consideração os recursos disponíveis, as condições de contorno, as atividades a serem realizadas em um período de tempo limitado e resulta em um produto final que contribui para a melhoria ou o aperfeiçoamento da ação governamental.

As **ações** referem-se as etapas desdobradas de um projeto e que necessitam ser desenvolvidas para que se possa atingir os objetivos traçados.

Estes devem estar ajustados aos eventuais Planos Municipais correlatos, de forma a identificar possíveis fontes de financiamento, de acompanhamento e avaliação e de integração entre si e com outros programas e projetos de setores afins.

De acordo com estudo produzido por SAIANI (2006), o déficit do setor do saneamento está intimamente relacionado ao perfil de renda dos consumidores e à existência de economias de escala e de densidade no setor, o que determinaria uma forte restrição à expansão dos investimentos.



O município de Indiavaí que é de pequeno porte tende a apresentar uma baixa capacidade técnica e gerencial, assim como também poucos recursos financeiros e humanos para buscarem alternativas para solução local de seus problemas, por isso contando com consórcio público. Para tanto, torna-se essencial o fortalecimento da capacidade de administração municipal para o planejamento, a gestão, o monitoramento e a avaliação de políticas públicas, programas e projetos do setor saneamento.

A educação ambiental congrega todo o processo de desenvolvimento do setor na medida em que promove mudanças culturais de comportamento e atitude da sociedade, devendo ser implementada com ação transversal aos quatro setores do saneamento, bem como às demais políticas públicas municipais. Portanto, é imprescindível que a educação ambiental esteja inserida na educação formal e não formal enquanto instrumento mobilizador da sociedade.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Indiavaí 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.

## **1. GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO**

O PMSB de Indiavaí será 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. Tal mecanismo tem que se 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.

Para atender aos desafios e alcançar metas do Plano Municipal de Saneamento Básico, fica aqui proposto, dois programas de gestão dos serviços: Desenvolvimento da Gestão e Formação e capacitação de recursos humanos.

Lembrando que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, porém o PMSB deverá ser compatível com os planos de recursos hídricos e com enquadramento dos corpos de água e seu programa.

### **1.1. Melhoria do sistema municipal de saneamento**

#### *Elaboração/revisão da legislação pertinente ao saneamento*

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, devem ser priorizados no sentido de permitir avanços no setor do saneamento. Sempre tendo em vista uma perspectiva integrada e

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, sem esquecer-se das indispensáveis interfaces com outros setores intervenientes, notadamente para os casos da gestão do meio ambiente, do desenvolvimento urbano e de recursos hídricos.

Conforme determinação do § 4º do Artigo 19 da Lei nº. 11.445/07, o PMSB de Indaiavá deverá ser revisto em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual do Município

### Cooperação intermunicipal

Deve ser buscado a facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos.

- 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;
- Proposição de arranjo institucional;
- Organização, monitoramento e avaliação da operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Implementação do sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao Plano Municipal de saneamento Básico; e
- Estruturação de um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução que esclareçam 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, neste e em fases de extensão futura do PMSB.

### 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. O programa tem 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 e confiáveis do ponto de vista do conteúdo e fontes, 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 as metas propostas e Planejamento e execução das ações corretivas.

### Instancia de controle social

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.

O Programa tem por objetivo contemplar estratégias e diretrizes no sentido de priorizar a implantação e continuidade do acesso ao saneamento básico junto as populações de baixa renda. Além de estabelecer a necessidade de que seja adotados parâmetros, inclusive tarifários e subsídios, para a garantia dos objetivos sociais e do atendimento essencial a saúde pública, em especial, no abastecimento de água potável, coleta e tratamento dos efluentes domésticos, drenagem urbana e coleta e disposição final dos resíduos sólidos.

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 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;
- 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.

#### Licenciamento ambiental dos sistemas existentes

O objetivo geral do planejamento dos sistemas de saneamento básico de Sumaré é garantir o bem estar da população urbana em um ambiente sadio, incluindo a esperança individual e coletiva de desenvolvimento sustentável.

O licenciamento ambiental é um importante instrumento de gestão da Política Nacional de Meio Ambiente. Por meio dele, a administração pública busca exercer o necessário controle sobre as atividades humanas que interferem nas condições ambientais. Desta forma tem, por princípio, a conciliação do desenvolvimento econômico com o uso dos recursos naturais, de modo a assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas em suas variabilidades físicas, bióticas, sócio-culturais e econômicas.

O licenciamento é um poderoso mecanismo para incentivar o diálogo setorial, rompendo com a tendência de ações corretivas e individualizadas ao adotar uma postura preventiva, mas pró-ativa, com os diferentes usuários dos recursos naturais. É um momento de aplicação da transversalidade nas políticas setoriais públicas e privadas que interfaceam a questão ambiental. A política de transversalidade para o licenciamento é, por definição, uma política de compartilhamento da responsabilidade para a conservação ambiental por meio do desenvolvimento sustentável do país. Para sua efetividade, os preceitos de proteção ambiental devem ser definitivamente incorporados ao planejamento daqueles setores que fazem uso dos recursos naturais.

## **1.2. Capacitação do corpo técnico e do controle social**

Esta ação deve ter caráter permanente e se propõe a desenvolver um conjunto de ações sociais, educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes na 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 à 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 e à 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 (lixo).

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 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 do 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.

A estimulação dos diversos atores sociais envolvidos 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 é fundamental.

A idéia é que a comunidade seja mais do que a beneficiária passiva dos serviços públicos, seja atuante, defensora e proponente dos serviços que deseja em sua localidade, por meio do diálogo entre sociedade civil e poder público” (BRASIL, 2009, p.15).

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;
- Conscientizar 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.

Com este Programa de Formação e Capacitação, objetivamos principalmente criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturais 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.

Para a efetiva implementação do Plano é necessário uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo que possua legitimidade institucional, tenha também condições de agilidade e eficiência necessárias a implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico.

A estrutura ideal pode ser uma Secretaria ou Secretaria Adjunta. Não havendo, no primeiro momento, condições de instituí-la que possa ser criado um Departamento que congregue informações sobre os quatro componentes do saneamento e a interface com a população.

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor de saneamento em município de pequeno porte, como Indiavaí, 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 das atividades administrativas operacionais da Prefeitura.

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.

## **2. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade o atendimento com água tratada à população urbana em quantidade e qualidade aceitável.

O abastecimento de água deverá manter a universalização no atendimento da população urbana com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões estabelecidos pela Portaria MS nº2914/2011 do Ministério da Saúde, com ênfase ao uso racional da água e à conservação de mananciais.

Importante ressaltar a Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde define que toda água fornecida coletivamente deve ser submetida a processo de desinfecção, concebido e operado de forma a garantir o atendimento ao padrão microbiológico definido pela mesma.

Elencada como ação emergencial, a resolução de carências na infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana também possui prioridade, uma vez que essas adequações permitirão o correto funcionamento desse sistema com o tratamento adequado para o atendimento à população.

Os programas elencados abaixo permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento.

### **2.1. Controle de perdas e medidas de racionalização**

O controle de perdas se refere aos volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nas caixas d'água, adutoras e rede de distribuição, seja por falhas na micromedição (hidrômetros descalibrados ou fraudes), 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, reduzir o índice de inadimplência e aumentar os índices de micromedição e macromedição.

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. Entretanto, como não se tem um cadastro confiável do sistema do DAE ou projetos de intervenções estruturais necessárias à redução das perdas, faz-se necessário um estudo de concepção no intuito de traçar distintas alternativas para melhoria do sistema de abastecimento público.

Desta forma, para se atingir as metas traçadas pelo PMISB, as ações propostas para a redução e controle das perdas deverão ser executadas de imediato a médio prazo, conforme Produto D, sendo estas:

- Instalação e/ou substituição dos hidrômetros de prédios públicos municipais;
- Substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos;
- Desenvolvimento de ações de fiscalização para coibir desperdícios;
- Monitoramento da pressão na rede de distribuição, com pesquisa sistemática de vazamentos.

É importante ressaltar que as metas estabelecidas devem ser reavaliadas ao 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.

## **2.2. Melhorias no sistema**

Apesar da produção de água ser considerável, a maior parte dos domicílios sofre com intermitência, em função das elevadas perdas na distribuição, déficit de reservação, problemas operacionais e de setorização.

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.

Os mananciais de abastecimento, entendidos em seu sentido mais amplo, devem englobar não só as fontes de captação de concessionárias ou de 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.

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.

Além do novo ponto de captação e de tratamento de água, deve-se estabelecer o reforço do sistema de armazenagem. O número de reservatório deve aumentar, ampliando a capacidade de “guardar” água. O objetivo é que não haja problema com falta de água ou de qualidade, enquanto se estuda a adoção de captação superficial.

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 são:

- Adequação da rede de distribuição;
- Conclusão do convenio de obras no sistema de abastecimento;
- Implantação de cadastro comercial;
- Estudos e implantação de tecnologias/equipamentos que economizem água e energia para uso/reuso em prédios públicos;
- Formulação do sistema de cobrança.

### **2.3. Adoção de medidas preventivas**

- Realização de campanhas de conscientização sobre a importância de conter vazamentos, desperdícios e perdas de água nas instalações prediais e custos dos serviços de abastecimento;
- Realização de campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água, tanto nas residências quanto em instituições, indústrias, órgãos públicos, etc;
- Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos;
- Implantação de programas de proteção do manancial.

A partir da realização do estudo dos aspectos e necessidades qualitativas e quantitativas das bacias de mananciais atuais e de potencial futuro, deverá ser implementado Programa de Conservação de Mananciais, visando a garantia da qualidade e disponibilidade de água para a população atual e futura de Indiavaí. O referido programa deverá ser concebido, implementado e gerenciado de forma integrada com os Comitês de Bacia, organismos municipais e estaduais e sociedade civil.

### **3. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.**

As ações dos programas de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento.

#### **3.1. Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário**

A Universalização do acesso da população ao sistema de Esgotamento Sanitário, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, deve ser a premissa desse componente.

Em suma, foram propostas ações a serem implementadas a curto, médio e longo prazos, que podem ser classificadas da mesma forma que no programa anterior, a saber:

- Ações de planejamento: são as ações voltadas para a elaboração de estudos e projetos e do sistema de esgotamento sanitário e ainda de estudos ambientais para obtenção de licença ambiental para execução das obras;
- Ações de implantação: são as ações voltadas para a implantação de infraestrutura, buscando a universalização do sistema. Essas ações são as que mais impactarão nos investimentos futuros;

Em todas as situações deve-se buscar as seguintes metas:

- Atingir o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgotos - IARCE de 50% da população urbana da sede, em curto prazo;
- Atingir o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgotos - IARCE de 100% da população urbana da sede, até o horizonte final do plano.

Após o Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais através de sistemas alternativos, deve-se manter programa permanente de orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção do sistema, em parceria com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil.

### **3.2. Adoção de medidas preventivas**

Como adoção de medidas preventivas deve-se implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter como programa permanente o Programa se Ligue na Rede, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

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.

## **4. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE AGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA**

O objetivo é garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem 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.

Busca-se promover a universalização do acesso aos serviços de drenagem urbana e buscar 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.

### **4.1. Implantação de infraestrutura de drenagem e manejo de águas pluvias**

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMISB, a drenagem urbana e o manejo de água pluvial apresentam um enorme déficit de informações, sendo imprescindível o levantamento e organização de dados a referente 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.

A articulação de projetos de drenagem com outras atividades urbanas busca 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;

O Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial deverá contemplar no mínimo um diagnóstico dos sistemas de drenagem existentes estudando e definindo as alternativas implantação das unidades e confrontando sua viabilidade econômico financeira.



O Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial deverá resultar em uma proposta de Lei para regulamentação dos serviços.

#### **4.2. Adoção de medidas preventivas**

Através de inclusão no sistema nacional de defesa civil, trabalhar de forma preventiva contra as inundações ribeirinhas e as áreas críticas urbanas. Prevendo-se a minimização dos impactos sobre a população pela antecipação de ocorrências através da previsão e alerta em tempo real.

Promover programas educacionais e de capacitação para a população, profissionais relacionados ao desenvolvimento da cidade e projetistas de drenagem urbana, visando Melhor entendimento dos impactos e apoio no controle e fiscalização do planejamento da cidade.

## **5. INFRAESTRUTURA DE 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 Indiavaí são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico do Município, bem como pelas necessidades levantadas nas Memórias das Reuniões.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Indiavaí 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.

### **5.1. Adequação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de RSU**

Toda ação proposta para o município de Indiavaí 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.

As ações foram estabelecidas prevendo-se medidas de planejamento, execução de obras, educação ambiental, melhorias na coleta e acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos e a definição de uma disposição final adequada.

A elaboração de estudo de concepção, com a definição de rotas e frequências de coleta, definição da área implantação de aterro sanitário para disposição final dos resíduos sólidos gerados, contemplando a alternativa de disposição final associada aos municípios vizinhos.

Como não existe nenhum planejamento por parte do município para implementação da coleta seletiva, faz-se necessário a elaboração de um estudo de concepção, no intuito de traçar distintas alternativas e avaliar as áreas a serem pioneiras na implantação do serviço.

## **5.2. Adoção de medidas preventivas**

As ações dos programas de manejo de resíduos sólidos permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. As ações estão elencadas abaixo:

- Realização de campanhas informativa/ambientais, acerca do correto armazenamento e acondicionamento dos resíduos, bem como informações dos dias e horários de coleta.
- Gerenciar as atividades de construção civil de pequenos e grandes geradores, com vista na produção de resíduos, através da definição de uma política dos RCC;
- Desenvolvimento de ações de orientação, fiscalização e controle por agentes públicos e da sociedade civil.

## **PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO**

### **INTRODUÇÃO**

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Indiavaí, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza e drenagem urbana.

O referencial para o atendimento pelos serviços de saneamento básico para o horizonte de 20 anos deste PMISB 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 cinco eixos principais dos programas previstos, quais sejam:

- \_ investimentos no abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- \_ investimentos na limpeza urbana;
- \_ investimentos na drenagem urbana;
- investimentos na gestão dos serviços.

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do PMISB.

## 1. REFERENCIA DE CUSTOS

### 1.1. Abastecimento de água

Tabela 1 – Referencia 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; relacionado ao número de famílias atendidas. Excluídos Reservatórios de Regularização e Barragem de qualquer porte.	75,00	1.000 < D > 2.000
		60,00	2.001 < D > 4.000
		37,00	4.001 < D > 10.000
		31,00	10.001 < D > 20.000
		25,00	20.001 < D > 30.000
		19,00	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; relacionado ao número de famílias atendidas.	110,00	1.000 < D > 2.000
		70,00	2.001 < D > 4.000
		40,00	4.001 < D > 10.000
		28,00	10.001 < D > 20.000
		19,00	20.001 < D > 30.000
		13,00	34.001 < D > 64.000
<b>ADUÇÃO</b>			
03	Custo unitário de adução por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008); 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)	156,00	1.000 < D > 2.000
		116,00	2.001 < D > 4.000
		80,00	4.001 < D > 10.000
		54,00	10.001 < D > 20.000
		40,00	20.001 < D > 30.000
		34,00	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)	574,00	1.000 < D > 2.000
		553,00	2.001 < D > 4.000
		528,00	4.001 < D > 10.000
		503,00	10.001 < D > 20.000
		484,00	20.001 < D > 30.000
		475,00	34.001 < D > 64.000

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO			
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	320,00	1.000 < D > 2.000
		210,00	2.001 < D > 4.000
		85,00	4.001 < D > 10.000
		75,00	10.001 < D > 20.000
		67,00	20.001 < D > 30.000
		60,00	34.001 < D > 64.000
RESERVAÇÃO			
06	Custo unitário de Reservação por habitante obtido como ocupante domiciliar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	52,00	1.000 < D > 2.000
		48,00	2.001 < D > 4.000
		45,00	4.001 < D > 10.000
		29,00	10.001 < D > 20.000
		26,00	20.001 < D > 30.000
		24,00	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	245,00	1.000 < D > 2.000
		200,00	2.001 < D > 4.000
		70,00	4.001 < D > 10.000
		37,00	10.001 < D > 20.000
		23,00	20.001 < D > 30.000
		13,00	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.	170,00	1.000 < D > 2.000
		80,00	2.001 < D > 4.000
		40,00	4.001 < D > 10.000
		38,00	10.001 < D > 20.000
		36,00	20.001 < D > 30.000
		33,00	34.001 < D > 64.000
LIGAÇÃO DOMICILIAR			
09	Custo médio unitário de Ligação Domiciliar por habitante relacionado ao número de famílias atendidas.	35,00	D < 64.000

**Tabela 2– Referencia 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)	993,00	1.000 < D > 2.000
		739,00	2.001 < D > 4.000
		392,00	4.001 < D > 10.000
		289,00	10.001 < D > 20.000
		235,00	20.001 < D > 30.000
		198,00	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	474,00	

**Tabela 3– Referencia 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

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referencias 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 referencia para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.

## 1.2. Esgotamento sanitário

**Tabela 4 – Referencia de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar**

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / LIGAÇÃO TIPO – no Brasil <sup>1</sup>					ATENDIMENTO Número de domicílios
		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); relacionado ao número de famílias atendidas.	< 100,00	100,00 a 200,00	200,00 a 250,00	250,00 a 450,00	450,00 a 850,00	Qualquer

**Tabela 5 – Referencia de Custo**

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
<b>LIGAÇÃO DOMICILIAR</b>			
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	98,00	Qualquer
<b>REDE COLETORA</b>			
02	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	719,00	1.000 < D > 2.000
		624,00	2.001 < D > 4.000
		564,00	4.001 < D > 6.000
		471,00	6.001 < D > 10.000
		381,00	10.001 < D > 12.000

<sup>1</sup> Valores calculados a partir de tabelas de preços das companhias de saneamento – EMBASA, SABESP e SANEPAR



		321,00	12.001 < D > 14.000
		260,00	14.001 < D > 16.000
		200,00	16.001 < D > 18.000
		169,00	18.001 < D > 20.000
		138,00	20.001 < D > 30.000
		88,00	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 capta de consumo de água de 150 l/dia.	100,00	1.000 < D > 2.000
		100,00	2.001 < D > 4.000
		100,00	4.001 < D > 6.000
		110,00	6.001 < D > 10.000
		110,00	10.001 < D > 12.000
		110,00	12.001 < D > 14.000
		110,00	14.001 < D > 16.000
		115,00	16.001 < D > 18.000
		120,00	18.001 < D > 20.000
		135,00	20.001 < D > 30.000
		180,00	34.001 < D > 64.000
<b>ESTAÇÃO DE TRATAMENTO</b>			
04	Custo unitário de Tratamento de Esgotos – ETE por habitante, obtido como ocupante familiar (IBGE, 2008) relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com manuais técnicos – Eficiência de remoção DBO de 85% - 98%.	742,00	1.000 < D > 2.000
		537,00	2.001 < D > 4.000
		180,00	4.001 < D > 6.000
		180,00	6.001 < D > 10.000
		175,00	10.001 < D > 12.000
		175,00	12.001 < D > 14.000
		175,00	14.001 < D > 16.000
		174,00	16.001 < D > 18.000
		170,00	18.001 < D > 20.000
		148,00	20.001 < D > 30.000
		114,00	34.001 < D > 64.000

Tabela 6 – Referencia de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Esgotamento Sanitário por habitante como ocupante domiciliar (IBGE, 2008)	1.695,00	1.000 < D > 2.000
		1.368,00	2.001 < D > 4.000
		915,00	4.001 < D > 6.000
		814,00	6.001 < D > 10.000
		711,00	10.001 < D > 12.000
		646,00	12.001 < D > 14.000
		580,00	14.001 < D > 16.000
		513,00	16.001 < D > 18.000
		476,00	18.001 < D > 20.000
		471,00	20.001 < D > 30.000
		327,00	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	769,00	-

Tabela 7 – Referencia 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	CENTRO OESTE	13	6	47	33	2	100
	Composição Média do Custo Global	BRASIL	20	7	43	27	4	100

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referencias 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 referencia para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.

### 1.3. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Tabela 8 – Referencia de Custo Médio (LIMA, J. D, 2003)

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	UNIDADES	PREÇO UNITÁRIO
Coleta e transporte de resíduos sólidos regulares	Toneladas por mês (ton/m)	23,16
Varrição manual	Metros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	0,00788
Varrição mecanizada	Quilometros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	14,88
Capinação química	Metros quadrados por mês (m <sup>2</sup> /m)	0,0129
Coleta e transporte de resíduos hospitalares	Toneladas por mês (ton/m)	219,00
Desativação de lixão, projeto, implantação e operação de aterro sanitário	Toneladas por mês (ton/m)	9,43
Equipe de Educação Ambiental	Equipe Padrão	755,79

#### 1.4. 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 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\$ 235,00/hab,
- Bacias com densidade média e com mais espaço os custos são da ordem de R\$ 125,00/hab.
- Para cidades menores foi adotado o valor de R\$ 80 /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 não-estruturais.

**Tabela 9 – Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos (TUCCI, 2005)**

Categoria	Classificação dos municípios P = população mil	População milhões	Custos estimados das obras R\$ milhões	Custo dos Planos R\$ milhões	Custos totais R\$ milhões
A	P > 500	45,257	7252,4	362,6	7.615,1
B	100 < P < 500	39,337	5.6215,2	281,25	5.906,5
C	20 < P > 100	48,155	4.815,5	240,8	5.056,3
D	P < 20	33,363	2.669,0	133,5	2.802,5
	Total	166,112	20362,2	1018,1	21.380,3

## **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). O PAC 2 – Cidade Melhor apresenta para o país um investimento orçado em R\$ 33,1 bilhões para o quadriênio 2011-2014 para a área de saneamento e prevenção em área de risco (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, 2009b).

Os municípios mato-grossenses 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.

**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) para o período 2011/2014:** O PAC 2 Saneamento – Cidade Melhor está contemplando para o setor saneamento recursos da ordem de R\$ 22,1 bilhões e R\$ 11,0 Bilhões para prevenção em área de risco para o período 2011/2014, conforme tabela.

**Tabela 10 - Recursos para o PAC 2 – Saneamento (cidade melhor)**

<b>Setor</b>	<b>Orçamento Geral da União (OGU) (em bilhões de reais)</b>	<b>Financiamento (em bilhões de reais)</b>	<b>Total (em bilhões de reais)</b>
Setor público	11,7	7,4	19,1
Esgoto	8,0	6,0	14,0
Resíduos Sólidos	1,0	0,5	1,5
Projetos	0,3	0,3	0,6
Esgoto – pequenos municípios	2,4	0,6	3,0
Setor Privado	-	3,0	3,0
<b>TOTAL</b>	<b>11,7</b>	<b>10,4</b>	<b>22,1</b>

Fonte: TAVARES, 2010.

Para o setor de drenagem o PAC 2 contempla para o período 2011-2014 recursos do OGU da ordem de R\$ 5,0 bilhões e R\$ 5,0 bilhões de recursos onerosos (financiamento) e para água em áreas urbanas dos pequenos município no valor de R\$ 1,6 bilhões do OGU e R\$ 0,4 bilhões de operações de crédito. (TAVARES, 2010).

**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.

### **2.1. 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.

CAMPO DE AÇÃO	PROGRAMAS	OBJETIVOS	MINISTÉRIO RESPONSÁVEL
<b>PROGRAMAS ORÇAMENTÁRIOS</b>			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água	MCidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para o aumento da oferta de água de boa qualidade	MI
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Serviços Urbanos de Água e Esgoto <sup>(1)</sup>	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário	MCidades
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 de lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores	MMA
DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	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 a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais	MS / Funasa
<b>PROGRAMAS NÃO ORÇAMENTÁRIOS</b>			
DIVERSAS MODALIDADES EM SANEAMENTO BÁSICO	Saneamento Para Todos <sup>(2)</sup>	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; e estudos e projetos	MCidades

**Figura 1 - Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico**

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 73.

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/PLANAB, 2013).



CAMPO DE AÇÃO	PROGRAMAS	OBJETIVOS	MINISTÉRIO RESPONSÁVEL
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 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/ou adequação de infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades
	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 urbana 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 água 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 – PROMESO	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	Coordenar o planejamento e a formulação 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

**Figura 2 - Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico**

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 a seguir:

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 não estruturais 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 cheiras, 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.

#### Fundação Nacional de 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 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. As ações do programa a seguir:

- 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.

#### Ministério do Meio Ambiente

*Programa Brasil Joga Limpo:* Tem por objetivo a promoção da melhoria da qualidade ambiental nos assentamentos, e 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 relacionada 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

#### Agencia Nacional de Águas (ANA)

*Programa nacional de despoluição de bacias hidrográficas (PRODES):* Este programa se baseia no estímulo financeiro da União, através da Agencia 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 Agencias, e da 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

#### 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.

### 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.

### 3. DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO PARA AREA URBANA

#### 3.1. Infraestrutura de abastecimento de água

PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO (R\$)	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
ESTRUTURA URBANA	Controle de perdas e medidas de racionalização	Instalação de 100% dos hidrômetros na área urbana	247.934,75	272.934,75	FUNASA	ATE 3 ANOS	HORIZONTE DO PLANO (20 ANOS)	PREFEITURA	
		Substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos			FUNASA	ENTRE 5 E 20 ANOS			
		Desenvolvimento de ações de fiscalização para coibir desperdícios	25.000,00		PROPRIOS	ATE 3 ANOS			
		Implantação de programa de controle de perdas, com pesquisa sistemática de vazamentos			PROPRIOS	ENTRE 4 E 8 ANOS			CONSORCIO
	melhorias no sistema	Adequação de rede de distribuição	1.539.386,32	1.677.386,32	FUNASA	HORIZONTE	IMEDIATAS E LONGO PRAZO	PREFEITURA	
		Conclusão do convenio de obras no sistema de abastecimento	VALOR JÁ DISPONIVEL			ATE 3 ANOS			
		Implantação do cadastro comercial	30.000,00		PROPRIOS	ATE 3 ANOS			CONSORCIO
		Estudos e implantação de tecnologias/equipamentos que economizem água e energia para uso/reuso em prédios públicos	100.000,00		PROPRIOS	ENTRE 9 E 20 ANOS			
		Reformulação do sistema de cobrança	8.000,00		PROPRIOS	ATE 3 ANOS			CONSORCIO
	ESTRUTURA URBANA	adoção de medidas preventivas	Realização de campanha de conscientização da importância e custos dos serviços de abastecimento de água	120.000,00	180.000,00	FUNASA	HORIZONTE	HORIZONTE DO PLANO (20 ANOS)	PREFEITURA
Realização de campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água, tanto nas residências quanto em instituições, indústrias, órgãos públicos, etc			HORIZONTE						
Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos			20.000,00	PROPRIOS		ENTRE 4 E 8 ANOS			
Implantação de programas de proteção do manancial e viveiro de mudas			40.000,00	SEDRAF/MIN AGRICULTURA		ENTRE 4 E 8 ANOS	EMPAER		
				R\$ 2.130.321,07					

### 3.2. Infraestrutura de esgotamento sanitário

PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO (R\$)	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
E S T R U T U R A A U T O R I Z A D O S	implantação de infraestrutura de esgotamento	Elaboração de projeto para implantação de rede coletora e tratamento de esgotos em 100% da área urbana	17.000,00	1.817.753,55	PROPRIOS	ATE 3 ANOS	HORIZONTE DO PLANO (20 ANOS)	PREFEITURA	AMM/SECID-MT
		Conclusão das obras iniciais de atendimento de 24% área urbana	VALOR DISPONIVEL						
		Implantação de rede coletora e tratamento de esgotos para 100% área urbana	1.750.753,55		FUNASA	HORIZONTE			
		elaboração de projeto para integração da ETE com ações socioambientais	50.000,00		FUNASA	ENTRE 4 E 8 ANOS			
		Implantação de centro de fomento ambiental no entorno da ETE			MCIDADES/MMA	ENTRE 9 E 12 ANOS			EMPAER/CONSORCIO
E S T R U T U R A A U T O R I Z A D O S	adoção de medidas preventivas	Realização de campanhas de conscientização sobre a importância da rede coletora e do tratamento de esgoto	120.000,00	120.000,00	FUNASA	HORIZONTE	HORIZONTE DO PLANO (20 ANOS)	PREFEITURA	CONSORCIO/SECID
		Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos	JÁ ESTIMADO						ENTRE 4 E 8 ANOS
			<b>R\$ 1.937.753,55</b>						

### 3.3. Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana

PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO (R\$)	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
ESTRUTURAS URBANAS	implantação de infraestrutura de drenagem e manejo de águas pluviais	Definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana	8.000,00	1.450.000,00	PROPRIOS	ATE 3 ANOS	IMEDIATO, CURTO E MEDIO PRAZO	PREFEITURA	CONSORCIO/AMM
		Realização de estudos e projetos para implantação de parque linear	200.000,00		PROPRIOS/MMAMCIDADES	ENTRE 4 E 8 ANOS			AMM/SECID
		Implantação de parque linear				ENTRE 9 E 12 ANOS			
		Elaboração do Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial (urbana e rural)	30.000,00		SEDEC/MINTEGRAÇÃO/MCIDADES	ATE 3 ANOS			
		Elaboração de projeto e execução de sistema de drenagem da Vila Mariana para solucionar os constantes problemas de alagamentos locais	900.000,00			ATE 3 ANOS			
Elaboração de projetos de reformas de todos os pontos de lançamento existentes e construção de dissipadores de energia	320.000,00	ENTRE 4 E 12 ANOS	AMM/SECID-MT						
ESTRUTURAS URBANAS	adoção de medidas preventivas	Realização de campanhas educativas sobre problemas das enchentes e soluções possíveis	120.000,00	420.000,00	FUNASA	HORIZONTE DO PLANO	HORIZONTE DO PLANO (20 ANOS)	PREFEITURA	
		Identificação de áreas verdes e institucionais para posterior integração do sistemas de drenagem a sistemas de recreação pública			PROPRIOS	ENTRE 4 E 8 ANOS			CONSELHOS
		Elaboração de estudo e planejamento do uso e ocupação do solo das áreas de risco	300.000,00		PROPRIOS/DEFESA CIVIL (SEDEC)	ATE 3 ANOS			
		Inclusão no sistema integrado de informações sobre desastres							
				<b>R\$ 1.870.000,00</b>					



### 3.4. Infraestrutura de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO (R\$)	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS	
ESTRUTURAS URBANAS	adequação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de RSU	Reorganização do plano de coleta domiciliar com inclusão da coleta seletiva	10.000,00	540.000,00	PROPRIOS	ATE 3 ANOS	HORIZONTE DO PLANO (20 ANOS)	PREFEITURA	CONSELHOS	
		Identificação e cadastramento de catadores e/ou possíveis								
		Adequação de veículo de coleta dos resíduos sólidos	180.000,00		FUNASA					
		Eliminação de lixão com recuperação da área degradada e disposição dos resíduos em aterro consorciado.	200.000,00		FUNASA	ATE 8 ANOS				SECID-MT/CONSORCIO
		Realização de levantamento de geradores e quantitativo produzido de resíduos sujeitos a gerenciamento específico	150.000,00		PROPRIOS	ATE 3 ANOS				
		Implantação de ecoponto e LEV			PROPRIOS					ESCOLAS/ASSOCIAÇÕES
		Estudo para o reaproveitamento dos resíduos de podas e posterior compostagem			FUNASAMMA	ENTRE 4 E 8 ANOS				
		Realização de estudo que permita definição de custos e receitas para sustentabilidade do sistema			PROPRIOS	ENTRE 4 E 20 ANOS				AMM/CONSORCIO
ESTRUTURAS URBANAS	adoção de medidas preventivas	Realização de ações educativas, visando reduzir a geração de resíduos, possibilitando a sua segregação e reaproveitamento	180.000,00	180.000,00	PROPRIOS/FUNASA	HORIZONTE	HORIZONTE DO PLANO (20 ANOS)	PREFEITURA	CONSORCIO/SEDUC	
		Definição de uma política de reciclagem e utilização de materiais reciclados de resíduos da construção civil em obras públicas				ATE 3 ANOS			CONSORCIO	
		Desenvolvimento de ações de orientação, fiscalização e controle por agentes públicos e da sociedade civil				PROPRIOS			HORIZONTE	
				<b>R\$ 720.000,00</b>						

### 3.5. Gestão dos serviços de Saneamento

PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO (R\$)	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS	
G E S T Ã O	Melhoria do sistema municipal de saneamento	Elaboração/revisão da legislação pertinente ao saneamento	250.000,00	400.000,00	PROPRIOS/FUNASA	HORIZONTE	HORIZONTE DO PLANO (20 ANOS)	PREFEITURA	AMM/CONSORCIO	
		Revisão do PMSB								
		Identificação de necessidades passíveis de serem sanadas através de cooperação intermunicipal	150.000,00			ATE 3 ANOS				CONSELHOS
		Implementação de sistema de informação de saneamento				3 ANOS; 9 ANOS				CONSORCIO
		Criação/definição de instancia de controle social				3 ANOS; 9 ANOS				
		licenciamento ambiental dos sistemas existentes				HORIZONTE				AMM/CONSORCIO
R E U M A R S O S	capacitação do corpo tecnico e do controle social	Realização de ações de educação e Participação da população na implantação e sustentabilidade dos serviços de saneamento na área urbana	120.000,00	520.000,00	PROPRIOS/FUNASA	HORIZONTE	HORIZONTE DO PLANO (20 ANOS)	PREFEITURA	CONSORCIO/SEDUC	
		Capacitação e atualização do corpo técnico nas ferramentas de planejamento, gestão e tecnologia da informação	400.000,00		PROPRIOS	HORIZONTE			AMM/CONSORCIO	
				<b>R\$ 920.000,00</b>						

#### 4. DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO PARA AREA RURAL

PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO (R\$)	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
AGUA	adoção de medidas preventivas	Estudo e implantação de fornecimento de água na sede do assentamento para suporte a associação e comunidade religiosa	250.000,00	690.000,00	PROPRIOS/FUNASA	ENTRE 4 E 8 ANOS	HORIZONTE DO PLANO (20 ANOS)	PREFEITURA	SECID
		Realização de campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água e do tratamento domiciliar	80.000,00		FUNASAMSAUDE	HORIZONTE			CONSORCIO/SEDUC
		Implantação de monitoramento da qualidade da água das fontes de abastecimento	300.000,00		FUNASAMSAUDE	HORIZONTE			VISA/LABFRONTEIRA
		Identificação de nascentes e olhos d'água passíveis de fornecimento	60.000,00		SEDRAF/MMA	ATE 3 ANOS			EMPAER
		Implantação de programas de proteção do manancial				ATE 3 ANOS			
Implantação de viveiro de mudas a ser gerenciado pela associação dos assentados			ENTRE 4 E 8 ANOS						
ESGOTOS	adoção de melhorias individuais de esgotamento	Realização de levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais	100.000,00	875.000,00	PROPRIOS	ENTRE 4 E 8 ANOS	HORIZONTE DO PLANO (20 ANOS)	PREFEITURA	EMPAER/ASSOCIAÇÃO
		Estudo para definição de um padrão de fossa séptica ecológica para área rural							
		Implantação de sistemas alternativos e Execução de Módulos Sanitários	675.000,00		FUNASA	ENTRE 9 E 20 ANOS			
		Campanhas de melhoria do saneamento básico na área rural	100.000,00		FUNASA	HORIZONTE			CONSORCIO/SEDUC
DRENAGEM	adoção de práticas de manejo de águas pluviais	Elaboração do Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial (urbana e rural)	50.000,00	1.550.000,00	PROPRIOS/FUNASA	ATE 3 ANOS	HORIZONTE DO PLANO (20 ANOS)	PREFEITURA	CONSORCIO
		Implantação de canais desaguadouros, nas estradas da zona rural	1.500.000,00		INCRAMINTEGRAÇÃO	ENTRE 4 E 20 ANOS			
		Inclusão do assentamento junto ao INCRA para convenios de recuperação de estradas vicinais				ATE 3 ANOS			
RESIDUOS	adoção de medidas preventivas	Implantação de ecopontos e LEV em parceria com a comunidade	50.000,00	50.000,00	PROPRIOS	ATE 3 ANOS	HORIZONTE DO PLANO (20 ANOS)	PREFEITURA	USINAS/COOPERATIVAS/EMPRESARIOS
		Elaboração de calendario de coleta em parceria com a comunidade				3 ANOS; 9 ANOS			
		Realização de ações educativas, visando a utilização dos LEVs e redução da queima dos resíduos				HORIZONTE			
GESTÃO	capacitação do corpo técnico e do controle social	Realização de ações de educação e Participação da população na implantação e sustentabilidade dos serviços de saneamento na área rural	150.000,00	150.000,00	PROPRIOS/FUNASA	HORIZONTE	HORIZONTE DO PLANO (20 ANOS)	PREFEITURA	CONSORCIO/SEDUC
		Capacitação e atualização do corpo técnico para apoio aos projetos locais de saneamento rural							
				<b>R\$ 3.315.000,00</b>					

**5. CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB**

<b>CUSTO ESTIMADO TOTAL R\$</b>	
Gestão dos Serviços de Saneamento	1.070.000,00
Sistema de Abastecimento de água – área urbana	2.130.321,07
Sistema de Abastecimento de água – área rural	690.000,00
Sistema de Esgotamento Sanitário – área urbana	1.937.753,55
Sistema de Esgotamento Sanitário – área rural	875.000,00
Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – área urbana	1.870.000,00
Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – área rural	1.500.000,00
Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – área urbana	720.000,00
Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – área rural	50.000,00
<b>Somatória</b>	<b>10.843.074,62</b>

## **CONCLUSÃO**

O presente documento vem trazer subsídios ao gestor municipal de saneamento, no sentido de orientar as fontes de financiamento existentes, ao 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.

## BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR - 9649**: Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário. São Paulo, 1986.

Agência Nacional de Águas (Brasil) Atlas Brasil : abastecimento urbano de água : resultados por estado /Agência Nacional de Águas; Engecorps/Cobrape. — Brasília : ANA : Engecorps/Cobrape, 2010.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico**, 2006.

\_\_\_\_\_. 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** / Cood. Berenice de Souza Cordeiro – Brasília: Editora, **2009**. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos).

\_\_\_\_\_. **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.

\_\_\_\_\_. **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. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico**, 2006.

\_\_\_\_\_. **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

BORJA, Patricia C. **Avaliação da qualidade ambiental urbana**: uma contribuição metodológica. 1997. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1997.

BORGES, Mara Rubia Peres e FERREIRA, Osmar Mendes. Limpeza Urbana – análise dos custos dos serviços realizados em aparecida de Goiânia. Universidade Católica de Goiás –Departamento de Engenharia –Engenharia Ambiental, 2008.

BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia e técnica de construção de cenários globais e regionais**. Texto para discussão 939. Brasília: IPEA, fevereiro de 2003.

COSTA, Hellyson David Gurgel. **Quantificação e sugestão de propostas para o destino final dos efluentes de esgotos domésticos gerados na cidade de Angicos/RN**, 2011. Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Campus Angicos para a obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia.

FONSECA, A. M. **Metodologia Para Auditoria de Serviços de Limpeza Urbana, com Enfoque nos Custos de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos**. Disponível em: <<http://www2.tce.pr.gov.br/xisinaop/Trabalhos/Metodologia>>. Acesso em janeiro de 2014.

Jornada das águas: **Fórum debate alternativas para escassez de água em Figueirópolis**. Por Edna Pedro. Disponível em <http://www.mirassolmtnews.com.br/noticias.php?id=1654>, acessado em 21/01/2014

SAIANI, C. C. S. **Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil**. Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006

MORAES, Luiz Roberto Santos. **Medidas estruturantes a serem consideradas em planos e programas de saneamento básico: o controle de perdas de água e medidas de racionalização e eficiência energética**. ASSEMAE - Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento. XVII Exposição de Experiências Municipais em Saneamento, Vitória – ES, 2013

TUCCI, C. E. M; GENZ, F. **Controle do Impacto da Urbanização**. In: Tucci, C.E.M.; Porto, R.L.L.; Barros, M.T. Drenagem Urbana. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS/ABRH, 1995, V.5

TUCCI, Carlos E.M. **Gestão de Águas Pluviais Urbanas**/ Carlos E. M. Tucci – Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank – Unesco 2005.



# PLANO MUNICIPAL DE **SANEAMENTO BÁSICO**

**SANEAR PARA MAIS SAÚDE.**

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE INDIAVAÍ  
(MT)**

**PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI**

**PRODUTO H: OS INDICADORES DE DESEMPENHO**

**PRODUTO I : SISTEMA DE INFORMAÇÕES**

**Maio/2014**



## **INDIAVAÍ – MT**

# **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE INDIAVAÍ (MT)**

**PRODUTO G - Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de  
Saneamento Básico**

**PRODUTO H - Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano  
Municipal de Saneamento Básico**

**PRODUTO I - Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão**

**MAI/2014**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Indiavaí ( Mato Grosso ). Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal”.

Plano Municipal de Saneamento Básico de Indiavaí – MT, Produto G: Minuta do projeto de lei: Produto H: Os indicadores de desempenho: Produto I: Sistema de informações. / Indiavaí - MT, 2014.

62 p.; il. Color,; 30 cm.

Inclui índice.

1. Política - planejamento    2. Saneamento    3.

Publicações oficiais I. Título.

CDU 332.021:628

Catálogo na Fonte: Bibliotecária Zenilda Vieira de Lima. CRB.1/2211

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. Endereço SAUS Quadra 4 – Bloco N – edifício Sede – Brasília-DF. Telefone (61) 3314-6362, Fax (61) 3314-6253. [www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br). Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal”. Rua dos Estados, 667 – Jd. Sta. Maria.São José dos Quatro Marcos-MT. Telefone (65) 3251-1115. [www.nascentesdopantanal.org.br](http://www.nascentesdopantanal.org.br).

## SUMÁRIO

<b>PRODUTO G - MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PMSB .....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>1. MINUTA DA LEI .....</b>	<b>3</b>
<b>PRODUTO H – INDICADORES DE DESEMPENHO .....</b>	<b>18</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>1. OS INDICADORES NO PROCESSO DE PLANEJAMENTO: BREVE REVISÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>2. OS INDICADORES NACIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO.....</b>	<b>22</b>
2.1. <i>Os indicadores no PLANSAB.....</i>	22
2.2. <i>Indicadores do Sistema Nacional de Informações Saneamento (SNIS) .....</i>	25
2.3. <i>Os indicadores de desempenho do PMSB-FUNASA. ....</i>	26
<b>3. OS INDICADORES DO PMSB INDIAVAÍ .....</b>	<b>27</b>
3.1. <i>Indicadores gerais adotados.....</i>	27
3.1.1. <i>Infraestrutura de abastecimento de agua .....</i>	28
3.1.2. <i>Infraestrutura de esgotamento sanitário.....</i>	30
3.1.3. <i>Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana .....</i>	32
3.1.4. <i>Infraestrutura de infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos .....</i>	32
3.1.5. <i>Gestão dos serviços de saneamento.....</i>	34
3.2. <i>Indicadores de monitoramento do PMSB – Area urbana .....</i>	35
3.2.1. <i>Infraestrutura de abastecimento de agua .....</i>	35
3.2.2. <i>Infraestrutura de esgotamento sanitário.....</i>	36
3.2.3. <i>Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana .....</i>	37
3.2.4. <i>Infraestrutura de infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos .....</i>	38
3.2.5. <i>Gestão dos serviços de saneamento.....</i>	39
3.3. <i>Indicadores de monitoramento do PMSB – Área rural .....</i>	40
<b>PRODUTO I - SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO ....</b>	<b>42</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>42</b>
<b>1. A SITUAÇÃO GERAL .....</b>	<b>42</b>
<b>2. A GESTÃO DEMANDA O MONITORAMENTO DAS ATIVIDADES PARA O ALCANCE DOS OBJETIVOS .....</b>	<b>44</b>
<b>3. OS INDICADORES ESPECÍFICOS DO MUNICÍPIO .....</b>	<b>47</b>
<b>4. O ENFOQUE DE SISTEMA.....</b>	<b>47</b>
<b>5. UM SISTEMA NECESSITA DE UMA AUTORIDADE PROCESSADORA .....</b>	<b>48</b>
<b>6. SUGESTÕES PARA OPERACIONALIZAR UM SISTEMA DE AUXILIO A TOMADA DE DECISOES .....</b>	<b>50</b>
6.1. <i>Para alimentar as decisões (insumos) .....</i>	50
6.2. <i>Para processar as informações (processamento).....</i>	51
6.3. <i>Para produzir resultados (saídas) .....</i>	52
<b>7. ANEXO - Modelo de portaria .....</b>	<b>53</b>
<b>8. APENDICE - Pesquisa sobre sistemas .....</b>	<b>54</b>
<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>57</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>58</b>

## **PRODUTO G - MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PMSB**

### **INTRODUÇÃO**

O presente documento refere-se ao produto “G”, o qual apresenta a Minuta de Projeto de Lei, (versão preliminar) sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, Cria o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento, e dá outras providências, de modo que cada município, dentro das suas particularidades, dentro da sua estrutura administrativa possa decidir o que manterá desta proposta. Saliendo-se que uma Versão desta Minuta, aqui apresentada foi colocada á disposição do Coordenador Municipal do PMSB, ainda no mês de fevereiro do ano em curso. A redação aqui apresentada é uma versão mais atual que a versão de fevereiro, esta conta com modificações fruto de mais estudos.

Para compor esta proposta preliminar de Lei do Saneamento Básico de um município foram levadas em consideração principalmente os preceitos legais contidos:

**a)** na Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, a qual estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, alterando as legislações dos anos de 1979, 1990, 1993, 1995 e revogando a lei do ano 1978;

**b)** Decreto Presidencial nº 7.217 de 21 de junho de 2010, a qual Regulamenta a Lei nº 11.445/2007, e dá outras providências;

**c)** Lei nº 12.862 de 17 de setembro de 2013, que altera a Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água;

**d)** Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998.

No decorrer do estudo da legislação vigente, também se tomaram em conta experiências legislativas de outros municípios e estados fora do Mato Grosso, que já tem suas leis de Saneamento Básico, Conselho e Fundo

Municipal atuando; dentre estes pode-se citar: Belo Horizonte-MG; Maringá, Londrina e Cascavel-PR , Ji-Paraná-RO, entre outros.

É importante observar a importância da estruturação a nível municipal do Conselho Municipal de Saneamento Básico, o qual é legitimamente amparado por legislação nacional, sendo o *locus* privilegiado para a participação popular na elaboração, implementação e fiscalização das ações governamentais, além de permitirem o fortalecimento da relação Estado e Sociedade Civil, ampliando as decisões sobre a vida no município, a democracia e a universalização dos direitos da cidadania.

Portanto, o Conselho está proposto de forma bipartite, mas sem denominar nesta proposta de Lei as Secretarias do Governo Municipal que participarão, pois cada unidade municipal tem uma estrutura que não é homogênea a todos os municípios do país.

No tocante aos membros da Sociedade Civil Organizada, alguns membros estão apenas sugeridos, também dependendo das organizações que estiverem representadas no município, como por exemplo, alguns municípios têm representação da Universidade Federal, outros da Universidade Estadual, e outros são somente Instituições de Ensino Superiores, outros nem instituições de ensino superior tem, neste caso o Membro seria Representantes no Conselho o Ensino Médio.

A seguir a Minuta da Lei.

## 1. MINUTA DA LEI

LEI Nº 001/-----, DE----- DE -----DE 2014.

DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, CRIA O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO E O FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

A Câmara Municipal de -----, Estado do Mato Grosso, aprovou e Eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte Lei:

### DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

#### CAPÍTULO I – DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

**Art. 1º** A Política Municipal de Saneamento Básico de ----- com fundamento nos seguintes instrumentos legais: Lei Federal nº 11.445 de 5 jan. de 2007; Decreto Presidencial 7.217 de 21 jun. de 2010; e Lei 12.862 de 17 set. de 2013; tem como objetivo, respeitadas as competências da União e do Estado, melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o meio ambiente equilibrado buscando o desenvolvimento sustentável e fornecendo diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo a todos o direito de exigir a adoção de medidas nesse sentido.

Parágrafo Único - Para os efeitos desta lei considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infra-estrutura e instalações operacionais de:

I - serviços públicos de saneamento básico: conjunto dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, de limpeza urbana, de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de drenagem e manejo de águas pluviais, bem como infra-estruturas destinadas exclusivamente a cada um destes serviços;

II - abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

III - esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento por emissários no meio corpo receptor;

IV - limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de infra-estruturas, atividades, e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros públicos, com ou sem triagem para fins de reuso, reciclagem ou compostagem, e os serviços de capina e poda de árvores em vias e locais públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;

VI - drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: conjunto de infra-estruturas, atividades 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.

**Art. 2º** Os recursos hídricos não integram os serviços de saneamento básico.

Parágrafo Único - A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para a disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, de seus regulamentos e da legislação estadual.

**Art. 3º** Não constitui serviço público de saneamento a ação 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 de resíduos de responsabilidade do gerador.

**Art. 4º** Os resíduos originados de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade não se possa identificar, poderão por decisão do poder público, serem considerados resíduos sólidos urbanos.

**Art. 5º** Para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico serão observados os seguintes princípios fundamentais:

I – universalização, ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

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 - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de 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 de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais; aqui não causem risco à saúde pública e promovam o uso racional da energia, conservação e racionalização do uso da água e dos demais recursos naturais;

VI - articulação com 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;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

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

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

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

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

XIII - subsidiar com instrumento econômico de política social para viabilizar manutenção e continuidade de serviço público com objetivo de universalizar 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;

## CAPÍTULO II – DO INTERESSE LOCAL

**Art. 6º** Para o cumprimento do disposto no artigo 30 da Constituição Federal no que concerne ao saneamento básico, consideram-se como de interesse local:

- I - o incentivo à adoção de posturas e práticas sócio-econômicas ambientalmente sustentáveis;
- II - a busca permanente de soluções negociadas entre o Poder Público, a iniciativa privada e a sociedade civil para a redução e mitigação dos impactos ambientais;
- III - a adoção no processo de planejamento, de normas relativas ao desenvolvimento urbano/rural e sócio-econômico que priorizem a proteção ambiental, a utilização adequada do espaço territorial e dos recursos naturais e que possibilitem novas oportunidades de geração de emprego e renda;
- IV - a ação na defesa e conservação ambiental no âmbito regional e dos demais municípios vizinhos, mediante convênios, consórcios ou pactos regionais;
- V - a defesa, conservação e manutenção das áreas de mananciais, das reservas florestais e demais áreas de interesse sócio-ambiental;
- VI - o licenciamento e fiscalização ambiental com o controle das atividades potencial ou efetivamente degradadoras e poluidoras;
- VII - a melhoria constante da qualidade do ar, da água, do solo, da paisagem e dos níveis de ruído e vibrações, mantendo-os dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelas legislações de controle de poluição ambiental federal, estadual e municipal no que couber;
- VIII - o acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final ambientalmente correta dos resíduos sólidos;
- IX - a captação, o tratamento, o armazenamento e a distribuição de água, assim como o monitoramento de sua qualidade;
- X - a coleta, o tratamento de esgotos e a disposição final dos efluentes e do lodo;
- XI - o reaproveitamento de efluentes tratados destinados a quaisquer atividades;
- XII - a drenagem e a destinação final das águas;
- XIII - o cumprimento de normas de segurança no tocante à manipulação, armazenagem e transporte de produtos, substâncias, materiais e resíduos perigosos ou tóxicos;
- XIV - a conservação, recuperação e manutenção dos rios, cursos de água, matas ciliares e áreas florestadas e em processo de regeneração natural;
- XV - a garantia de crescentes níveis de salubridade ambiental, através do provimento de infraestrutura sanitária e de condições de salubridade das edificações, ruas e logradouros públicos;
- XVI - monitoramento de águas subterrâneas visando à manutenção dos recursos hídricos para as atuais e futuras gerações, exigindo o cumprimento da legislação.

**Art. 7º** 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 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 construção civil, poda de árvores e manutenção de jardins, até 1m<sup>3</sup> (um metro cúbico), produzido a cada 30 (trinta) dias por unidade geradora, os objetos domésticos volumosos poderão ser encaminhados às estações de depósitos (ecopontos) indicados pela Prefeitura ou recolhido por esta nos locais geradores conforme definição da Administração.

§ 4º Os resíduos da poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela Prefeitura, quando não superior a 30kg (trinta quilos) e dimensões de até 50cm (cinquenta centímetros) e acondicionado separadamente dos demais resíduos.

§ 5º A disposição de qualquer espécie de resíduo gerado em outro município no Município de xxxxxxxxxx só poderá ser feita se autorizado por este.

### CAPÍTULO III – DOS ÓRGÃOS EXECUTORES DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

**Art. 8º** A Política Municipal de Saneamento Básico Do município de----- será executada pela Secretaria Municipal \_\_\_\_\_ e compartilhada, de forma transdisciplinar em todas as Secretarias e Órgãos da Administração Municipal, direta ou indireta, respeitadas as suas competências.

### CAPÍTULO IV – DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

**Art. 9º** Os serviços básicos de saneamento de que trata o parágrafo único do artigo 1º desta 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:

- a) distrito ou comunidade rural;
  - b) bairro, predominantemente ocupada por população de baixa renda.
- § 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. 10.** 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. 11.** Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso II 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.

VI- Atender as legislações vigentes no que se refere a qualidade da água.

**Art. 12.** 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 - Na regulação deverá ser definido, 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. 13.** 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 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 - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

VI - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;

VII - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;

VIII - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.

## CAPÍTULO V – DA PARTICIPAÇÃO REGIONALIZADA EM SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

**Art. 14.** 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;

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 o 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. 15.** 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 tenha 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.

## CAPÍTULO VI – DA REGULAÇÃO E CONTROLE

**Art. 16.** A função reguladora não poderá ser exercida por executores dos serviços de que trata os incisos I a IV do parágrafo único do artigo 1º desta lei e atenderá aos seguintes princípios:

I - independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira do órgão regulador;

II - transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

**Art. 17.** 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 o equilíbrio econômico e financeiros dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzem a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;

V - definir as penalidades.

**Art. 18.** O órgão ou 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 mecanismo de informação e participação;
- XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

§ 1º As normas previstas neste artigo deverão fixar prazos para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º O órgão ou entidade fiscalizadora deverá receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

**Art. 19.** Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, poderão ser adotados os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou prestação.

**Art. 20.** Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão fornecer ao órgão ou entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Inclui-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.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

**Art. 21.** 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. 22.** 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 VII - DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

**Art. 23.** Os serviços de saneamento básico de que trata esta lei terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgoto sanitário: por tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos urbanos: por taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de taxa, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Na instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico serão observadas as seguintes diretrizes:

- a) ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
- b) geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- c) inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- d) recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- e) remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços com tempo justo de amortização;
- f) estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
- g) incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º O Município poderá adotar 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. 24.** 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 - tarifa mínima 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. 25.** Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda poderão ser:

I - diretos: quando destinados a usuários determinados;

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. 26.** 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. 27.** 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. 28.** 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. 29.** 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.

§ 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. 30.** As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões tornados públicos com antecedência mínima de 60 (sessenta) 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. 31.** 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. 32.** 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. 33.** 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 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 VIII – DOS ASPECTOS TÉCNICOS

**Art. 34.** O serviço prestado atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas.



**Art. 35.** Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponível e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços, ressalvadas as disposições em contrário da entidade de regulação e do meio ambiente.

§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, observadas as normas reguladoras.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede 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.

#### CAPÍTULO IX – DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (FMSB)

**Art. 36.** Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB), vinculado à Secretaria Municipal de \_\_\_\_\_.

Parágrafo Único - Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no Município, após consulta e deliberação ao Conselho Municipal de Saneamento.

**Art. 37.** Os recursos do FMSB serão provenientes de:

I - repasses de valores do Orçamento Geral do Município, desde que não vinculados a receita de impostos;

II - percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrente 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 públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;

IV - valores recebidos a fundo perdido;

V - quaisquer outros recursos destinados ao Fundo.

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. 38.** O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas pela Lei nº 4.320/64, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

§ 1º Os procedimentos contábeis do Fundo serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

§ 2º A administração executiva do FMSB será de exclusiva responsabilidade do Executivo Municipal.

#### CAPÍTULO X – DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

**Art. 39.** 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. 40.** São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento:

I - elaborar e aprovar seu regimento interno;

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. 41.** O Conselho será composto em um modelo bipartite paritário, composto por 16 (dezesesseis) membros efetivos e por seus respectivos suplentes, com mandato de 2 (dois) anos, admitida a recondução, nomeados por decreto do Prefeito, da seguinte forma:

I – oito (8) representantes do Poder Executivo Municipal;

II – oito (8) representantes da Sociedade Civil, eleitos por meio de Conferência ou Fórum, designado para esta finalidade, oriundos dos seguintes segmentos:

*por exemplo: segundo as organizações que tiver no município:*

a) um por clube de serviço (Rotary ou Lyons);

b) um por Organizações Não Governamentais relacionados com proteção ambiental; (ONGs);

c) um por Instituições de Ensino Médio ou Superior;

d) um pelas entidades de representação profissional;

e) um pelos usuários do serviço de saneamento básico;

f) um pelos Sindicatos de Trabalhadores de \_\_\_\_\_;

g) um pela Associação Comercial e Industrial de \_\_\_\_\_;

h) um pelas organizações da sociedade civil e defesa do consumidor \_\_\_\_\_;

§ 1º Os membros devem exercer seus mandatos de forma gratuita, vedada a percepção de qualquer vantagem de natureza pecuniária.

§ 2º O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho será prestado pela Prefeitura Municipal \_\_\_\_\_

§ 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 O Presidente do Conselho e seu Vice-Presidente, será eleito pelos Conselheiros dentre seus Membros.

**Art. 42.** 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;

## CAPÍTULO XI – DA PARTICIPAÇÃO POPULAR

**Art. 43.** A Participação Popular tem por objetivo valorizar e garantir a participação e o envolvimento da comunidade, de forma organizada, na gestão pública e nas atividades políticas administrativas.

**Art. 44.** A convocação à participação dos cidadãos é de responsabilidade do governo municipal e tem por objetivos:

I – oportunizar a socialização da pessoa e a promoção do seu desenvolvimento integral como cidadão, indivíduo e membro da coletividade;

II - o pleno atendimento das aspirações coletivas no que se refere aos objetivos e procedimentos da gestão pública, influenciando nas decisões e no seu controle;

III - a permanente valorização e aperfeiçoamento do poder público como instrumento a serviço da coletividade.

## CAPÍTULO XII – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

**Art. 45.** A Prefeitura Municipal e seus órgãos da administração indireta competem promover a capacitação sistemática dos funcionários para garantir a aplicação e a eficácia desta lei e demais normas pertinentes.

**Art. 46.** O Plano Municipal de Saneamento Básico e sua implementação ficam sujeitos ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e será revisto em até dois anos após a publicação dos resultados dos Censos Demográficos realizados e publicados pelo IBGE;

**Art. 47.** 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.;

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. 48.** Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do PMSB e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

**Art. 49.** A entidade ou o órgão regulador dos serviços de que trata esta lei será definido mediante lei específica.

**Art. 50.** Fica o Poder Executivo autorizado a contratar empresas, inclusive por concessão, para a execução dos serviços de que tratam os incisos I, II, III e IV do artigo 1º desta lei, no todo ou em parte.

**Art. 51.** Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e 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. 52.** 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. 53.** 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. 54.** Esta lei entra em vigor da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

XXXXXXXXXX, XXXXX de XXXXXXXX de 2014.

PREFEITO DO MUNICÍPIO

## PRODUTO H – INDICADORES DE DESEMPENHO

### INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta os indicadores para o acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico do município Indiavaí, cumprindo assim o **Produto “H”**. A elaboração destes indicadores cumprem os requisitos previstos na legislação brasileira.

Os indicadores são requisitos de acompanhamento de qualquer instrumento do Planejamento Nacional de Saneamento Básico. Assim sendo dos Planos de saneamento básico; no Plano Nacional de Saneamento Básico-PNSB, os indicadores nacionais estão detalhados e já estavam sendo previstos nas legislações: Lei nº 11.445 -2007 e Decreto nº 7.217 de 2010.

O marco legal a prever os indicadores foi a Lei nº 11.445 de 2007, a qual tinha estabelecido as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e preconizou nos textos que destacam-se a seguir:

**-Art. 52.** A união elaborará, sob a coordenação do Ministério das Cidades:

I- o Plano Nacional de Saneamento Básico-PNSB que conterà:

**a)Objetivos e metas** nacionais e regionalizadas, de curto, médio e longo prazos, para a universalização dos serviços de saneamento básico e o alcance de níveis crescentes de saneamento básico no território nacional, observando a compatibilidade com os demais planos e políticas da União; b) as diretrizes e orientações para o equacionamento [...] c) a proposição de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas da [...] d) as diretrizes [...] e) os procedimentos para a **avaliação sistemática da eficiência e** eficácia das ações executadas; [...].

No Decreto nº7.217 de 2010, o qual Regulamenta a Lei nº 11.445 de 2007, também tem em seu interior o seguinte teor a ser cumprido:

No Título II, Capítulo II- Do Planejamento, no **Art. 25** [...] inciso [...] V- mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. Leia-se no **Parágrafo 4º**- O plano de saneamento básico será revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos,[...].

Estes textos legais acima apresentados são os fundamentos para que todos os Planos Municipais de Saneamento Básico tenham seus indicadores, o que se observa neste conjunto legal é a previsão de avaliações periódicas, sistemáticas de eficiência e eficácia, estas medidas só podem ocorrer tendo-se os indicadores de cada Plano, cujos indicadores são as expressões que permitem aos planejadores ter a noção dos avanços dos Planos Municipais tanto qualitativamente quanto quantitativamente.

## **1. OS INDICADORES NO PROCESSO DE PLANEJAMENTO: BREVE REVISÃO.**

Porquê os processos de planejamento necessitam ter seus indicadores durante a elaboração, execução e avaliação de uma ação planejada, no caso aqui os PMSB? Qual a importância dos indicadores?

No processo de planejamento os indicadores são a expressão das metas do projeto, são instrumentos de gerenciamento da ação planejada, permitindo aos gestores ver se o projeto está obtendo o efeito desejado sobre o grupo de beneficiários previstos.

“Os indicadores são representações numéricas que permitem representar um conceito e acompanhar a sua evolução no tempo (MONTEIRO *et al*, 2004)”. Os indicadores podem ser criados para área, pois onde haja processo de planejamento, o qual se desdobra em planos, programas e projetos; os indicadores dão as medidas de comparação do tempo antes e depois da implementação de qualquer instrumento de planejamento.

Segundo Sandroni (apud MONTEIRO *et al*, 2004), os indicadores econômicos, são:

[...] conjunto de dados estatísticos, passíveis de mudanças e oscilações, capazes de dar uma idéia do estado de uma economia em de determinado período ou data. Também chamados de indicadores de conjuntura, em geral fornecem dados sobre produção, comercialização e investimentos. Entre os indicadores econômicos mais relevantes estão os referentes ao desemprego, empréstimos bancários, preços[...]

Um indicador de qualidade de vida muito importante hoje para todos os países, é o Índice de Desenvolvimento Humano-IDH, criado pela agência das Nações Unidas o PNUD, em 1990, para medir o desenvolvimento humano dos países membros das Nações Unidas. Este índice é composto por três variáveis: um indicador do nível educacional; um indicador de longevidade; um indicador de renda, de modo bem geral explica-se que as medidas são de 0(zero) a 1(um), ou seja quanto mais próximo de 0 o valor indica uma posição de menor desempenho, quanto mais próximo de 1, o valor do IHD é considerado de muito Alto Desenvolvimento Humano.

Os indicadores para terem aceitabilidade ou legitimidade devem (MONTEIRO *et al* 2004, p.146-157):

**-ter validade:** serem capazes de refletirem adequadamente em sua representação numérica, a relação entre o conceito do fenômeno representado e a sua mensuração;

**-ser confiáveis:** 'a qualidade do processo de levantamento e tratamento dos indicadores, de modo que não existam dúvidas sobre sua representatividade (capacidade de retratar o fenômeno estudado). A metodologia deve ser clara e de conhecimento geral; os cuidados com a amostra, a padronização dos instrumentos de pesquisa, o adequado treinamento do pessoal de coleta de dados ou preenchimento dos registros...são os elementos que permitem a confiabilidade, assim como a comparabilidade dos dados para a sua construção de séries e acompanhamento do fenômeno em estudo;

**-substancial:** refletir os aspectos essenciais de um objetivo em termos concretos;

**-independente em diferentes níveis:** muitos indicadores não podem ser usados para um mesmo objetivo; o objetivo de desenvolvimento e o objetivo específico são complementares, espera-se que cada indicador reflita uma prova do seu alcance;

**-objetivo:** cada indicador deverá refletir execuções efetivas e não impressões. Deverá ter o mesmo sentido, a mesma compreensão, tanto para os que elaboraram o projeto como para quem irá analisá-los;

**-verídico:** as mudanças registradas devem ser atribuídas diretamente ao projeto;

**- baseado em dados obtidos:** os indicadores devem basear-se em dados disponíveis que possam ser encontrados com um pequeno esforço por parte dos gerenciadores do projeto.

Assim cada Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB, deverá determinar os meios de verificação dos indicadores para o cumprimento do Plano. Os indicadores objetivamente verificáveis especificam claramente os critérios para garantir o êxito do projeto e os meios de verificação, por exemplo a seguir:

#### *Nível de Universalização dos Serviços de Água-NUA*

*Onde:*

$$NUA=PA/PT \times 100$$

**PA:** população abastecida. É o valor do produto da quantidade de economias residenciais de água, no último mês do ano, pela taxa média de habitantes por domicílio dos municípios com contrato de programa.

**PT:** população urbana total dos municípios com contrato de programa.



Outros indicadores que poderá ter em um PMSB: Indicadores de Continuidade dos Serviços (TAC-DEC-NRP); Indicadores de Qualidade dos Serviços e dos Produtos (ISC-IQA).

## **2. OS INDICADORES NACIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO**

Tomando-se o documento do Plano Nacional de Saneamento Básico-PLANSAB, o qual mostra o compromisso do País com os Objetivos do Milênio das Nações Unidas e a instituição de 2009 - 2010 como o **Biênio Brasileiro do Saneamento (Decreto nº 6.942/09)**, com o propósito de mobilizar para o alcance da meta de, até o ano de 2015, reduzir pela metade a proporção de pessoas que não contam com saneamento básico. Neste documento estão previstas as competências quanto à coordenação e atuação dos diversos agentes envolvidos no planejamento e execução da política federal de saneamento básico no País.

### **2.1. Os indicadores no PLANSAB**

No Plansab estão previstas metas de curto, médio e longo prazo -2018, 2023 e 2033; foram selecionados 23 indicadores de modo a permitir a consolidação dos indicadores ao longo do tempo, gerando análises e ajustes futuros para as metas, além da ampliação de parâmetros a serem monitorados, contemplando os quatro componentes do saneamento básico, além de aspectos de gestão. Os indicadores nacionais serão a referência para a elaboração dos indicadores para o município deste Plano, conforme apresenta-se a seguir:

Indicadores selecionados para as metas do Plansab : (fonte: tabela 6.1, tabela 6.2, tabela 6.3, p.119-122, dez. 2013):

- 1) Número de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede ou por poço ou nascente com canalização interna. Total de domicílios (PNAD 2001-2008; Censo 2000);

- 2) Número de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna\total de domicílios urbanos (PNAD 2001-2008; Censo 2000);
- 3) Número de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna\total de domicílios urbanos (PNAD 2001-2008; Censo 2000);
- 4) Número de municípios com amostras de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (PORTARIA Nº 2.914\11) NO ANO \Número total de municípios com controle de coliformes totais na água distribuída no ano;
- 5) Número de economias ativas atingidas por paralisações e por interrupções sistemáticas no abastecimento de água no mês\número total de economias ativas (SNIS 2010);
- 6) Índice de perdas na distribuição de água (Vol. De água disponibilizado-vol. De água consumido)\ Vol. De água disponibilizado) (SNIS 2010);
- 7) Número de domicílios urbanos e rurais por rede coletora ou fossa séptica para os esgotos sanitários\Total de domicílios (Censo 2010);
- 8) Número de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários\ Total de domicílios urbanos (Censo 2010);
- 9) Número de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários\ Total de domicílios rurais (Censo 2010);
- 10) Número de domicílios rurais por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários\ Total de domicílios rurais (Censo 2010);
- 11) Índice de tratamento de esgoto coletado (Volume de esgoto coletado tratado\Volume de esgoto coletado) (PNSB 2008);
- 12) Número de domicílios (urbanos e rurais) com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias\total de domicílios com renda até três salários mínimos mensais (Censo 2010);
- 13) Número de prestadoras de serviço que cobram pelos serviços de esgotamento sanitário\Total de prestadoras (PNSB 2008);
- 14) Número de domicílios atendidos por coleta direta (porta-a-porta) de resíduos sólidos \Total de domicílios urbanos (Censo 2010);
- 15) Número de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a-porta) e indireta de resíduos sólidos \Total de domicílios rurais (Censo 2010);
- 16) Número de municípios com presença de lixão\vazadouro de resíduos sólidos \Total de municípios (PNSB 2008);

- 17) Número de municípios com coleta seletiva de RSD\ Total de municípios (PNSB 2008);
- 18) Número de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos \Total de municípios (PNSB 2008);
- 19) Número de municípios com inundações e\ou alagamentos na área urbana nos últimos cinco anos\ Total de municípios (PNSB 2008);
- 20) Número de municípios com estrutura única para tratar da política de saneamento básico \Total de municípios (Munic 2011);
- 21) Número de municípios com Plano de Saneamento Básico (abrange os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas) \Total de municípios (munic 2011);
- 22) Número de municípios com serviços públicos de saneamento básico fiscalizados e regulados \Total de municípios (Estimativa);
- 23) Número de municípios com instância de controle social das ações e serviços de saneamento básico (órgãos colegiados)\ Total de municípios (Munic 2011);
- 24) % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna;
- 25) % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna;
- 26) % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna;
- 27) % de análise de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade;
- 28) % de economia ativas atingidas por paralizações sistemáticas no abastecimento de água;
- 29) % do índice de pedras na distribuição de água;
- 30) % de serviços de abastecimento de água que cobram tarifa;
- 31) % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgoto sanitário;
- 32) % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgoto sanitário;
- 33) % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgoto sanitário;
- 34) % de tratamento de esgoto coletado;

- 35) % de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias;
- 36) % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos;
- 37) % de domicílios rurais atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos;
- 38) % de municípios com a presença de lixão\ vazadouro de resíduos sólidos;
- 39) % de municípios com coleta seletiva da RSD;
- 40) % de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos de um percentual de municípios com inundações e\ou alagamentos ocorridos na área urbana nos últimos 5 anos;
- 41) % de municípios com estrutura única para tratar a política de saneamento básico;
- 42) % de municípios com plano municipal de saneamento básico (abrange os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas);
- 43) % de municípios com serviço público de saneamento básico fiscalizado e regulado;
- 44) % de municípios com instâncias de controle social das ações e serviço de saneamento básico (órgãos colegiados).

## **2.2. Indicadores do Sistema Nacional de Informações Saneamento (SNIS)**

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) foi concebido e vem sendo desenvolvido desde a sua criação pelo Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS), vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades.

O SNIS apóia-se em um banco de dados administrado pelo PMSS, 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 manejo de resíduos sólidos urbanos.

O SNIS é o maior e mais importante banco de dados do setor de saneamento brasileiro, com reconhecimento internacional. Possui um histórico de doze anos de publicações dos serviços de água e esgoto e quatro anos sobre resíduos sólidos.

Deverá ser a base para o futuro SINISA, tanto que a Lei Federal nº 11.445/07 instituiu no seu art. 53 o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico, com os objetivos de:

- coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;
- permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

Utilizar os indicadores previstos no SNIS e futuramente no SINISA facilita ao Poder Concedente e aos órgãos de regulação o acompanhamento das informações e indicadores, pois haverá o histórico dos dados já registrados no Sistema bem como a atualização constante, com inclusão, exclusão e ajustes nos indicadores.

### **2.3. Os indicadores de desempenho do PMSB-FUNASA.**

No documento elaborado pela FUNASA para orientar os municípios na elaboração dos indicadores municipais pode-se ver o seguinte texto norteador (p.45-46.): “indicadores são valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada”. Para a construção de um indicador é necessário:

- a) nomear o indicador; b) definir seu objetivo; c) estabelecer sua periodicidade de cálculo; e) indicar o responsável pela geração e divulgação; f) definir a fórmula de cálculo; g) indicar seu intervalo de

validade; **h)** listar as variáveis que permitem o cálculo; **i)** identificar a fonte de origem dos dados.

Para o estabelecimento de indicadores que figurem como suporte estratégico na gestão municipal, sobretudo na área do saneamento, aspectos intrinsecamente ligados ao planejamento, à regulação e ao controle social devem ser considerados. (Manual FUNASA p. 46).

Lembrando que em todo o processo de Planejamento a função dos indicadores é verificar o alcance dos objetivos do PMSB, estes terão que estar em consonância com os objetivos específicos dos Planos, seguir o cronograma das avaliações, para permitir a tempo hábil correções de curso se for o caso, ou reprogramações para fenômenos eventuais que possam surgir.

### **3. OS INDICADORES DO PMSB INDIAVAÍ**

#### **3.1. Indicadores gerais adotados**

Januzzi e Patarra, 2006, ensinam que o processo de construção de um sistema de indicadores sociais inicia-se com a determinação do objetivo do programa, o delineamento das ações necessárias e, posteriormente, dados e estatísticas que possam acompanhar cada uma das ações. Defendem que a escolha dos indicadores deve ser pautada pela adesão às propriedades desejadas (os autores sugerem 12).

Portanto, a intenção deste documento é apresentar um número mínimo de indicadores iniciais de fácil entendimento e acompanhamento pelos profissionais da prefeitura bem como o controle social.

Sugere-se ampliação/revisão destes indicadores juntamente com a revisão a ser adotada para o plano.

Giansante e Chagas, 2010, propõem indicadores de gestão e de cobertura física do serviço na elaboração de planos de saneamento voltados a microdrenagem urbana, objeto de atuação estritamente municipal. Esses

indicadores objetivam avaliar a evolução para atingir a universalização da prestação do serviço de drenagem urbana.

Os indicadores para água, esgoto e resíduos obedeceram a mesma classificação com base no SNIS e para drenagem e gestão foram estabelecidos indicadores que permitissem avaliar a evolução dos serviços.

### **3.1.1. Infraestrutura de abastecimento de água**

Serão adotados quatro indicadores iniciais. São estes:

#### **Índice de cobertura por rede de distribuição (%)**

**Objetivo:** Apresentar a disponibilidade de rede de distribuição de água à população.

$$ICA = \frac{\text{Num de dom urbanos atendidos por rede de distribuição}}{\text{num total de domicílios urbanos}}$$

Sendo:

*Numerador:* Quantidade de economias residenciais de água ativas + factíveis + cortadas + suprimidas no último dia do ano de referência;

*Denominador:* Quantidade de domicílios urbanos informados pelo IBGE. Quando da inexistência de dados de Censo ou Contagem populacional do IBGE para o ano de referência, adotar uma estimativa da população e dividir pela taxa de urbanização do último Censo.

*Periodicidade da avaliação:* A avaliação da meta será anual, sendo feita com os dados do mês de dezembro de cada ano.

#### **Índice de hidrometração (%)**

**Objetivo:** garantir a cobrança justa e a medição correta do volume de água consumido reduzindo as perdas no sistema.

$$I_{hidrom} = \frac{\text{Numero de ligações ativas de água micromedidas}}{\text{numero total de ligações ativas de água}}$$

Sendo:

*Numerador:* Quantidade de ligações ativas de água, providas de hidrômetro em funcionamento regular, que contribuíram para o faturamento. Considera a média aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência)/2;

*Denominador:* Quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, que contribuíram para o faturamento. Considera a média aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência)/2;

*Periodicidade da avaliação:* A avaliação da meta será anual, sendo feita com os dados do mês de dezembro de cada ano.

### **Índice de reclamações por intermitência**

*Objetivo:* Quantificar a (in)regularidade do abastecimento público de água.

$$I_{reclam} = \frac{\text{quantidade de reclamações relativas a falta de água}}{\text{numero de economias ativas de água}}$$

Sendo:

*Numerador:* Quantidade de reclamações no ano de referência relativas à falta de água;

*Denominador:* Quantidade de economias ativas de água, que contribuíram para o faturamento, no último dia do ano de referência;

*Periodicidade da avaliação:* A avaliação da meta será semestral, com dados dos meses de junho e dezembro de cada ano.

### **Índice de atendimento aos padrões de potabilidade (%)**

*Objetivo:* Monitorar a qualidade da água oferecida.



$$\text{Ipotabilidade} = \frac{\text{num de análises de coli totais em desacordo no ano}}{\text{numero de análises de coli totais realizadas}}$$

Sendo:

*Numerador:* Quantidade total anual de amostras coletadas nas unidades de tratamento e na rede de distribuição de água, para aferição do teor de coliformes totais, cujo resultado da análise ficou fora do padrão determinado pela Portaria<sup>o</sup> 2941/2011;

*Denominador:* Quantidade total anual de amostras coletadas nas unidades de tratamento e no sistema de distribuição de água para a aferição do teor de coliformes totais;

*Periodicidade da avaliação:* A avaliação da meta será semestral, com dados dos meses de junho e dezembro de cada ano.

### 3.1.2. Infraestrutura de esgotamento sanitário

#### Índice de cobertura por rede coletora de esgotos (%)

*Objetivo:* Quantificar os domicílios atendidos por rede coletora de esgoto.

$$\text{ICE} = \frac{\text{num de domicílios urbanos atendidos por rede coletora}}{\text{numero total de domicílios urbanos}}$$

Sendo:

*Numerador:* Quantidade de economias residenciais de esgoto ativas + factíveis no último dia do ano de referência;

*Denominador:* Quantidade de domicílios urbanos informados pelo IBGE. Quando da inexistência de dados de Censo ou Contagem populacional do IBGE para o ano de referência, adotar uma estimativa da população e dividir pela taxa de urbanização do último Censo.

*Periodicidade da avaliação:* A avaliação da meta será anual, sendo feita com os dados do mês de dezembro de cada ano.

### **Índice de atendimento por rede coletora de esgotos (%)**

*Objetivo:* Quantificar os domicílios ligados ao sistema de tratamento de esgotos.

$$IAE = \frac{\text{num de domicílios urbanos ligados a rede coletora}}{\text{numero total de domicílios urbanos}}$$

Sendo:

*Numerador:* Quantidade de economias residenciais de esgoto ativas no último dia do ano de referência;

*Denominador:* Quantidade de domicílios urbanos informados pelo IBGE. Quando da inexistência de dados de Censo ou Contagem populacional do IBGE para o ano de referência, adotar uma estimativa da população e dividir pela taxa de urbanização do último Censo.

*Periodicidade da avaliação:* A avaliação da meta será anual, sendo feita com os dados do mês de dezembro de cada ano.

### **Índice de tratamento de esgotos (%)**

*Objetivo:* calcular o índice de tratamento de esgoto pelo volume de esgoto tratado dividido pelo volume de esgoto coletado.

$$IAE = \frac{\text{num de economias resid ativas ligadas a rede coletora e ETE}}{\text{numero de economias ligadas a rede coletora}}$$

Sendo:

*Numerador:* Quantidade de economias residenciais de esgoto ativas que tem os esgotos lançados nas estações de tratamento, no último dia do ano de referência;

*Denominador:* Quantidade de economias residenciais de esgoto ativas;

*Periodicidade da avaliação:* A avaliação da meta será anual, sendo feita com os dados do mês de dezembro de cada ano.

### 3.1.3. Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana

Para acompanhamento inicial do PMSB, poderão ser utilizados os seguintes indicadores:

Indicadores	Sim/Não	Ano
<b><i>Físico-financeiros</i></b>		
Rubrica específica no orçamento		
Ente específico de drenagem urbana com atividades bem definidas, inclusive em lei municipal		
<b><i>Cobertura física do serviço</i></b>		
Cadastro de infraestrutura em drenagem urbana		
Cobertura do cadastro		

### 3.1.4. Infraestrutura de infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

#### Índice de cobertura por coleta de resíduos (%)

*Objetivo:* determinar o percentual de população de um município atendida com os serviços de coleta de resíduos domiciliares.

$$ICR = \frac{\text{num de domicílios (urbanos + rurais) atendidos por coleta de resíduos}}{\text{numero total de domicílios}}$$

Sendo:

*Numerador:* Quantidade de domicílios efetivamente beneficiados com o serviço regular de coleta de resíduos no final do ano de referência. Entende-se como regular o serviço com frequência mínima de 2 (duas) vezes por semana;

*Denominador:* Quantidade de domicílios informados pelo IBGE.

*Periodicidade da avaliação:* A avaliação da meta será anual, sendo feita com os dados do mês de dezembro de cada ano.

### **Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura**

*Objetivo:* evidenciar o impacto dos serviços de manejo de RSU no orçamento municipal da prefeitura.

$$IDRS = \frac{\text{despesa total da prefeitura com manejo de RSU}}{\text{despesa corrente total da prefeitura}}$$

Sendo:

*Numerador:* despesa total da prefeitura com manejo de RSU

*Denominador:* despesa corrente total da Prefeitura

*Periodicidade da avaliação:* A avaliação da meta será anual, de acordo com o fechamento financeiro.

Para avaliação do cumprimento do Plano e efetividade dos programas segue abaixo tabela geral com programas, ações e indicadores para acompanhamento da implementação do PMRS. A verificação do cumprimento poderá ser realizada pela análise conceitual da situação: TA (totalmente atendida), PA (parcialmente atendida) e NA (não atendida).

### 3.1.5. Gestão dos serviços de saneamento

Indicadores	Sim/Não	Ano
<b>Capacitação de Recursos Humanos no setor de saneamento</b>		
funcionários capacitados por setor		
01 Treinamento/ano para grupos repasse do conhecimento ambiental, do acesso à informação na gestão dos serviços de saneamento ambiental.		
<b>Gestão dos serviços</b>		
Existência de Comitê multidisciplinar de acompanhamento		
Existência de Instituições de Ensino/Associações que abrigaram evento (palestra, aula, distribuição de informativos, etc.) relacionado ao saneamento		
<b>Controle social</b>		
Instituído legalmente instância de controle social responsável pelo monitoramento do PMSB		
PMSB revisado		

### 3.2. Indicadores de monitoramento do PMSB – Area urbana

#### 3.2.1. Infraestrutura de abastecimento de agua

PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	INTERVALO DE VALIDADE	INDICADOR	VALIDAÇÃO	PARAMETRO	VERIFICAÇÃO	ACOMPANHAMENTO
A Ç Õ E S  E S T R U T U R A I S T E S  E	Controle de perdas e medidas de racionalização	Instalação de 100% dos hidrômetros na área urbana	ATE 3 ANOS	hidrometros instalados	S/N/P	100% dos domicilios	anual	DAE
		Substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos	ENTRE 5 E 20 ANOS	hidrometros substituidos	S/N/P	100% dos hidrometros com mais de 5 anos	semestral	DAE
		Desenvolvimento de ações de fiscalização para coibir desperdícios	ATE 3 ANOS	notificações/orientações aplicadas	relatorio a comiss	notificações-orientações aplicadas / reclamações recebidas	semestral	VISA/DAE
		Implantação de programa de controle de perdas, com pesquisa sistemática de vazamentos	ENTRE 4 E 8 ANOS	programa definido	S/N	redução do indice de perdas	anual	DAE
	melhorias no sistema	Adequação de rede de distribuição	HORIZONTE	indice de atendimento por rede de distribuição	S/N/P	domicilios com disponibilidade de atendimento por rede pública de abastecimento	semestral	Comissao
		Conclusão do convenio de obras no sistema de abastecimento	ATE 3 ANOS	convenio concluido	S/N	obras constantes no convenio concluidas	semestral	PREFEITURA
		Implantação do cadastro comercial	ATE 3 ANOS	cadastro comercial implantado	S/N	levantamento de campo realizado; sistema de informação comercial em funcionamento	semestral	DAE
		Estudos e implantação de tecnologias/equipamentos que economizem água e energia para uso/reuso em predios públicos	ENTRE 9 E 20 ANOS	estudo realizado	S/N	tecnica de reuso em funcionamento em 75% dos predios públicos municipais	anual	Prefeitura/Comissão
		Reformulação do sistema de cobrança	ATE 3 ANOS	decreto de cobrança atualizado	S/N	tarifas aplicadas de acordo com o consumo; definição de periodo de correção; tarifa social instituida	anual	DAE
	E A Ç Õ E S E S T R U R A I S T E S  O	adoção de medidas preventivas	Realização de campanha de conscientização da importância e custos dos serviços de abastecimento de água	HORIZONTE	campanhas realizadas	S/N/P	uma campanha por ano com emissao de 2000 panfletos e curso para 25 multiplicadores	anual
Realização de campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água, tanto nas residências quanto em instituições, indústrias, órgãos públicos, etc			HORIZONTE					
Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos			ENTRE 4 E 8 ANOS	Regulamentação implantada	S/N	regulamento especifico para loteamentos	anual	Prefeitura/Camara de Vereadores/Comissão
Implantação de programas de proteção do manancial e viveiro de mudas			ENTRE 4 E 8 ANOS	viveiro implantado	S/N	construção do viveiro; aquisição de mudas; definição de responsável;mudas produzidas; acompanhamento do plantio em APP	anual	Prefeitura/EMPAER

### 3.2.2. Infraestrutura de esgotamento sanitário

PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	INTERVALO DE VALIDADE	INDICADOR	VALIDAÇÃO	PARAMETRO	VERIFICAÇÃO	ACOMPANHAMENTO
E S T R U T U R A C I O N A R I O S A U T O R I Z A D O R I O S	implantação de infraestrutura de esgotamento	Elaboração de projeto para implantação de rede coletora e tratamento de esgotos em 100% da área urbana	ATE 3 ANOS	projeto existente	S/N	estudo elaborado; area adquirida; licenciamento ambiental	anual	DAE/Comissão
		Conclusão das obras iniciais de atendimento de 24% área urbana	ATE 3 ANOS	convenio concluido	S/N	obras constantes no convenio concluidas	semestral	PREFEITURA
		Implantação de rede coletora e tratamento de esgotos para 100% área urbana	HORIZONTE	universalização do serviço	S/N	100% dos domicilios atendidos por rede coletora	anual	DAE/Comissão
		elaboração de projeto para integração da ETE com ações socioambientais	ENTRE 4 E 8 ANOS	projeto existente	S/N	estudo elaborado; licenciamento ambiental	anual	DAE/Comissão
		Implantação de centro de fomento ambiental no entorno da ETE	ENTRE 9 E 12 ANOS	centro fomenta impla	S/N	atividades de educação ambiental	anual	Prefeitura/Camara de Vereadores/Comissão
E S T R U T U R A C I O N A R I O S	adoção de medidas preventivas	Realização de campanhas de conscientização sobre a importância da rede coletora e do tratamento de esgoto	HORIZONTE	campanhas realizadas	S/N/P	uma campanha por ano com emissao de 2000 panfletos e curso para 25 multiplicadores	anual	DAE/Comissão
		Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos	ENTRE 4 E 8 ANOS	Regulamentação implantada	S/N	regulamento especifico para loteamentos	anual	Prefeitura/Camara de Vereadores/Comissão

### 3.2.3. Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana

PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	INTERVALO DE VALIDADE	INDICADOR	VALIDAÇÃO	PARAMETRO	VERIFICAÇÃO	ACOMPANHAMENTO
A Ç Õ E S  E S T R U T U R A I N S T E S  E	implantação de infraestrutura de drenagem e manejo de águas pluviais	Definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana	ATE 3 ANOS	departamento/setor/s ecretaria criada	S/N	Instrumento legal criado	anual	Sec de Obras/Camara de Vereadores/Comissão
		Realização de estudos e projetos para implantação de parque linear	ENTRE 4 E 8 ANOS	estudo realizado	S/N	definição de correço; licenciamento ambiental; orçamentario garantido	anual	Prefeitura
		Implantação de parque linear	ENTRE 9 E 12 ANOS	parque linear implantado	S/N/P	projeto existente; inserção no orçamento; recursos adquiridos; lei de criação	anual	Sec de Obras/Camara de Vereadores/Comissão
		Elaboração do Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial (urbana e rural)	ATE 3 ANOS	Plano elaborado	S/N	documento intersetorial elaborado	anual	Sec de Obras/Camara de Vereadores/Comissão
		Elaboração de projeto e execução de sistema de drenagem da Vila Mariana para solucionar os constantes problemas de alagamentos locais	ATE 3 ANOS	projeto executado	S/N	ruas com drenagem implantada	anual	Prefeitura/Comissão
		Elaboração de projetos de reformas de todos os pontos de lançamento existentes e construção de dissipadores de energia	ENTRE 4 E 12 ANOS	projeto elaborado	S/N	projeto técnico existente; licenciamento ambiental; inserção no orçamento; recursos adquiridos	anual	Prefeitura/Comissão
E A S Ç Õ R E S T U N R Ã A O I S	adoção de medidas preventivas	Realização de campanhas educativas sobre problemas das enchentes e soluções possíveis	HORIZONTE DO PLANO	programa de EA implantado	S/N/P	documento intersetorial elaborado	anual	Prefeitura/Comissão
		Identificação de áreas verdes e institucionais para posterior integração do sistemas de drenagem a sistemas de recreação pública	ENTRE 4 E 8 ANOS	praças/parques criados	S/N	quantidade de areas verdes adequadas	a cada dois anos	Comissão
		Elaboração de estudo e planejamento do uso e ocupação do solo das áreas de risco	ATE 3 ANOS	estudo realizado	S/N	identificadas areas de risco;propostas de correção dos problemas	anual	Prefeitura
		Inclusão no sistema integrado de informações sobre desastres		monitoramento implantado	S/N/P	inclusão no Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID; criação de coordenadoria municipal de defesa civil	anual	Defesa Civil/Comissão



### 3.2.4. Infraestrutura de infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	INTERVALO DE VALIDADE	INDICADOR	VALIDAÇÃO	PARAMETRO	VERIFICAÇÃO	ACOMPANHAMENTO
A Ç Õ E S  E S T R U T U R A I N S T E S  E	adequação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de RSU	Reorganização do plano de coleta domiciliar com inclusão da coleta seletiva	ATE 3 ANOS	coleta reorganizada	informativo distribuído nos domicílios	area urbana - coleta dias alternados; seletiva - 1x por semana	anual	Sec Obras/Comissão
		Identificação e cadastramento de catadores e/ou possíveis		cadastro realizado	S/N	cadastro no CadUnico	anual	Prefeitura
		Adequação de veículo de coleta dos resíduos sólidos	ATE 3 ANOS	veículo coletor adquirido	S/N	1 veículo específico para a coleta de lixo	tres anos	Comissão
		Eliminação de lixão com recuperação da área degradada e disposição dos resíduos em aterro consorciado.	ATE 8 ANOS	lixão desativado	S/N/P	PRAD em andamento ou executado no lixão	anual	Sec Obras/Sec Meio Ambiente/Comissão
		Realização de levantamento de geradores e quantitativo produzido de resíduos sujeitos a gerenciamento específico	ATE 3 ANOS	levantamento realizado	S/N	definição de disposição para resíduos específicos	anual	Sec Obras
		Implantação de ecoponto e LEV		ecopontos e LEVs implantados	S/N	2 ecopontos e 2 LEV	anual	Sec Obras/Sec Meio Ambiente/Sec Educação/Comissão
		Estudo para o reaproveitamento dos resíduos de podas e posterior compostagem	ENTRE 4 E 8 ANOS	estudo realizado	S/N	projeto aprovado; licenciamento ambiental; composto produzido	anual	
		Realização de estudo que permita definição de custos e receitas para sustentabilidade do sistema	ENTRE 4 E 20 ANOS	estudo realizado	S/N	projeto de lei sobre tarifação aprovado	anual	Prefeitura/Câmara de Vereadores/Comissão
E A S Ç Õ R E S T U R N A Ç Ã O I S	adoção de medidas preventivas	Realização de ações educativas, visando reduzir a geração de resíduos, possibilitando a sua segregação e reaproveitamento	HORIZONTE	numero de pessoas atendidas pelo programa	relatorios	1° ano - 5% da população; a cada cinco anos incremento de 10% na população atendida anteriormente	anual	Sec Obras/Sec Meio Ambiente/Sec Educação/Comissão
		Definição de uma política de reciclagem e utilização de materiais reciclados de resíduos da construção civil em obras públicas	ATE 3 ANOS	política instituída	S/N	instrumento legal criado	anual	Comissão/Câmara de Vereadores
		Desenvolvimento de ações de orientação, fiscalização e controle por agentes públicos e da sociedade civil	HORIZONTE	agentes públicos capacitados	S/N/P	100% dos agentes públicos que desenvolvem ações de fiscalização e orientação capacitados	anual	Setor de Pessoal/Comissão

### 3.2.5. Gestão dos serviços de saneamento

PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	INTERVALO DE VALIDADE	INDICADOR	VALIDAÇÃO	PARAMETRO	VERIFICAÇÃO	ACOMPANHAMENTO
G E S T Ã O	Melhoria do sistema municipal de saneamento	Elaboração/revisão da legislação pertinente ao saneamento	HORIZONTE	leis sancionadas	S/N	projeto lei discutido pela camara	anual	Prefeitura/Camara de Vereadores/Comissão
		Revisão do PMSB		plano revisto	S/N	5 revisões	anual	Prefeitura/Camara de Vereadores/Comissão
		Identificação de necessidades passíveis de serem sanadas através de cooperação intermunicipal	ATE 3 ANOS	necessidades identificadas	S/N/P	relatorio elaborado coletivamente e aprovado	anual	Prefeitura/Comissão
		Implementação de sistema de informação de saneamento	3 ANOS; 9 ANOS	sistema implantado	S/N	tecnicos capacitados; atualização regular	semestral	prefeitura
		Criação/definição de instancia de controle social	3 ANOS; 9 ANOS	Controle social definido	S/N	portaria instituida com membros definidos	anual	prefeitura/comissão
		licenciamento ambiental dos sistemas existentes	HORIZONTE	sistemas licenciados	S/N	obras de saneamento licenciadas ou com processo no orgao no orgao ambiental	anual	prefeitura/comissão
R E C U M B R A N S O S	capacitação do corpo tecnico e do controle social	Realização de ações de educação e Participação da população na implantação e sustentabilidade dos serviços de saneamento na área urbana	HORIZONTE	numero de pessoas atendidas pelo programa	relatorios	1° ano - 5% da população; a cada cinco anos incremento de 10% na população atendida anteriormente	anual	Sec Obras/Sec Meio Ambiente/Sec Educação/Comissão
		Capacitação e atualização do corpo técnico nas ferramentas de planejamento, gestão e tecnologia da informação	HORIZONTE	numero de funcionarios capacitados	S/N	10% de profissionais diretamente ligados ao setor por ano e 10% de funcionarios efetivos;	anual	prefeitura/comissão

### 3.3. Indicadores de monitoramento do PMSB – Área rural

PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	INTERVALO DE VALIDADE	INDICADOR	VALIDAÇÃO	PARAMETRO	VERIFICAÇÃO	ACOMPANHAMENTO
AGUA	adoção de medidas preventivas	Estudo e implantação de fornecimento de água na sede do assentamento para suporte a associação e comunidade religiosa	ENTRE 4 E 8 ANOS	fornecimento regularizado	S/N	ponto de abastecimento em funcionamento	anual	DAE/Associação/Comissão
		Realização de campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água e do tratamento domiciliar	HORIZONTE	campanhas realizadas	S/N/P	uma campanha por ano com emissão de 2000 panfletos e curso para 25 multiplicadores	anual	Prefeitura/Comissão/Consortório
		Implantação de monitoramento da qualidade da água das fontes de abastecimento	HORIZONTE	monitoramento implantado	S/N/P	análises realizadas	semestral	VISA/DAE
		Identificação de nascentes e olhos d'água passíveis de fornecimento	ATE 3 ANOS	pontos identificados	S/N	projeto de lei	anual	Prefeitura/Comissão/Associação/Câmara
		Implantação de programas de proteção do manancial	ATE 3 ANOS	viveiro implantado	S/N	construção do viveiro; aquisição de mudas; definição de responsável; mudas produzidas; acompanhamento do plantio em APP	anual	Prefeitura/EMPAER
		implantação de viveiro de mudas a ser gerenciado pela associação dos assentados	ENTRE 4 E 8 ANOS					
ESGOTOS	adoção de melhorias individuais de esgotamento	Realização de levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais	ENTRE 4 E 8 ANOS	levantamento realizado	S/N	cadastro de domicílios rurais: baixo poder aquisitivo; instalações precárias	anual	DAE/Comissão
		Estudo para definição de um padrão de fossa séptica ecológica para área rural		estudo realizado	S/N	definido padrão, materiais, custo; inclusão no orçamentário	anual	DAE/Comissão
		Implantação de sistemas alternativos e Execução de Módulos Sanitários	ENTRE 9 E 20 ANOS	levantamento realizado	S/N	cadastro de domicílios rurais: baixo poder aquisitivo; instalações precárias	anual	DAE/Comissão
		Campanhas de melhoria do saneamento básico na área rural	HORIZONTE	campanhas realizadas	S/N/P	uma campanha por ano com emissão de 2000 panfletos e curso para 25 multiplicadores	anual	DAE/Comissão

Cont...

PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	INTERVALO DE VALIDADE	INDICADOR	VALIDAÇÃO	PARAMETRO	VERIFICAÇÃO	ACOMPANHAMENTO
DRENAGEM	adoção de práticas de manejo de águas pluviais	Elaboração do Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial (urbana e rural)	ATE 3 ANOS	Plano elaborado	S/N	documento intersetorial elaborado	anual	Sec de Obras/Câmara de Vereadores/Comissão
		Implantação de canais desaguadouros, nas estradas da zona rural	ENTRE 4 E 20 ANOS	vias trafegáveis ano todo	S/N	obras de drenagem realizadas	anual	prefeitura/associação
		Inclusão do assentamento junto ao INCRA para convênios de recuperação de estradas vicinais	ATE 3 ANOS	assentamento reconhecido	S/N	convênios instituído entre INCRA e prefeitura	anual	prefeitura/associação
RESÍDUOS	adoção de medidas preventivas	Implantação de ecopontos e LEV em parceria com a comunidade	ATE 3 ANOS	ecopontos e LEVs implantados	S/N	2 ecopontos e 2 LEV	anual	prefeitura/comissão
		Elaboração de calendário de coleta em parceria com a comunidade	3 ANOS; 9 ANOS	calendário definido	S/N	informativo divulgado	anual	
		Realização de ações educativas, visando a utilização dos LEVs e redução da queima dos resíduos	HORIZONTE	número de pessoas atendidas pelo programa	relatórios	1º ano - 5% da população; a cada cinco anos incremento de 10% na população atendida anteriormente	anual	Sec Obras/Sec Meio Ambiente/Sec Educação/Comissão
GESTÃO	capacitação do corpo técnico e do controle social	Realização de ações de educação e Participação da população na implantação e sustentabilidade dos serviços de saneamento na área rural	HORIZONTE	campanhas realizadas	S/N/P	uma campanha por ano com emissão de 2000 panfletos e curso para 25 multiplicadores	anual	DAE/Comissão
		Capacitação e atualização do corpo técnico para apoio aos projetos locais de saneamento rural		número de funcionários capacitados	S/N	10% de profissionais diretamente ligados ao setor por ano e 10% de funcionários efetivos;	anual	prefeitura/comissão

## PRODUTO I - SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO

### INTRODUÇÃO

Este produto, classificado como “I” do PMSB, é um componente relacionado com os demais, particularmente com o “F” (Plano de Execução), o “G” (minuta de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico) e o “H” (indicadores de desempenho).

O mesmo apresenta como alternativa operacional mais importante para a tomada de decisões, a utilização dos subsídios de diversas fontes e, um ordenamento colegiado da gestão dos mesmos.

### 1. A SITUAÇÃO GERAL

As ações do saneamento básico no governo nacional estão dispersas em vários ministérios e órgãos como citado no PLANSAB<sup>1</sup> (Plano Nacional de Saneamento Básico p.77) onde diversos programas federais, com seus sistemas de TI, existem para acompanhar a problemática, como podemos ver na listagem seguinte:

**Tabela 1.** Órgãos Federais e programas de monitoramento do saneamento

	<b>Sigla</b>	<b>Denominação</b>	<b>Órgão</b>
1	SINIMA	Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente	Ministério do Meio Ambiente
2	SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos	Ministério do Meio Ambiente
3	SINISA	Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico	Ministério das Cidades
4	SISAGUA	Sistema de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano	Ministério da Saúde
5	SNIRH	Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos	Ministério do Meio Ambiente
6	SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento	Ministério das Cidades
7	SNRH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos	Ministério do Meio Ambiente

<sup>1</sup> PLANSAB Plano Nacional de Saneamento Básico. Brasília, dez/2013, Min. das Cidades (Secr. Nacional de Saneamento Ambiental), 173p.

No âmbito federal, a diversidade de programas, dispersos em diferentes Ministérios, retrata que o enfoque de saneamento básico, sob uma unidade gestora, é um desafio a ser enfrentado.

Ministério	Quantidade de programas
Ministério das Cidades	10
Ministério da Integração Nacional	7
Ministério do Meio Ambiente	6
FUNASA	3
Ministério da Saúde	2
Ministério da Defesa	2
Ministério do Desenvolvimento Agrário	1
Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome	1

Fonte: PLANSAB.

**Figura 1.** Quantidade de programas por ministérios

Nas Prefeituras, a situação varia segundo cada realidade. Em algumas, o tratamento de água e esgoto esta a cargo de secretarias de obras ou, existe um Departamento específico para o assunto; Em poucos municípios pequenos, os serviços de água da área urbana, foram privatizados. Nas atividades ligadas aos resíduos sólidos, à responsabilidade dos mesmos, geralmente vincula-se com a limpeza urbana, mais usualmente, numa Secretaria de Obras, Departamento de Limpeza Urbana, etc. Raramente, a problemática de drenagem é tomada como um tema específico ou, vista como uma parte do saneamento básico, ela esta vinculada aos problemas da pavimentação urbana, onde tem “baixa visibilidade” no planejamento e operações de ações nos municípios.

Assim, a estrutura organizacional encontrada nas prefeituras como era de se esperar, não possuem o enfoque sistêmico da Lei 11.445/2007, ou seja, com seus 4 componentes: água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, não sendo um foco de atenção administrativo, estando dispersos e/ou difusos no organograma da administração municipal. Prova disto é que, o sistema de

contas das Prefeituras, não possui respostas adequadas sobre os custos operacionais, depreciação, receitas, etc... dos componentes do saneamento básico municipal.

Em pesquisa a efetuada neste contrato (veja anexo 8.2), constatamos que, existem diversos sistemas de TI para a gestão pública, em uso nos municípios do Consórcio Nascentes do Pantanal. Estes sistemas, no entanto, não abarcam a totalidade dos temas do saneamento básico. Em apenas um município encontramos um sistema mais completo (para água e esgoto), que pode ser usado em conjunto com outros módulos do sistema principal de gestão da Prefeitura (Araputanga), porém em todos, existem falhas, como por exemplo, relacionadas com as operações de referentes a manejo de águas pluviais (drenagem).

Portanto, o enfoque do PMSB, com seu marco legal municipal, acarreta a inovação de ordenamento de informações dispersas para permitir a sua boa operacionalização, assim como uma autoridade compiladora das mesmas.

## **2. A GESTÃO DEMANDA O MONITORAMENTO DAS ATIVIDADES PARA O ALCANCE DOS OBJETIVOS**

Se, o planejamento é um processo que envolve o estudo de cenários, com dados e a realização de simulações, identificação de problemas, a determinação de prioridades de intervenção e, a quantificação de recursos para o alcance de objetivos e metas pré-estabelecidas, o monitoramento, é o processo contínuo, que envolve a observação de indicadores dos objetivos e metas, a emissão de alertas quando estes valores atingem situações críticas. O monitoramento é uma atividade complementar e essencial ao executar o planejamento, para auxiliar nas necessárias ações preventivas e corretivas, para o alcance dos objetivos.

Assim, o essencial, é usar as ferramentas existentes (indicadores, dados da contabilidade da ouvidoria, etc...) para acompanhar, para monitorar. Não se

trata de criar novos sistemas para auxiliar a tomada de decisões, os mesmos já existem e, muitas vezes são subutilizados ou pior, não utilizados com enfoque de integralidade.

Para melhor ilustrar, apresentamos a seguir os indicadores do PLANSAB, no tocante a abastecimento de água:

<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>
------------------	------------------

A1	Número de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna / Total de domicílios [PNAD 2001-2008; Censo 2000]
----	---

A2	Número de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna / Total de domicílios urbanos [PNAD 2001-2008; Censo 2000]
----	--

A3	Número de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna / Total de domicílios rurais [PNAD 2001-2008; Censo 2000]
----	--

A4	Número de municípios com amostras de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11) no ano / Número total de municípios com controle de coliformes totais na água distribuída no ano
----	--

A5	Número de economias ativas atingidas por paralisações e por interrupções sistemáticas no abastecimento de água no mês / Número total de economias ativas [SNIS 2010]
----	--

A6	Índice de perdas na distribuição de água (Vol. de água disponibilizada - Vol. de água consumida) / Vol. de água disponibilizada) [SNIS 2010]
----	--

A7	Número de prestadoras que cobram pelo serviço de abastecimento de água / Total de prestadores [PNSB 2008]
----	---



INDICADOR	ANO	BRASIL	CO
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	90	94
	2018	93	96
	2023	95	98
	2033	99	100
A2. % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	95	96
	2018	99	99
	2023	100	100
	2033	100	100
A3. % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna	2010	61	79
	2018	67	88
	2023	71	93
	2033	80	100
A4. % de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade ( <i>Portaria nº 2.914/11</i> )	2018		
	2023	(1)	
	2033		
A5. % de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água	2010	31	8
	2018	29	8
	2023	27	7
	2033	25	6
A6. % do índice de perdas na distribuição de água	2010	39	34
	2018	36	32
	2023	34	31
A7. % de serviços de abastecimento de água que cobram tarifa	2010	94	96
	2018	96	99
	2023	98	100
	2033	100	100

(1) 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.

**Figura 2.** Metas para saneamento básico nas macrorregiões e no País (em %)

Fonte: PLANSAB, página 120.

No caso do PMSB do município, a minuta de lei que regulamenta o saneamento básico no seu âmbito de atuação (produto “G”), deve ser considerada como elemento essencial, para a operacionalização do sistema de

tomada de decisões. A mesma, da suporte legal necessário, para gerir o processo, fiscalizá-lo, contemplando a necessária participação social.

Organizar-se para acompanhar os indicadores do PMSB e, cumprir a lei, é a essência desta proposta.

### **3. OS INDICADORES ESPECÍFICOS DO MUNICÍPIO**

No produto “H”, apresentamos os indicadores específicos deste PMSB, os mesmos, é uma ferramenta essencial nas atividades de monitoramento, ou seja, para o acompanhamento da gestão do plano. Isto, no entanto, não descarta a conveniência da utilização de outros indicadores, já existentes ou, que sejam criados no processo de implementação do PMSB.

### **4. O ENFOQUE DE SISTEMA**

Aqui, consideramos um sistema, como um conjunto de partes que interagem para atingir determinado fim, no caso, o acompanhamento operacional de ações para o alcance dos objetivos do PMSB.

Existem sistemas de gestão pública integrados nas prefeituras (ver o anexo 8.2), no entanto os mesmos, geralmente não são utilizados na totalidade do seu potencial. Muitos servem para atender a demandas administrativas rotineiras e/ou finalísticas de curto prazo, não sendo para saneamento básico. Muitos servem para atender a instituições federais (como o SNIS) ou de acompanhamento externo, como o TCE, não sendo utilizados para dar suportes às decisões operacionais locais.

Raramente, existe uma cultura institucional, do uso de informações para o monitoramento e para a tomada de decisões e nisto, encontra-se um dos grandes desafios da administração municipal. As razões para a falta desta “cultura” deve-se a diversos fatores, como a pequena escala dos municípios, a

dificuldade em ter pessoal qualificado e bem remunerado, a existência recente de muitos municípios, as mudanças de quadros na administração com as mudanças de gestão, etc., os mesmos não são aqui aprofundados.

Não se trata, portanto, de inventar algo novo, na verdade, as informações existem, o que se trata é de sugerir uma rotina para o seu uso adequado no gerenciamento do saneamento básico municipal.

## 5. UM SISTEMA NECESSITA DE UMA AUTORIDADE PROCESSADORA

Sabendo-se de que na gestão municipal as atividades estão dispersas, em diferentes secretarias e, como o saneamento extrapola as mesmas, seria difícil a estruturação de uma Secretaria específica para saneamento básico.

Em Indiavaí, as funções estão assim distribuídas:

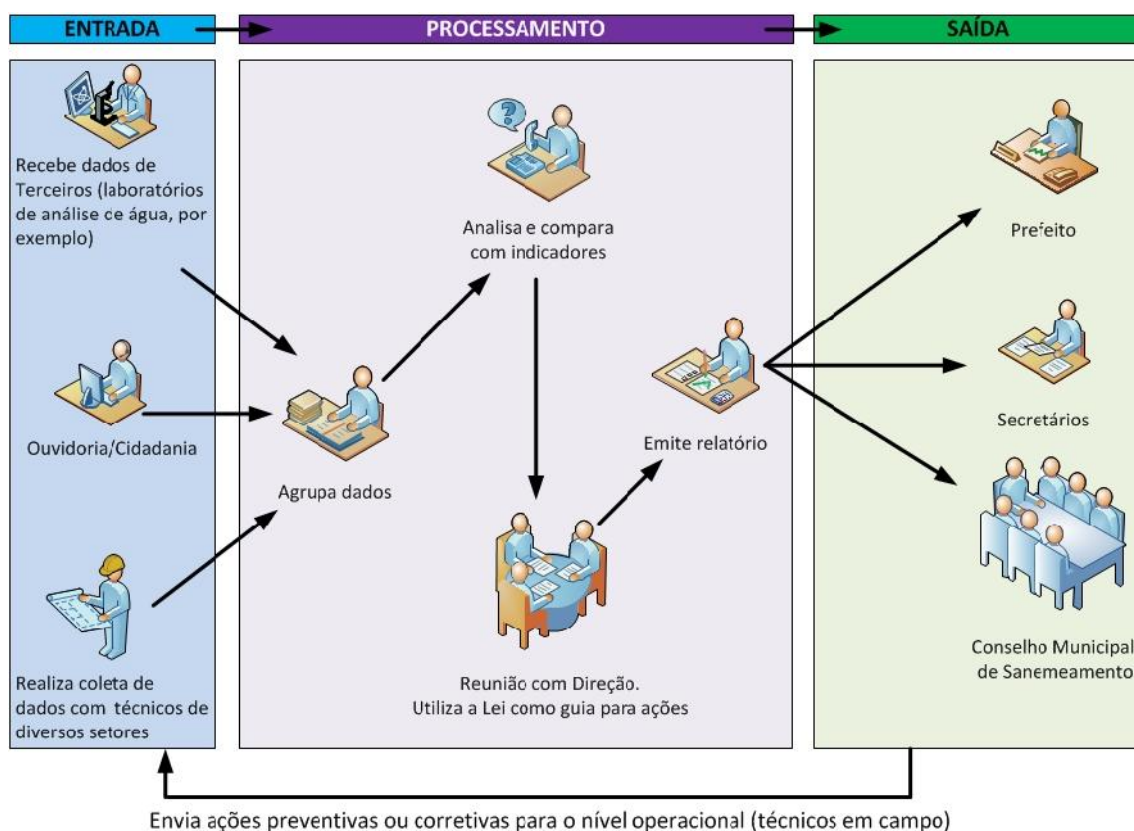
**Tabela 2.** Funções e órgãos da administração direta municipal

<b>SANEAMENTO BÁSICO (componentes):</b>	<b>ORGAO RESPONSÁVEL:</b>
Abastecimento de água	Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura, Viação e Serviços Urbanos – Gerencia de saneamento
Esgotamento sanitário	Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura, Viação e Serviços Urbanos – Gerencia de saneamento
Resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura, Viação e Serviços Urbanos
Manejo de águas pluviais	Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura, Viação e Serviços Urbanos

No entanto, as atividades de saneamento, sob responsabilidades do DAE e da Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura, Viação e Serviços Urbanos, tem forte relacionamento com a Secretaria de Saúde que, por sua

vez tem seus sistemas de indicadores e acompanhamento, que não são conhecidos e usados pelos órgãos citados. Outros setores, como a Ouvidoria, ou a Defesa Civil, também tem fraca ligação sistêmica entre si e com os órgãos responsáveis pelo saneamento.

Assim, o que se necessita de um órgão colegiado que articule as partes, para isto sendo indicada uma Comissão de Monitoramento do Plano (ver modelo de portaria no anexo 8.1), que exerceria as funções de processamento das informações, como no modelo simplificado a seguir:



**Figura 3.** Fluxo do monitoramento do PMSB

## **6. SUGESTÕES PARA OPERACIONALIZAR UM SISTEMA DE AUXILIO A TOMADA DE DECISOES**

Todo sistema de monitoramento, necessita ter um agente responsável por sua operacionalização, sem a existência do mesmo esta atividade não é regular ou, não é exercida. Desta forma, o Executivo municipal, deverá nomear por portaria, uma Comissão de Monitoramento do PMSB. Esta Comissão pode ter participação da Secr. de Saúde, da Secr. de Obras, da Secr. de Planejamento, da Ouvidoria, da Controladoria, do Dep. de água (DAE) e Defesa Civil, etc. Trata-se aqui, de criar uma instância que, ao processar informações de forma integrada, portanto, inovadora por abarcar os quatro componentes do saneamento, possa criar sinergia institucional para tomada de decisões coerentes, integradas, como exigem os objetivos do PMSB.

### **6.1. Para alimentar as decisões (insumos)**

A garantia, de informações mínimas, de diversos setores da administração, é essencial. Sem uma clara rotina sobre o que selecionar, quem seleciona, como sistematiza e para quem envia, não pode existir monitoramento. Estas informações podem ser obtidas por via manual ou eletrônica e, na medida em que se repitam, criando uma rotina, certamente fluíram cada vez mais pela via eletrônica.

Vejamos alguns exemplos:

A. A Contabilidade aperfeiçoa no plano de contas informações sobre custos separados para a água, esgoto, resíduos sólidos e limpeza urbana (relacionada com drenagem). Nestes custos separa as despesas com material de consumo, material permanente, custo de mão de obra (concursada, CLT, terceirizada), serviços, depreciação, etc., específicos do componente, bem como as receitas. Esta particularização é de suma importância, os componentes de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, em muitos casos, estão englobados nas contas de “serviços urbanos” ou de “obras”,

impedindo ter as bases para mensurar a eficiência dos serviços, bem como as receitas, sem estas medidas é impossível ser eficiente.

B. A Secretaria da Saúde, sistematiza e fornece suas informações (registros da vigilância ambiental e sanitária, DATASUS, SISAGUA);

C. O Departamento de Água e Esgoto, sistematiza e fornece suas informações (análises de água, local de coleta, índice de qualidade de água, etc.);

D. O Setor de Obras Públicas, fornece suas informações quantitativas sobre resíduos sólidos, varrição, drenagem urbana, etc.;

E. A Ouvidoria da Prefeitura, quantifica e qualifica as reclamações sobre o saneamento básico que recebeu;

Etc...

## **6.2. Para processar as informações (processamento)**

As informações originadas nas ações de cada setor da administração devem convergir periodicamente, para serem utilizadas na reunião da Comissão de Monitoramento do PMSB. Cabe ao Coordenador reunir as diversas fontes de informações, para subsidiar a reunião do Comitê. Assim, ao efetuar-se a rotina de leitura das informações, confrontarem com os indicadores, discutirem a situação, o Comitê rompe as “visões parceladas” dos seus membros, resultando num enfoque integral da questão de saneamento, onde os problemas e ações das partes se articulam, permitindo a necessária sinergia institucional para a tomada de decisões e o alcance dos objetivos do PMSB.

Na prática do processamento, no confronto das informações parciais dos componentes, sob a ótica da totalidade do objetivo de geral de sanear para ter mais saúde, irá se construindo a nova cultura das necessárias ações integradas, permitindo a ampliação da eficácia dos operadores.

Este processamento, ao reunir dados cumulativamente operacionais, permitirá as comparações temporais, gerando maior poder de interpretação e de sugestão sobre as atividades operacionais.

### **6.3. Para produzir resultados (saídas)**

Assim, a Comissão de Monitoramento do Saneamento Básico Municipal, ao monitorar o conjunto das atividades, sugere sobre as intervenções necessárias para o aperfeiçoamento da situação do saneamento básico municipal. Estas decisões, ao influenciarem nos procedimentos operacionais, permitirão comparativos temporais entre as reuniões e, aperfeiçoamentos dos procedimentos executivos, da utilização dos indicadores e criação de novos.

Assim, as atividades da Comissão, dão suporte indireto, as ações integradas dos órgãos do executivo, e suporte direto para as atividades do Conselho Municipal de Saneamento Básico, fornecendo informações periódicas sobre os indicadores e, sugestões quando solicitada.

## 7. ANEXO - Modelo de portaria

PORTARIA Nº .../2014

CRIA A COMISSÃO PERMANENTE DE  
MONITORAMENTO DO PLANO MUNICIPAL DE  
SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL E DESIGNA  
SERVIDORES:

O Sr.,.....Prefeito Municipal de....., no uso de suas atribuições legais e, considerando:

- i. A Lei municipal nº.../2014 que DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, CRIA O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO, E O FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS;
- ii. Os objetivos do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB); iii. A necessidade de uniformizar procedimentos operacionais, ordenar o processo de seleção de informações e análises e ampliar a eficiência e eficácia do saneamento básico municipal;

RESOLVE:

**Art. 1º** Criar a COMISSÃO PERMANENTE DE MONITORAMENTO DO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL, com as seguintes competências:

I – Receber as informações necessárias para o monitoramento do saneamento básico, tendo em consideração os indicadores do Plano Municipal de Saneamento Básico e outros parâmetros que julgue necessários;

II – Elaborar recomendações, para o Executivo e instâncias operacionais competentes, com vistas à ampliação da eficácia e eficiência dos serviços de saneamento básico municipal;

III – Fornecer suporte técnico e administrativo ao funcionamento do Conselho Municipal de Saneamento;

IV – Manter registros (escritos e digitais) de suas atividades e emitir relatório as autoridades e ao Conselho Municipal de Saneamento Básico;

**Art. 2º** - Designar servidores, para compor a COMISSÃO PERMANENTE DE MONITORAMENTO DO SANEAMENTO BÁSICO, conforme abaixo discriminados:

I – Coordenador Geral:.....

II – Membros Efetivos:

- a. Pela Secretaria de Planejamento:.....
- b. Pela Secretaria de Saúde:....
- c. Pela Secretaria de Obras:.....
- d. Pelo DAE:....
- e. Pela Controladoria:...

III – Membros Suplentes:

- a. Pela Secretaria de Meio Ambiente:.....
- b. Pela Ouvidoria:....

**Art. 3º** - A Comissão deverá estruturar em sua primeira reunião, com assessoramento da Procuradoria Municipal, um regimento interno para seu funcionamento;

**Art. 4º** - Esta portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Município....., de..... de 2014

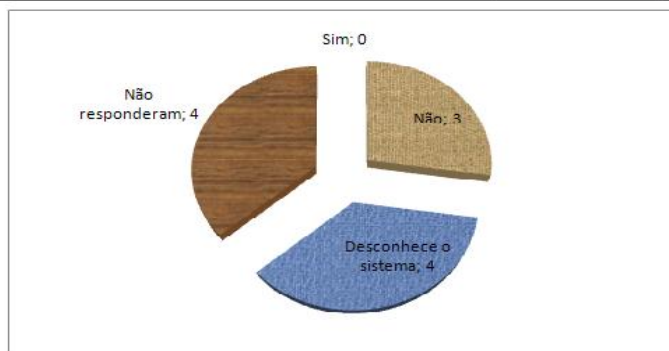
XXXXXXXXXX  
PREFEITO MUNICIPAL



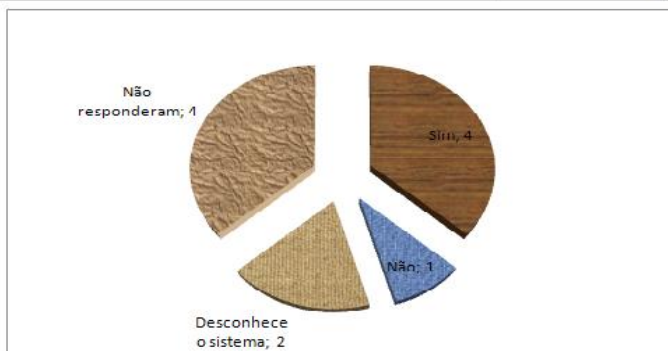
## 8. APENDICE - Pesquisa sobre sistemas

As respostas abaixo vieram dos seguintes municípios: Araputanga, Curvelândia, Gloria D'Oeste, Lambari D'Oeste, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, São José dos Quatro Marcos. A mesma, com seus resultados consta de relatório mensal de atividades.

1. Sua Prefeitura utiliza o sistema SIGMA (Sistema de informações gerenciais do Meio Ambiente)?	Respostas	%
Sim	0	0
Não	3	27,27
Desconhece o sistema	4	36,36
Não responderam	4	36,36

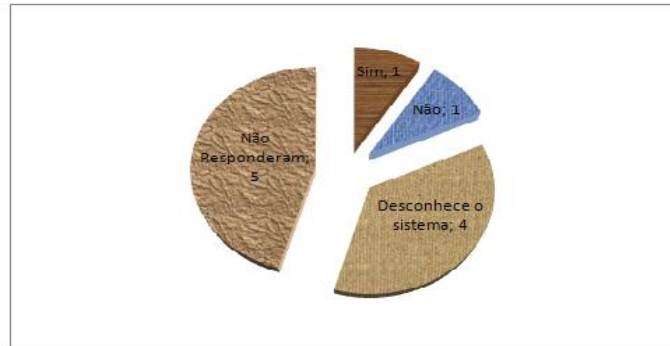


2. Sua Prefeitura utiliza o sistema SISAGUA (Sistema de informações de vigilância da qualidade da água para o consumo humano)?	Respostas	%
Sim	4	36,36
Não	1	9,09
Desconhece o sistema	2	18,18
Não responderam	4	36,36



**3. Sua Prefeitura utilizam o SNIRH (Sistema nacional de informações sobre recursos hídricos) ?**

	Respostas	%
Sim	1	9,09
Não	1	9,09
Desconhece o sistema	4	36,36
Não Responderam	5	45,45



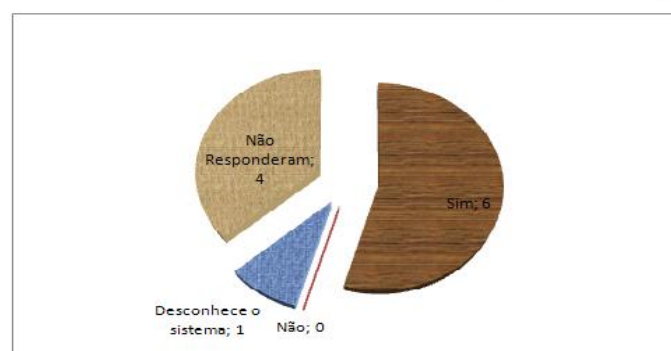
**4. Sua Prefeitura utilizam o SINIMA (sistema nacional de informações sobre o meio ambiente)?**

	Respostas	%
Sim	0	0
Não	2	18,18
Desconhece o sistema	5	45,45
Não Responderam	4	36,36



**5. Sua Prefeitura utilizam o SNIS (sistema nacional de informações sobre saneamento)?**

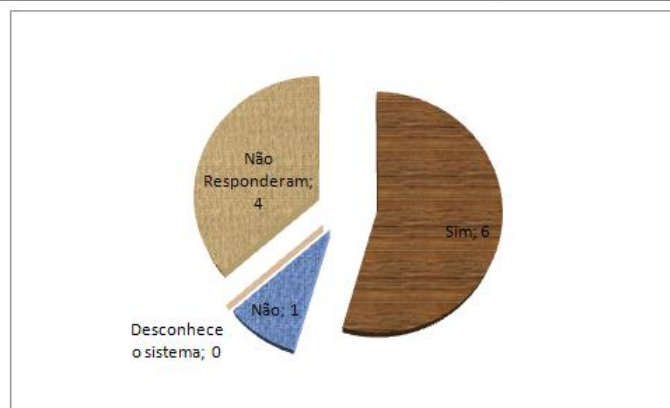
	Respostas	%
Sim	6	54,55
Não	0	0
Desconhece o sistema	1	9,09
Não Responderam	4	36,36



6. Sobre outro sistema para tratar lixo ou água?	Respostas	%
Sim	2	18,18
Não	3	27,27
Desconhece o sistema	2	18,18
Não Responderam	4	36,36



7. Sua Prefeitura envia dados de coleta de água para terceiros analisarem?	Respostas	%
Sim	6	54,55
Não	1	9,09
Desconhece o sistema	0	0
Não Responderam	4	36,36



## CONCLUSÕES

Com base nas projeções apresentadas e respectivos investimentos previstos faz-se possível avaliar ano a ano do horizonte do Plano, os resultados e os investimentos necessários para sua implementação.

Foi apresentada proposta de Lei Municipal, indicadores e sistema de acompanhamento visando adequação às necessidades de regulação do setor e o acompanhamento simplificado a fim de estimular a melhoria do serviço prestado, zelar pela sua qualidade, e atender adequadamente os usuários dos serviços.

Se, constatamos que existem informações para subsidiarem as decisões, então o que este produto enfoca é sobre a importância de gerar-se uma responsabilidade colegiada, para o acompanhamento das mesmas. Assim, as informações existentes, dispersas ou que necessitem ser criadas, para acompanhar os componentes do saneamento básico e relacioná-los com a melhoria de saúde da cidadania, para se efetivarem, precisam de um ator articulador, de um grupo de trabalho que tenha esta tarefa e este, é a Comissão aqui proposta.

O processo de funcionamento do colegiado proposto, (a Comissão Permanente de Monitoramento do PMSB), provocará o uso dos indicadores do próprio plano e de outros, que a dinâmica administrativa e, particularmente da participação social no Conselho de Saneamento demandarão.

Frente à publicação da Política Nacional de Saneamento Básico e à Política Nacional de Resíduos Sólidos é necessário que esses produtos sejam revistos segundo as diretrizes dessas políticas, para adequação dos indicadores propostos e elaboração de novos indicadores que possam trazer subsídios para aplicação dessas leis, contribuindo para a fundamentação de estratégias sólidas na busca pelo desenvolvimento sustentável.

## BIBLIOGRAFIA

FUNDAP. **Indicadores para Monitoramento de Programas e Projetos.** Programa de Desenvolvimento Gerencial. Educação Continuada. São Paulo, 2006.

SANO, Hironobu e Mário Jorge França Montenegro Filho. **As técnicas de avaliação da eficiência, eficácia e efetividade na gestão pública e sua relevância para o desenvolvimento social e das ações públicas.** Artigo publicado na Revista Desenvolvimento em Questão, ano 11; nº 22; jan/abr – 2013. Editora Unijui.

NOTA TÉCNICA Nº 01/2013-DQ/AGERGS. **Indicadores de desempenho dos serviços de saneamento.** Rio Grande do Sul, 2013.

MONTEIRO, Silvio T.; MONTEIRO, Roselane S.; MONTEIRO, Emiliano S. **Projetos como fazer e gerenciar usando a informática.** Florianópolis: Visual books, 2004.

CAMPOS, Heliana K. T. (Org.); PEIXOTO, João Batista; MORAES, Luiz R. S. **Política e Plano Municipal de Saneamento Básico.** Brasília: Assemae, 2012. 146 p.