

## **ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO**

### **1. DEFINIÇÃO DAS UNIDADES DE PLANEJAMENTO**

As Unidades de Planejamento se constituirão nas unidades referenciais para a elaboração dos estudos e propostas das ações do PMSB. Por conseguinte, far-se-á necessário a descrição dos elementos listados na sequência abaixo:

- Identificação das bacias hidrográficas;
- Identificação de áreas urbanas e rurais, incluindo: sede, bairros, distritos, unidades quilombolas, assentamentos rurais, comunidades aglomeradas e dispersas, entre outras;
- Identificação de possíveis áreas de expansão urbana;
- Identificação de unidades de proteção ou conservação ambiental;
- Quantificação de número de residências por localidade;
- Quantificação da população por localidade;
- Plantas e mapas das unidades de planejamento, se possível com levantamento planialtimétrico georreferenciado, com identificação de áreas e perímetros;
- Distâncias das unidades de planejamento em relação à sede municipal.

Sugere-se que as características das unidades de planejamento e de suas localidades sejam resumidas em um modelo padrão conforme exemplo apresentado na Tabela 1.

### **2. ESTRUTURA MÍNIMA DO DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO**

A estrutura mínima recomendada para compor o diagnóstico participativo está apresentada no Anexo 1 (Sumário).

### **3. COLETA DE INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS EM BANCOS DE DADOS**

O Anexo 2 contém orientações gerais para acesso e coleta de dados sobre a situação do saneamento básico de cada município, e foi utilizado para a elaboração do Diagnóstico Preliminar com a caracterização prévia dos sistemas de saneamento básico dos municípios, documentado no Anexo 3.

O Anexo 3 deverá ser complementado com outros dados fornecidos durante a Oficina ou coletados posteriormente. O diagnóstico preliminar (Anexo 3, complementado) será a base do diagnóstico participativo.



#### 4. COLETA DE INFORMAÇÕES EM CAMPO

Com o objetivo de padronizar o método de coleta de informações quantitativas a serem obtidas *in loco* para posterior armazenamento e utilização, foram elaboradas Tabelas (Tabelas 2 a 14) para cada unidade dos sistemas de saneamento básico.

Outras informações que se encontrarem disponíveis também podem ser acrescentadas.

Para avaliação qualitativa das unidades componentes dos sistemas de saneamento básico, é apresentada por Galvão Junior (2010)\* uma lista de verificação (check list; ver páginas 217 a 258) que poderá ajudar na condução da coleta de informações durante as inspeções de campo. As listas deverão ser adaptadas a cada município. O livro encontra-se disponível para downloads no site da Arce: [www.arce.ce.gov.br](http://www.arce.ce.gov.br) e foi incluído no CD entregue a cada município na Capacitação, em julho ou agosto.

Recomenda-se que as visitas de campo sejam majoritariamente realizadas por membros do comitê executivo do PMSB, por integrantes da sociedade civil, por funcionários de empresas prestadoras dos serviços de saneamento básico e por funcionários da prefeitura que detenham conhecimento sobre os serviços de saneamento básico do município, entre outros. Ressalta-se a importância da inclusão dos agentes de saúde no processo de elaboração do diagnóstico participativo.

\* (GALVÃO JÚNIOR, Alceu C.; BASÍLIO SOBRINHO, Geraldo; SAMPAIO, C.C. **A Informação no Contexto dos Planos de Saneamento Básico**. Fortaleza: Expressão Gráfica editora. 2010)

#### ABASTECIMENTO DE ÁGUA

**Tabela 2** – Informações sobre captação de água do SAA

Localidade	Capacidade instalada de bombeamento (L/s)	Volume total (m <sup>3</sup> )	Tempo de funcionamento (horas/dia)	Tipo de captação	
				Superficial	Poço
Sede					
Comunidade					
Comunidade					
Comunidade					

**Tabela 3** – Informações sobre estação elevatória de água bruta (EEAB) e tratada (EEAT)

Localidade	Tipo de elevatória	Capacidade instalada (L/s)	Volume total (m <sup>3</sup> )	Tempo de funcionamento (horas/dia).	Número total de bombas	Potência total instalada (CV)
Sede	EEAB					
	EEAT					
Comunidade	EEAB					
	EEAT					
Comunidade	EEAB					
	EEAT					

**Tabela 4** – Informações sobre adução de água bruta (AAB) e tratada (AAT)

Localidade	Sistema de adução	Capacidade e instalada (L/s)	Volume total (m <sup>3</sup> )	Tempo de funcionamento (horas/dia)	Material			Extensão (Km)	Diâmetro (mm)
					Ferro Fundido	Aço	Outro /especificar		
Sede	AAB								
	AAT								
Comunidade	AAB								
	AAT								
Comunidade	AAB								
	AAT								

**Tabela 5** – Informações sobre estação de tratamento de água (ETA)

Localidade	ETA/tecnologia adotada				Capacidade instalada (L/s)	Volume total (m <sup>3</sup> )	Tempo de funcionamento (horas/dia)
	Convencional	Filtração direta	Desinfecção	Outra /especificar			
Sede							
Comunidade							
Comunidade							
Comunidade							
Comunidade							



Descrever todos os componentes e unidades da ETA:

( ) Mistura rápida ou coagulação

---

---

---

( ) Mistura lenta ou floculação

---

---

---

( ) Decantação ou flotação

---

---

---

( ) Filtração

---

---

---

( ) Tratamento da água de lavagem dos filtros

---

---

---

( ) Desinfecção

---

---

---

( ) Tratamento do lodo gerado

---

---

---



( ) Outro/especificar

---



---



---

**Tabela 6** – Informações sobre unidades de reservação de água

Localidade	Volume total (m3)	Tipo de reservatório					Material do reservatório		
		Elevado	Apoiado	Enterrado	Semi-enterrado	Outro /especificar	Concreto	Aço	Outro /especificar
Sede									
Comunidade									
Comunidade									
Comunidade									

Análise da suficiência do(s) reservatório(s) para equalizar as pressões na rede e regularizar as vazões: \_\_\_\_\_

---



---



---

**Tabela 7** – Informações sobre rede de distribuição de água

Localidade	Extensão (km)	Material da tubulação				Maior diâmetro (mm)	Menor diâmetro (mm)
		Ferro Fundido	PVC	Amianto	Outro/especificar		
Sede							
Comunidade							
Comunidade							
Comunidade							

Tem cadastro da rede de distribuição? Onde se encontra o cadastro?

---



---



---



## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tipo de sistema: \_\_\_\_\_ (unitário ou separador; convencional ou condominial)

**Tabela 8** – Informações sobre a rede de esgotamento sanitário (distinguir por tipo de sistema e unidade de planejamento, uma tabela para cada sistema)

Localidade	Extensão da rede (Km)	Material da tubulação	
Sede		Manilha cerâmica	
		Amianto	
		PVC	
		Outro/especificar	
Comunidade		Manilha cerâmica	
		Amianto	
		PVC	
		Outro/especificar	
Comunidade		Manilha cerâmica	
		Amianto	
		PVC	
		Outro/especificar	

**Tabela 9** – Informações sobre estação elevatória de esgoto bruto (EEEB) e tratado (EEET)

Localidade	Tipo de elevatória	Capacidade instalada (L/s)	Volume total (m <sup>3</sup> )	Tempo de funcionamento (horas/dia).	Número total de bombas	Potência total instalada (CV)
Sede	EEEB					
	EEET					
Comunidade	EEEB					
	EEET					
Comunidade	EEEB					
	EEET					



Extensão do emissário \_\_\_\_\_ km; Material \_\_\_\_\_

**Tabela 10** – Informações sobre estação de tratamento de esgoto (ETE)

Localidade	ETA/tecnologia adotada				Capacidade instalada (L/s)	Volume total (m³)	Tempo de funcionamento (horas/dia)
	Tratamento preliminar	Tratamento primário	Tratamento secundário	Tratamento terciário			
Sede							
Localidade							
Localidade							
Localidade							

Descrever todos os componentes e unidades da ETE:

( ) Gradeamento

---



---



---

( ) Caixa de Areia

---



---



---

( ) Leito de secagem

---



---



---

( ) Lagoas de estabilização, tipo:

( ) lagoa anaeróbia, ( ) lagoa facultativa, ( ) lagoa de maturação, outro/especificar ( ) \_\_\_\_\_

---



---



---



( ) Outros tipos de sistema de tratamento

---



---



---



---

**Tabela 11** – Informações sobre disposição (ou lançamento) de esgotos

Localidade	Coordenada geográfica do ponto de lançamento	Lançamento		Vazão (L/s)	Corpo receptor	Classe do corpo hídrico*	uso (reúso) do esgoto
		Tratado	Bruto				
Sede							
Comunidade							
Comunidade							
Comunidade							

\*RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Existem dados da qualidade do efluente? Sim ( ) Não ( )

Se “sim” acrescentar informações qualitativas de SS, DBO, DQO, CTT, e outros indicadores de qualidade.

---



---



---



---

Existe alguma forma de aproveitamento dos esgotos brutos ou tratados em uso produtivo (uso e reúso dos esgotos)?

---



---



---

O que o município pretende fazer com o esgoto tratado? Existe pretensão de aproveitar os esgotos tratados? Onde? Como?

---



---



---



---



---

Existem localidades em seu município nas quais as casas não possuem banheiro? Em caso afirmativo quantificar o número de casas nessa situação em cada localidade.

---

---

---

---

## LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**Tabela 12** – Informações sobre coleta de resíduos sólidos

Localidade	Tipo de coleta		Área atendida		Frequência da coleta	
			Urbana	Rural	Urbana	Rural
Sede	Comum					
	Seletiva					
Comunidade	Comum					
	Seletiva					
Comunidade	Comum					
	Seletiva					

Descrever quantidades e tipos de equipamentos móveis e estacionários utilizados nas coletas.

---

---

---

Se a coleta for do tipo seletiva, descrever: funcionamento, área beneficiada, se existe pontos de entrega voluntárias, equipamentos utilizados e como é realizada a triagem e transbordo dos materiais.

---

---

---

---

---

---



PLANO MUNICIPAL DE  
**SANEAMENTO  
BÁSICO**

UFERN APOIO TÉCNICO FUNASA



**Tabela 13** – Informações sobre disposição dos resíduos sólidos

Tipo de disposição para área urbana	Há presença de animais	Há presença de catadores	Há recobrimento do RS	Há impermeabilização do solo	Há drenagem do chorume	Há afloramento do chorume	Há drenagem dos gases	Há Tratamento do chorume	Há Tratamento dos gases
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( )
Lixão									
Aterro Controlado									
Aterro Sanitário									

## DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

**Tabela 14** – Informações sobre sistema público de drenagem

Há pontos críticos de drenagem	Há Áreas de risco	Quantidade de alagamentos ocorridos em um ano	Existe sistema de drenagem implantada	Qual a área beneficiada com sistema de drenagem	% de ruas com pavimentação	Há legislação para regulação do uso e ocupação do solo	Há medidas não estruturantes implantadas	Há programa constante para limpeza das unidades do sistema de drenagem
Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( )		Sim ( ) Não ( )		Paralelepípedo ( ) Asfalto ( )	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( )



Descrever unidades estruturantes componentes do sistema de drenagem urbana.

---

---

---

Descrever unidades não estruturantes (estruturais) componentes do sistema de drenagem urbana.

---

---

---

## Anexo 1: Sumário

### **1. Sistema de abastecimento de água (SAA)**

- 1.1 Informações comerciais
  - 1.1.1 Número de ligações e economias
  - 1.1.2 Cobertura
  - 1.1.3 Volumes produzidos
  - 1.1.4 Índice de perdas
- 1.2 Informações financeiras
  - 1.2.1 Despesas totais
  - 1.2.2 Investimentos
  - 1.2.3 Receitas
  - 1.2.4 Estrutura tarifária aplicada
- 1.3 Descrições do sistema de abastecimento de água potável
  - 1.3.1 Componentes do sistema
    - 1.3.1.1 Manancial
    - 1.3.1.2 Captação
    - 1.3.1.3 Adução de água bruta
    - 1.3.1.4 Estação de tratamento de água
    - 1.3.1.5 Adução de água tratada
    - 1.3.1.6 Reservação de água tratada
    - 1.3.1.7 Redes de distribuição de água tratada
    - 1.3.1.8 Setores de abastecimento de água
- 1.4 Qualidade da água bruta e tratada

### **2. Sistema de esgotamento sanitário (SEE)**

- 2.1 Informações comerciais
  - 2.1.1 Número de ligações e economias
  - 2.1.2 Cobertura
- 2.2 Informações financeiras
  - 2.2.1 Despesas totais
  - 2.2.2 Investimentos
  - 2.2.3 Receitas
  - 2.2.4 Estrutura tarifária aplicada
- 2.3 Descrições do sistema de esgotamento sanitário
  - 2.3.1 Bacias de esgotamento sanitário
  - 2.3.2 Componentes do sistema
    - 2.3.2.1 Coletor, interceptor, rede de esgotamento sanitário e emissário
    - 2.3.2.2 Elevatória de esgoto bruto
    - 2.3.2.3 Estação de tratamento de esgoto
    - 2.3.2.4 Elevatória de esgoto tratado
    - 2.3.2.5 Emissário intermediário e final
- 2.4 Qualidade do esgoto bruto e tratado



### **3. Sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**

- 3.1 Cobertura
- 3.2 Volumes de resíduos produzidos
- 3.3 Tipos de resíduos produzidos
- 3.4 Cooperativas e associações existentes
- 3.5 Informações financeiras
  - 3.5.1 Despesas totais
  - 3.5.2 Investimentos
  - 3.5.3 Receitas
  - 3.5.4 Estrutura tarifária aplicada
- 3.6 Descrições do sistema de sistema de limpeza urbana e manejo de RS.
- 3.7 Componentes do sistema
- 3.8 Coleta e transporte de resíduos sólidos
- 3.9 Ecopontos ou pontos de entrega voluntária
- 3.10 Galpões de triagem
- 3.11 Destino final dos resíduos sólidos
- 3.12 Tratamento dos RS
- 3.13 Tratamento do chorume
- 3.14 Tratamento dos gases

### **4. Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas**

- 4.1 Identificação de bacias e sub bacias hidrográficas
- 4.2 Precipitações e deflúvio superficial
- 4.3 Cobertura
- 4.4 Estrutura de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas
- 4.5 Medidas estruturantes
  - 4.5.1 Elementos da macrodrenagem
  - 4.5.2 Elementos da microdrenagem
  - 4.5.3 Medidas não estruturantes
- 4.6 Identificação de áreas de risco



Anexo 2: Orientações gerais para acesso e coleta de dados sobre a situação do saneamento básico de cada município

### **1. Instruções para acessar o site da Agência Nacional das Águas-ANA**

As informações que foram e serão coletadas na ANA referem-se à situação da oferta e demanda de água por município, destacando-se os mananciais utilizados nas captações de água, o sistema de abastecimento de água-SAA atual e as proposições de ampliações no SAA, quando necessário.

Sobre os mananciais e sistemas de abastecimento de água, as informações disponíveis são: nome do prestador de serviços, demanda de água urbana, sub-bacia que o manancial está inserido, indicação da necessidade de ampliação do SAA, croqui do SAA atual e croqui do SAA futuro, entre outras.

Endereço:

<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/analise/Geral.aspx?est=19&mapa=sist>  
<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/analise/Geral.aspx?est=19&mapa=diag>

### **2. Instruções para acessar o site do Sistema nacional de Informações Sobre Saneamento - SNIS**

Os dados do SNIS serão utilizados como referência para apresentação dos indicadores atuais dos sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de resíduos sólidos de cada município. As informações disponíveis propiciarão o conhecimento prévio de condições operacionais e de qualidade de cada sistema, além de informações de relevância econômica, financeira e administrativa do setor.

Endereço:

Diagnóstico anual de água e esgoto (2014)

<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos>

Diagnóstico Anual de Resíduos Sólidos (2014)

<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos>

### **3. Instruções para acessar o site da Secretaria do Meio Ambiente e de Recursos Hídricos do RN-SEMARH**

Em 2011 foi elaborado o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do RN e deverá como forma de compatibilização com outros planos e políticas públicas já desenvolvidas, ser utilizado como referência na elaboração dos PMSB.

Endereço:

<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/semarh/doc/DOC00000000020200.PDF>

Ressalta-se que este documento será disponibilizado na íntegra (em meio digital) para os municípios participantes deste projeto.

Ainda no site da SEMARH, quando observado a inexistência de Planos de Bacias Hidrográficas por parte de cada Município, os documentos abaixo citados servirão de base bibliográfica para caracterizar a bacia ou as bacias



hidrográficas na qual o município está inserido. Ressalta-se que segundo o Art. 19, § 3º da Lei 11.445/2007 “os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos”.

Endereço:

Relatório Síntese do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte (SEMARH, 1998),

Ou:

[www.semarh.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/semarh/sistemadeinformacoes/consulta/cBacia.asp](http://www.semarh.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/semarh/sistemadeinformacoes/consulta/cBacia.asp).

#### **4. Instruções para acessar do site do IBGE**

Os dados do Atlas do saneamento 2011 do IBGE foram coletados e podem, juntamente com outras informações secundários, servir de base para obtenção de informações que propiciam o conhecimento de: abrangência dos serviços de saneamento básico, qualidade e eficiência dos serviços de saneamento básico, aspectos de saneamento e meio ambiente, gestão dos serviços, aspectos da institucionalização municipal, aspectos que correlacionam o saneamento com a bacia hidrográfica, entre outros.

Endereço:

[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas\\_saneamento/default\\_zip.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/atlas_saneamento/default_zip.shtm)

#### **5. Instruções para solicitação aos prestadores dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.**

Os dados apresentados na Tabela 1 serão solicitados, mediante ofício, aos prestadores de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário que atuam nos municípios selecionados. O ofício será endereçado pela UFRN, em nome do coordenador do projeto e por meio de protocolo registrado. Em anexo ao ofício, será encaminhada cópia do convênio para comprovação da concordância dos municípios na liberação das informações por parte dos prestadores dos serviços.

Os municípios selecionados têm a prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitários cedidos prioritariamente a Companhia de Águas e Esgoto do RN (CAERN) e aos Sistemas Autônomos de Águas e Esgotos (SAA)



Tabela 1 – Informações a serem solicitadas, por cada município, ao prestador de serviço de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Abastecimento de Água	Esgotamento Sanitário
<b>Total de ligações cadastradas</b>	<b>Total de ligações cadastradas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ativas</li> <li>▪ Ativas Medidas</li> <li>▪ Com Hidrômetros</li> <li>▪ Residencial Cadastradas</li> <li>▪ Novas</li> <li>▪ Desligadas</li> <li>▪ Suprimidas</li> <li>▪ Faturadas medidas</li> <li>▪ Faturadas não medidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cadastradas Convencional</li> <li>▪ Cadastradas Condominial</li> <li>▪ Ativas</li> <li>▪ Ativas Convencional</li> <li>▪ Ativas Condominial</li> <li>▪ Residencial Cadastradas</li> <li>▪ Novas</li> <li>▪ Faturadas Medidas</li> <li>▪ Faturadas não Medidas</li> </ul>
<b>Total de Economias Cadastradas</b>	<b>Total de Economias Cadastradas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ativas</li> <li>▪ Ativas Medidas</li> <li>▪ Residencial Cadastradas</li> <li>▪ Residencial Ativa micro-medida</li> <li>▪ Residencial Ativas</li> <li>▪ Comercial Ativas</li> <li>▪ Pública Ativas</li> <li>▪ Rural Ativas</li> <li>▪ Faturadas medidas</li> <li>▪ Faturadas não medidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cadastradas Convencional</li> <li>▪ Cadastradas Condominial</li> <li>▪ Ativas</li> <li>▪ Ativas Convencional</li> <li>▪ Ativas Condominial</li> <li>▪ Residencial Cadastradas</li> <li>▪ Residencial Ativas</li> <li>▪ Comercial Ativas</li> <li>▪ Industrial Ativas</li> <li>▪ Pública Ativas</li> <li>▪ Rural Ativas</li> <li>▪ Faturadas Medidas</li> <li>▪ Faturadas não Medidas</li> </ul>
<b>Total do Volume Faturado (ano)</b>	<b>Total do Volume Faturado (ano)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consumido</li> <li>▪ Medido</li> <li>▪ Micro-medido</li> <li>▪ Estimado</li> <li>▪ Residencial Ativa Mico-medida</li> <li>▪ Residencial</li> <li>▪ Comercial</li> <li>▪ Industrial</li> <li>▪ Público</li> <li>▪ Rural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residencial</li> <li>▪ Comercial</li> <li>▪ Industrial</li> <li>▪ Público</li> <li>▪ Geral</li> </ul>
<b>Total do Faturamento (ano)</b>	<b>Total do Faturamento (ano)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residencial</li> <li>▪ Comercial</li> <li>▪ Industrial</li> <li>▪ Público</li> <li>▪ Direto</li> <li>▪ Indireto</li> <li>▪ Geral (D+I)</li> <li>▪ Faturamento Líquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residencial</li> <li>▪ Comercial</li> <li>▪ Industrial</li> <li>▪ Público</li> <li>▪ Direto</li> </ul>
<b>Total da arrecadação (ano)</b>	<b>Receita Operacional (ano)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direta</li> <li>▪ Indireta</li> </ul>
<b>Tipo de sistema de abastecimento de água</b>	<b>Tipo de sistema de esgotamento sanitário</b>



Anexo 3: Diagnóstico preliminar (dados secundários)