



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

## **ANEXO XIV – PLANO DE SANEAMENTO**



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

**PLANO SETORIAL DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA  
POTÁVEL**

**E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

**2013**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

**SUMÁRIO**

<b>SUMÁRIO .....</b>	<b>3</b>
<b>1. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>2. MARCO LEGAL.....</b>	<b>23</b>
2.1. Fundamentação.....	23
2.2. Princípios.....	27
2.2.1. Princípios Constitucionais .....	27
2.2.2. Princípios da Política Urbana (Estatuto das Cidades – Lei nº 10.257/2001)	28
2.2.3. Princípios da Lei Nacional de Saneamento Básico (art. 2º da Lei nº 11.445/2007)	28
2.2.4. Princípios de Políticas Correlatas ao Saneamento.....	29
2.2.5. Outorgas .....	31
<b>3. DIAGNÓSTICOS.....</b>	<b>55</b>
3.1. Diagnóstico do meio físico.....	55
3.1.1. Caracterização Geral .....	55
3.1.2. Aspectos Ambientais.....	56
3.2. DIAGNÓSTICO SOCIAL E ECONÔMICO .....	75
3.2.1. Diagnóstico Demográfico .....	75
3.2.2. Estrutura Econômica.....	78



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

3.2.3.	Saúde .....	82
3.2.4.	Educação.....	86
3.2.5.	Equipamentos Urbanos.....	88
3.2.6.	Indicadores Socioeconômicos.....	89
3.3.	DIAGNÓSTICO DA OCUPAÇÃO URBANA E ZONEAMENTO .....	99
3.3.1.	Evolução Urbana do Território.....	99
3.3.2.	Parcelamento do Uso do Solo.....	101
3.3.3.	Ocupação do Solo e Serviços de Saneamento .....	103
3.4.	DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL DOS SERVIÇOS.....	105
3.4.1.	Premissas .....	105
3.4.2.	Prestador dos Serviços .....	106
3.4.3.	Situação da Regulação, Fiscalização e Controle Social dos Serviços.....	106
3.5.	DIAGNÓSTICO FÍSICO DOS SISTEMAS .....	107
3.5.1.	Sistema de Abastecimento de Água.....	107
3.5.2.	Sistema de Esgotamento Sanitário .....	119
3.6.	AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	123
3.6.1.	Sistema de Abastecimento de Água.....	123
3.6.2.	Sistema de Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgoto .....	126
3.6.3.	Atendimento ao Público .....	126



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

3.6.4.	Cadastro de Clientes / Hidrometração.....	126
3.6.5.	Distrito Nova Estrela .....	127
3.6.6.	Outorgas de água e política estadual de recursos hídricos .....	127
<b>4.</b>	<b>PROJEÇÃO DAS DEMANDAS DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO E DE CRESCIMENTO POPULACIONAL .....</b>	<b>129</b>
4.1.	Projeção do Crescimento Populacional .....	129
4.2.	Evolução das Economias .....	131
4.3.	Critérios de Dimensionamento Adotados.....	133
4.3.1.	Coeficientes Dia e Hora de Maior Consumo.....	134
4.3.2.	Consumo Per Capita.....	135
4.3.3.	Coeficiente de Retorno Esgoto/Água .....	135
4.3.4.	Taxa Infiltração .....	135
4.3.5.	Extensão de Rede de Água .....	136
4.3.6.	Extensão de Rede de Esgoto.....	137
4.4.	Projeção de Demandas sobre Serviços.....	138
4.4.1.	Demanda sobre o Sistema de Abastecimento de Água .....	138
4.4.2.	Demanda sobre o Sistema de Esgotamento Sanitário .....	139
4.5.	Quantificação Básica das Necessidades Futuras .....	141
4.5.1.	Sistema de Abastecimento de Água.....	142



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

4.5.2.	Sistema de Esgotos Sanitários.....	144
4.6.	Prestação de Serviço Adequado e Instrumentos de Avaliação, Controle e Monitoramento .....	145
4.6.1.	Premissas para a Prestação de Serviço Adequado.....	145
4.6.2.	Indicadores Quantitativos.....	147
4.6.3.	Indicadores Qualitativos .....	149
4.6.4.	Indicadores Gerenciais .....	154
4.7.	Condições Limitantes para Metas de Atendimento .....	158
4.8.	Período do Plano.....	159
<b>5.</b>	<b>OBJETIVOS E METAS, DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)</b>	<b>160</b>
5.1.	OBJETIVOS DO PMSB .....	160
5.1.1.	Introdução.....	160
5.1.2.	Objetivo Geral .....	161
5.1.3.	Objetivos Específicos.....	161
5.1.4.	Objetivos do Plano Conforme a Lei Federal nº 11.445/2007 .....	162
5.1.5.	Conceituação do Plano e sua Inserção no Contexto Geral da Lei.....	163
5.1.6.	O Plano como Instrumento Regulatório.....	165
5.2.	METAS DO PMSB.....	166
5.2.1.	Metas para Universalização do Serviço de Abastecimento de Água .....	166



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

5.2.2.	Metas para Universalização do Serviço de Esgotamento Sanitário .....	169
5.2.3.	Metas de Qualidade .....	170
<b>6.</b>	<b>PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB .....</b>	<b>173</b>
6.1.	Programas para Operação dos Serviços .....	174
6.1.1.	Sistema de Abastecimento de Água.....	174
6.1.2.	Sistema Comercial e de Gestão Empresarial .....	174
6.1.3.	Sistema Operacional e de Manutenção.....	174
6.1.4.	Sistema de Esgotamento Sanitário .....	175
6.1.5.	Normatização e Controle.....	175
6.1.6.	Índices de Cobertura.....	175
6.2.	Ações para os Serviços de Água e Esgotamento Sanitário .....	176
6.2.1.	Melhorias nos Sistemas Atuais .....	176
6.2.2.	Expansão dos Serviços.....	187
6.2.3.	Renovação Periódica das Instalações.....	195
6.2.4.	Estudos e Projetos .....	199
6.3.	Programas de Diretrizes para Operação dos Serviços .....	201
6.3.1.	Controle de Qualidade da Água Fornecida .....	201
6.3.2.	Controle e Monitoramento Dos Efluentes Líquidos Provenientes do Sistema de Esgotamento Sanitário.....	201



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

6.3.3.	Divulgação de Informações de qualidade da água distribuída.....	201
6.3.4.	Desenvolvimento de Banco de Dados Operacionais.....	201
6.3.5.	Adequação dos Serviços e Sistemas às Normas Técnicas, à Legislação Ambiental e às Outorgas e Licenciamentos Ambientais.....	202
6.4.	Programas Complementares para Operação dos Serviços .....	202
6.4.1.	Controle das Condições dos Poços Tubulares Profundos Particulares ...	202
6.4.2.	Cadastramento das Empresas Prestadoras de Serviços de Limpa-Fossa. 202	
6.4.3.	Desativação Gradual de Fossas nas Residências Atendidas Com Rede Coletora De Esgotos.....	202
6.4.4.	Monitorar os resultados dos Indicadores De Desempenho. ....	202
6.5.	Programas de Educação Ambiental.....	203
6.5.1.	Uso Racional da Água .....	203
6.5.2.	Prevenção de Doenças de Veiculação Hídrica.....	203
6.5.3.	Preservação de Mananciais. ....	203
6.6.	Responsabilidades na Implementação das Ações.....	203
6.6.1.	Execução das ações .....	203
6.6.2.	Monitoramento das ações .....	203
<b>7.</b>	<b>AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS .....</b>	<b>204</b>
<b>8.</b>	<b>PROGRAMAS DE INVESTIMENTO .....</b>	<b>209</b>





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

8.1.	Cronogramas de Investimento .....	209
8.1.1.	Ações de Curto Prazo (2012 a 2016) .....	209
8.1.2.	Ações de Médio Prazo (2017 a 2022) .....	209
8.1.3.	Ações de Longo Prazo (2023 a 2041) .....	209
<b>9.</b>	<b>VIABILIDADE ECONOMICO-FINANCEIRA.....</b>	<b>213</b>
9.1.	Referencial Teórico.....	213
9.2.	Viabilidade Econômica .....	213
9.3.	Viabilidade Financeira .....	213
9.4.	Princípios de Análise .....	214
9.5.	Fluxo de Caixa Água e Esgoto .....	216
9.5.1.	Receita.....	217
9.5.2.	Despesa.....	219
9.5.3.	Premissas para Valoração do Estudo .....	219
9.5.4.	Fluxo de Caixa .....	220
9.6.	Conclusões.....	221
<b>10.</b>	<b>MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS AÇÕES.....</b>	<b>223</b>
10.1.	Mecanismo de avaliação sistemática da eficácia das ações programadas.....	223
10.1.1.	Base Institucional para a Avaliação.....	223



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

10.2.	Procedimentos para avaliação .....	224
10.2.1.	Procedimentos para Metas Quantitativas .....	224
10.2.2.	Procedimentos para Metas Qualitativas .....	225
<b>11.</b>	<b>ESTUDO DE MODALIDADES INSTITUCIONAIS .....</b>	<b>227</b>
11.1.	Fatores de Comparação das Modalidades Estudadas .....	229
11.2.	Quadro Comparativo .....	231
11.3.	Conclusões Sobre a Modalidade Escolhida .....	233
<b>12.</b>	<b>INSTRUMENTOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO E RECOMENDAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>235</b>
12.1.	Divulgação do Plano e Sistema de Informações .....	235
12.1.1.	Os Meios a Serem Utilizados .....	235
12.2.	Marco Regulatório Municipal do Sistema de Saneamento Básico.....	236



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

#### **TABELAS**

Tabela 1 – População Geral .....	75
Tabela 2 – População – Nova Estrela.....	75
Tabela 3 – População por Idade .....	76
Tabela 4 – Domicílios .....	77
Tabela 5 – Dados Econômicos – Indicadores de Nível e Composição da Renda .....	78
Tabela 6 – Dados Econômicos – Desigualdades .....	78
Tabela 7 – Nível de Renda Domiciliar por Faixas da População.....	80
Tabela 8 – Dados Econômicos – Indicadores de Pobreza .....	80
Tabela 9 – Dados Econômicos – Indicadores Econômicos. PIB – Produto Interno Bruto.....	81
Tabela 10 – Serviços de Saúde (2005).....	83
Tabela 11 – Distribuição Percentual das Internações com Vínculos à Salubridade Ambiental por Grupo de Causas e Faixa Etária –2005 – Rolim de Moura .....	83
Tabela 12 – Morbidades Hospitalares – CID–10.....	84
Tabela 13 – Casos de aids identificados no Estado de Rondônia.....	85
Tabela 14 – Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal, 1991 e 2000.....	89
Tabela 15 – IDH – Rolim de Moura.....	90
Tabela 16 – Participação dos Setores ni Valor Adicionado – Regiões .....	94
Tabela 17 – PIB – Região Norte, Rondônia, Brasil e Rolim de Moura.....	96



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Tabela 18 – PIB Per Capita das Regiões em relação ao do Estado.....	96
Tabela 19 – Taxa de Crescimento Populacional .....	129
Tabela 20 – Projeção Populacional – Rolim de Moura.....	130
Tabela 21 – População Núcleo Urbanos Fora da Sede .....	131
Tabela 22 – Economias .....	131
Tabela 23 – Ligações e Economias de Água .....	132
Tabela 24 – Ligações e Economias de Esgoto .....	133
Tabela 25 – Projeção das Demandas do Sistema de Abastecimento de Água .....	138
Tabela 26 – Projeção das Vazões de Coleta de Esgotos.....	139
Tabela 27 – Projeção das Vazões de Tratamento de Esgoto.....	140
Tabela 28 – Sistema de Abastecimento de Água.....	142
Tabela 29 – Sistema de Esgotos Sanitários.....	144
Tabela 30 – Parâmetro para o IQE .....	151
Tabela 31 – Prazos de Atendimento .....	155
Tabela 32 – Índices de Avaliação das Estruturas de Atendimento .....	155
Tabela 33 – Índices de Adequação das Estruturas de Atendimento .....	156
Tabela 34 – Índices de Avaliação do Cliente .....	157
Tabela 35 – Índices de Atendimento Adotados .....	167
Tabela 36 – Volumes Apurados.....	168



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Tabela 37 – Índice de Perdas .....	168
Tabela 38 – Evolução da Redução das Perdas .....	169
Tabela 39 – Evolução do Índice de Cobertura de Esgoto .....	170
Tabela 40 – Resumo das Metas .....	172
Tabela 41 – Índices de Atendimento de Coleta e Tratamento de Esgoto .....	175
Tabela 42 – Índices de Cobertura Abastecimento de Água .....	176
Tabela 43 – Demanda Necessária de Tratamento de Esgoto .....	190
Tabela 44 – Evolução das Redes de Esgoto .....	192
Tabela 45 – Quantidade de Ligações de Esgoto a ser Instalada .....	194
Tabela 46 – Cronograma Físico.....	211
Tabela 47 – Percentual de Investimento por Ítems .....	212
Tabela 48 – Receitas (valores em R\$ 1,00) .....	217
Tabela 49 – Fluxo de Caixa .....	220
Tabela 50 – Índices de Avaliação de Modalidade .....	230
Tabela 51 – Análise Comparada das Modalidades Institucionais.....	232



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

**GRÁFICOS**

Gráfico 1 – Evolução da População .....	75
Gráfico 2 – Pirâmide Etária .....	76
Gráfico 3 – Evolução Anual do PIB .....	82
Gráfico 4 – Participação Setorial na Formação do PIB .....	82
Gráfico 5 – Morbidade Hospitalar .....	84
Gráfico 6 – Taxa de Mortalidade Infantil.....	85
Gráfico 7 – Matrículas por Série .....	86
Gráfico 8 – Escolas por Série .....	87
Gráfico 9 – Docentes por Série.....	87
Gráfico 10 – Produto Interno Bruto – Rolim de Moura.....	91
Gráfico 11 – Participação do Setor de Serviços.....	95
Gráfico 12 – PIB Per Capita das Regiões em relação ao do Estado .....	97
Gráfico 13 – Despesas e Receitas Orçamentárias.....	98
Gráfico 14 – Investimentos .....	210



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

#### **FIGURAS**

Figura 1 – Localização.....	56
Figura 2 – Temperatura média anual (C°).....	57
Figura 3 – Precipitação total anual (mm) (Rondônia, 2007). ....	57
Figura 4 – Temperaturas médias máximas anuais (°C) (Rondônia, 2007). ....	57
Figura 5 – Temperaturas médias mínimas anuais (°C) (Rondônia, 2007). ....	57
Figura 6 – Bacias Hidrográficas – Brasil .....	58
Figura 7 – Bacias Hidrográficas – Rondônia .....	59
Figura 8 – Hidrografia – Rolim de Moura .....	60
Figura 9 – Bioma .....	61
Figura 10 – Vegetação.....	63
Figura 11 – Solos.....	65
Figura 12 – Geologia – Brasil.....	66
Figura 13 – Geologia – Rondônia .....	67
Figura 14 – Esboço tectono–estratigráfico .....	68
Figura 15 – Geologia – Rolim de Moura.....	71
Figura 16 – Geomorfologia – Rolim de Moura.....	74
Figura 17 – Equipamentos Públicos.....	88
Figura 18 – Regionalização Rorâima .....	92



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Figura 19 – Participação dos Municípios no PIB Estadual .....	93
Figura 20 – Ocupação Territorial .....	99
Figura 21 – Zoneamento.....	101
Figura 22 – Mapa Ambiental .....	102
Figura 23 – Rede de Água.....	103
Figura 24 – Drenagem, Galerias e Pavimentação.....	104
Figura 25 – Croqui Simplificado do Sistema de Água .....	108
Figura 26 – Proposta de Módulos de Tratamento .....	122





SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

**FOTOS**

Foto 1 – Localização das Unidades do Sistema.....	108
Foto 2 – Vista do Manancial.....	109
Foto 3 – Vista EEAB e Poço de Sucção.....	109
Foto 4 – Entrada EEAB.....	109
Foto 5 – Manancial .....	109
Foto 6 – Entrada Poço de Sucção .....	110
Foto 7 – Interno EEAB.....	110
Foto 8 – Vista Lateral da ETA.....	111
Foto 9 – Vista Superior da ETA .....	111
Foto 10 – Dosador .....	112
Foto 11 – Laboratório.....	112
Foto 12 – Vista Lateral ETA.....	112
Foto 13 – Reservatório Apoiado .....	112
Foto 14 e 15 – Poços Rasos Individuais .....	114
Foto 16 e 17 – Padrão de Ligação.....	114
Foto 18 – Localização das Unidades do Sistema – Nova Estrela.....	115
Foto 19 – Localização das Unidades do Sistema – Nova Estrela.....	116
Foto 20 – Captação e EEAB .....	116



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Foto 21 – Flutuante e Barramento .....	117
Foto 22 – Eta Pressurizada.....	117
Foto 23 – Casa de Química .....	117
Foto 24 – Vista da ETA e Reservatório Apoiado .....	118
Foto 25 – Vista da ETA.....	118
Foto 26 – EEAT .....	118
Foto 27 e 28 – Fossa Negra no Passeio .....	119
Foto 29 – Novas Ligações .....	120
Foto 30 – Padrão de Ligação.....	120
Foto 31 – Obras dos Interceptores.....	121
Foto 32 – Corpo Receptor .....	121
Foto 33 – Obras das Lagoas.....	121
Foto 34 – Impermeabilização das Lagoas.....	121
Foto 35 – Localização da ETA e da ETE .....	123
Foto 36 – Localização do Rio Palha e da ETA .....	124



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

#### **1. APRESENTAÇÃO**

Em dezembro de 2010 foi consolidado, no âmbito dos serviços de saneamento, o quadro de leis que conferem operacionalidade específica aos preceitos gerais estabelecidos pela Constituição Federal de 1988, no tocante à prestação de serviços públicos, a saber:

- Lei Federal N.º 8.078/1990 Código de Proteção e Defesa do Consumidor;
- Lei Federal N.º 8.987/1995 Lei das Concessões de Serviços Públicos;
- Lei Federal N.º 11.079/2004 Lei das Parcerias Público-Privadas;
- Lei Federal N.º 11.107/2005 Lei dos Consórcios Públicos;
- Lei Federal N.º 11.445/2007 Lei das Diretrizes Nacionais sobre o Saneamento Básico.
- Lei Federal N.º 12.305/2010 – Lei que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;

A Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, define, em seu Art. 9º, que “o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico”, devendo, para tanto, dentre outros requisitos, elaborar os planos de Saneamento Básico.

O presente documento visa apresentar o Plano de Saneamento Básico do Município de Rolim de Moura, referentes aos componentes dos sistemas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, para cumprimento das leis supracitadas, constituído pelos seguintes documentos:

Embora articulados, os planos podem ser elaborados de forma independente, e a lei deixa



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

claro que poderão existir planos específicos para cada serviço (Art. 19). A formulação de uma Política Municipal de Saneamento Básico constitui, atualmente, pressuposto essencial para o desenvolvimento das cidades brasileiras, especialmente por tratar tema que se relaciona com a prestação eficiente dos demais serviços públicos como saúde, educação e moradia.

Desde os primórdios do século XX, saneamento básico tem sido entendido no Brasil como abastecimento de água e esgotamento sanitário. Recentemente, a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para a política de saneamento básico ampliou esse entendimento, isto porque no artigo 3º define **saneamento básico** como o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais, compreendendo-se, para cada um, o seguinte:

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

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

c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da variação 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 das 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.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

As ações de saneamento são consideradas essenciais e preventivas para a saúde pública, quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de esgotos e resíduos sólidos. Elas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e a ocorrência de enchentes e inundações, que quando ocorrem, causam transtornos e prejuízos irrecuperáveis aos indivíduos e as municipalidades.

No desenvolvimento da cidade, a procura pelo ambiente saudável é o início de um processo. Assim, em termos de planejamento, faz-se necessário identificar e compreender as relações entre os sistemas de saneamento e a cidade, tanto em seus aspectos físicos, ambientais e de ocupação do solo quanto em seus aspectos sociais.

O planejamento dos serviços de saneamento tem por finalidade a valorização, a proteção e a gestão equilibrada dos recursos ambientais no município e região, num processo de discussão permanente, participativo e democrático.

Investir no saneamento básico do município melhora a qualidade de vida da população, combinado com políticas de saúde e habitação, o saneamento básico diminui a incidência de doenças e internações hospitalares. Por evitar comprometer os recursos hídricos disponíveis na região, o saneamento garante o abastecimento e a qualidade da água. Além disso, melhorando a qualidade ambiental, o município torna-se atrativo para investimentos externos, ampliando a sua capacidade de crescimento econômico.

O conceito de desenvolvimento sustentável integra a dimensão ambiental ao desenvolvimento socioeconômico. A busca de soluções para os problemas ambientais



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

tornou-se uma prioridade no Município, no Estado e no País.

Conduzido pela administração pública municipal, o saneamento básico é uma excelente oportunidade para desenvolver instrumentos de educação sanitária e ambiental, o que aumenta sua eficácia e eficiência. Por meio da participação popular ampliam-se os mecanismos de controle externo da administração pública, concorrendo também para a garantia da continuidade na prestação dos serviços e para o exercício da cidadania.

É no município que vêm se manifestar os grandes problemas ambientais, agravados pelo ritmo da urbanização. No nível da administração local, a participação popular e a tão necessária democratização são efetivamente possíveis, ou podem evoluir com rapidez.

É necessário, portanto, assumir a urgência da ação de implementação da política pública de saneamento básico, tendo como objetivo central a universalização. Ação que demanda criatividade, decisão política e ampliação dos mecanismos de participação da comunidade para atender às suas necessidades básicas, proteger os recursos naturais e incluir considerações ambientais nas decisões relativas ao desenvolvimento social e econômico do município. Adotar um novo posicionamento frente à questão exige passar de uma abordagem pontual para uma abordagem sistêmica, baseada em ações integradas e participação comunitária.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

## **2. MARCO LEGAL**

### **2.1. Fundamentação**

A prestação de serviços públicos é definida como incumbência do Poder Público no artigo 175 da Constituição Federal de 1988, mandamento que pode ser cumprido diretamente, ou por delegação sob o regime de concessão ou permissão.

A elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico nas suas definições de conteúdo, desde as diretrizes e os objetivos, até os instrumentos metodológicos do processo de participação e elaboração, deve pautar-se pelos princípios e instrumentos definidos na legislação aplicável e nos Programas e Políticas Públicas do Saneamento Básico, em particular:

- Lei nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades.
- Lei nº 11.445/2007 – Lei Nacional de Saneamento Básico.
- Lei nº 11.107/2005 – Lei de Consórcios Públicos.
- Lei nº 8080/1990 – Lei Orgânica da Saúde
- Lei nº 11.124/2005 – Lei que Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social e cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social.
- Lei nº 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos.
- Portaria nº 2914/2011 e Decreto nº 5.440/2005 – Que, respectivamente, define os procedimentos para o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- Resoluções nº 25 e 34, de 2005 do Conselho das Cidades sobre participação e controle social na elaboração e acompanhamento do Plano Diretor do Município.
- Resolução CONAMA nº 307/2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA nº 283/2001 – Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
- Resoluções e outras definições dos conselhos de saúde, de meio ambiente, de recursos hídricos que impactam a gestão dos serviços de saneamento básico.
- Lei nº 12.305/2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Além desses dispositivos, devem ser considerados, quando já formulados, os seguintes normativos de âmbito local e regional:

- A Lei Orgânica Municipal.
- O Plano Diretor do Município e o Plano Local de Habitação de Interesse Social.
- As Resoluções da Conferência da Cidade e das Conferências Municipais de Saúde, de Habitação e de Meio Ambiente.
- Os Planos das Bacias Hidrográficas onde o Município está inserido.

Os interesses dos usuários estão disciplinados na Lei nº 8.078/1990, Código de Proteção e Defesa do Consumidor.

A Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. É o artigo 9º dessa lei que obriga o *titular dos serviços* (i) formular a política de saneamento básico, ordenando a elaboração dos planos; (ii) prestar os serviços diretamente ou delegá-los a terceiros; (iii) definir o ente responsável pela regulação e fiscalização e os procedimentos de atuação; (iii) fixar os direitos e deveres dos usuários; (iv)





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

estabelecer mecanismos de controle social; e (v) estabelecer sistema de informações sobre os serviços. O artigo 10 do mesmo diploma determina que a eventual delegação dos serviços a terceiro não integrante da administração do titular depende de celebração de contrato. Escapam desta regra as cooperativas e associações, condomínios determinados, localidades de pequeno porte de ocupação predominante por população de baixa renda.

A lei federal acima mencionada considera saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável, desde a captação até as ligações prediais e instrumentos de medição; b) esgotamento sanitário, incluindo coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos abrangendo coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final do lixo doméstico e do lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas compreendendo, transporte, retenção ou retenção para o amortecimento das vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Uma das diretrizes fundamentais enunciadas pela Lei nº 11.445/2007 é a que determina a elaboração de plano, no caso municipal, de saneamento básico, sendo facultada a preparação de planos independentes para cada um dos sistemas, assegurada a compatibilidade entre eles.

O Plano Municipal de Saneamento consiste numa peça de planejamento definidora da política para o setor e num instrumento da execução dessa política e deve conter, segundo a lei e os princípios da boa administração, dentre outros requisitos

- Metas progressivas para se alcançar a universalização dos serviços;
- Programas;
- Projetos e ações para se atingir as metas estabelecidas;



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- Ações para emergências e contingências e dispositivos de avaliação dos resultados do plano e sua revisão periódica.

A par dos elementos de planejamento do Plano há um princípio fundamental a se seguido, qual seja, o *da sustentabilidade economico-financeira, assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços*, admitida a concessão de subsídios tarifários ou não. Assim, importa definir uma política tarifária compatível com as necessidades econômicas e sociais dos programas, ações e projetos considerados no Plano.

Na dimensão institucional a Lei nº 11.445/2007 preconiza a segregação administrativa para a prestação dos serviços de saneamento básico, mencionando as funções de organização, regulação, fiscalização e prestação desses serviços. Para a função reguladora, a lei explicita dois princípios:

- a) independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;*
- b) transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.*
- c) Além disso a ordem legal expressa no artigo 22 quatro objetivos:
- d) estabelecer padrões e normas (relativas às dimensões técnica, econômica e social) para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;*
- e) b); garantir o cumprimento das condições estabelecidas;*
- f) prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e*
- g) definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.*



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

As funções do exercício da titularidade dos serviços de saneamento básico (organização, regulação, fiscalização e prestação) podem ser delegadas, nos termos da legislação pertinente.

## **2.2. Princípios**

A Política Pública de Saneamento Básico deve estabelecer os princípios que no âmbito do Plano de Saneamento Básico deverão orientar os objetivos, as metas, os programas e as ações e balizar as diretrizes e condições para a gestão dos serviços de saneamento básico. Com a observância das peculiaridades locais e regionais, devem ser considerados como referência para essa definição os princípios da Constituição Federal, da Lei Nacional de Saneamento Básico, do Estatuto das Cidades, e de outras políticas com interface em relação ao saneamento básico.

São princípios relevantes a serem considerados nos Planos Municipais de Saneamento Básico:

### **2.2.1. Princípios Constitucionais**

- Direito à saúde, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (art.196).
- Direito à saúde, incluindo a competência do Sistema Único de Saúde de participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico (inciso IV, do art. 200).
- Direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo (art. 225, Capítulo VI).



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- Direito à educação ambiental em todos os níveis de ensino para a preservação do meio ambiente (inciso VI, § 1º, art. 225).

**2.2.2. Princípios da Política Urbana (Estatuto das Cidades - Lei nº 10.257/2001)**

- Direito a cidades sustentáveis, ao saneamento ambiental, [...] para as atuais e futuras gerações (inciso I, art. 2º).
- Direito a participação na gestão municipal por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano (inciso II, art. 2º).
- Garantia das funções sociais da cidade e do controle do uso do solo para evitar a deterioração de áreas urbanizadas, a poluição e a degradação ambiental; e garantia do direito à expansão urbana compatível com a sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território e a justa distribuição dos benefícios e ônus da urbanização (art. 2º).
- Garantia à moradia digna como direito e vetor da inclusão social.

**2.2.3. Princípios da Lei Nacional de Saneamento Básico (art. 2º da Lei nº 11.445/2007)**

- Universalização do acesso (inciso I) com integralidade das ações (inciso II), segurança, qualidade e regularidade (inciso XI) na prestação dos serviços.
- Promoção da saúde pública (incisos III e IV), segurança da vida e do patrimônio (inciso IV), proteção do meio ambiente (inciso III).



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, proteção ambiental e interesse social (inciso VI).
- Adoção de tecnologias apropriadas às peculiaridades locais e regionais (inciso V), uso de soluções graduais e progressivas (inciso VIII) e integração com a gestão eficiente de recursos hídricos (inciso XII).
- Gestão com transparência baseada em sistemas de informações, processos decisórios institucionalizados (inciso IX) e controle social (inciso X).
- Promoção da eficiência e sustentabilidade econômica (inciso VII), com consideração à capacidade de pagamento dos usuários (inciso VIII).

#### **2.2.4. Princípios de Políticas Correlatas ao Saneamento**

##### *2.2.4.1. Política de Saúde (Lei nº 8.080/1990)*

- Direito universal à saúde com equidade e atendimento integral.
- Promoção da saúde pública.
- Salubridade ambiental como um direito social e patrimônio coletivo.
- Saneamento Básico como fator determinante e condicionante da saúde (art. 3º).
- Articulação das políticas e programas da Saúde com o saneamento e o meio ambiente (inciso II, art. 13).
- Participação da União, Estados e Municípios na formulação da política e na execução das ações de saneamento básico (art. 15).
- Considerar a realidade local e as especificidades da cultura dos povos indígenas no modelo a ser adotado para a atenção à saúde indígena (art. 19–F).



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- Ações do setor de saneamento que venham a ser executadas supletivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) serão financiadas por recursos tarifários específicos e por outras fontes da União, Estados, Distrito Federal, Municípios e, em particular, do Sistema Financeiro da Habitação (SFH) (§3º, art. 32).

#### *2.2.4.2. Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997)*

- Água como um bem de domínio público (inciso I, art. 1º), como um recurso natural limitado, dotado de valor econômico (inciso II, art. 1º), devendo ser assegurada à atual e às futuras gerações (inciso I, art. 2º).
- Direito ao uso prioritário dos recursos hídricos ao consumo humano e a dessedentação de animais em situações de escassez (inciso III, art. 1º).
- Gestão dos recursos hídricos voltados a garantir o uso múltiplo das águas (inciso IV, art. 1º).
- Garantia da adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País (inciso II, art. 3º).
- Garantia da articulação dos planos de recursos hídricos com o planejamento dos setores usuários (inciso IV, art. 3º).
- Promover a percepção quanto à conservação da água como valor socioambiental relevante.

#### *2.2.4.3. Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010)*

- A prevenção e a precaução (inciso I, art. 6º).
- O poluidor–pagador e o protetor–recebedor (inciso II, art. 6º).



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- A visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública (inciso III, art. 6º).
- O desenvolvimento sustentável (inciso IV, art. 6º).
- A ecoeficiência, 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 (inciso V, art. 6º).
- A cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade (inciso VI, art. 6º).
- A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (inciso VII, art. 6º).
- O reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania (inciso VIII, art. 6º).
- O respeito às diversidades locais e regionais (inciso IX, art. 6º).
- O direito da sociedade à informação e ao controle social (inciso X, art. 6º)
- A razoabilidade e a proporcionalidade (inciso XI, art. 6º).

#### **2.2.5. Outorgas**

##### *2.2.5.1. Água, o Problema Global*

A *World Commission on Water*, suportada pela ONU e Banco Mundial, estima que o crescimento da população nos próximos 25 anos requererá 17% de aumento da disponibilidade de água para irrigação e 70% para abastecimento urbano. Estes aumentos



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

associados aos demais usos da água deverá representar um acréscimo de 40% na demanda total. Aquela comissão avalia também que será necessária a duplicação dos investimentos mundiais em água e saneamento a fim de atender a demanda crescente e reduzir o número de pessoas sem água limpa (1 bilhão) e sem saneamento (3 bilhões) em todo o mundo, majoritariamente nos países subdesenvolvidos. Os recursos investidos deveriam passar dos cerca de US\$ 70–80 bilhões anuais para US\$ 180 bilhões para reduzir o contingente dos *sem saneamento* para cerca de 330 milhões até 2025.

Em alguns países mais ricos, principalmente da Europa Ocidental, foram implantados sistemas de gestão dos recursos hídricos e dos serviços de saneamento que vêm permitindo o disciplinamento do uso da água e a proteção ambiental. Nestes países, a introdução de novos modelos de gestão da água está levando à reversão de parte dos problemas com a redução dos índices de desperdício, o tratamento dos esgotos e a recuperação ambiental.

Entre as soluções apontadas para os problemas que afetam os recursos hídricos, estão:

**Universalização dos serviços de água e esgoto:** é o primeiro objetivo colocado por largos setores da sociedade, pelos organismos internacionais como a ONU e o Banco Mundial e pelo governo brasileiro. Além de atender a uma necessidade de melhoria das condições de saúde e de vida da população, a universalização do saneamento se refletirá também na adoção de práticas de conservação e na recuperação da qualidade ambiental dos ecossistemas como um todo.

**Gestão participativa:** a excessiva centralização das ações relativas ao gerenciamento de recursos hídricos que alija e aliena os setores usuários da gestão vem sendo apontada também como um dos fatores que impedem uma maior proteção dos recursos e uma alocação mais racional. A hierarquização dos usos e ações relativas ao gerenciamento dos recursos hídricos deve ser feita com ampla participação dos setores interessados e no nível de decisão o mais baixo possível. A ampliação desta participação através da implantação de arranjos institucionais adequados pode ser colocada como o segundo objetivo reivindicado pelos setores interessados.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

**Valor econômico da água:** Outro objetivo para a gestão dos recursos hídricos e reversão dos problemas é a aplicação de mecanismos de gestão que incentivem o uso mais racional da água. Entre estes mecanismos destaca-se a cobrança pelo uso da água bruta. Do ponto de vista econômico, esta cobrança busca incentivar a todos aqueles que usam a água de forma ineficiente a reduzir o seu uso e transferir a água para usos de valor maior, entre eles, inclusive, os usos ambientais. Apesar de vir sendo praticada em alguns países como a França há mais de 30 anos, o preço da água, mesmo em países desenvolvidos, não consegue internalizar ainda as deseconomias geradas por suas diversas formas de utilização e não reflete a própria escassez do recurso. Uma das conclusões a que chegam BUCKLAND e ZABEL (1998), quando analisam os aspectos econômicos e financeiros das políticas de gestão de recursos hídricos em países europeus (França, Alemanha, Holanda, Reino Unido e Portugal), é de que a cobrança por qualquer tipo de uso não é estabelecida, em nenhum dos casos analisados, com base nas externalidades decorrentes do uso, mas apenas como mecanismo para cobrir custos de operação dos sistemas, de gestão e monitoramento e, por vezes, o plano de investimentos (França e Alemanha).

Os três objetivos enunciados estão de acordo com as diretrizes para a política de gestão dos recursos hídricos pela Conferência Internacional sobre Água e Desenvolvimento, ocorrida em Dublin e confirmadas pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio de Janeiro, 1992):

- O desenvolvimento deve ser sustentável, ou seja, o gerenciamento eficiente dos recursos hídricos implica numa abordagem que torne compatíveis o desenvolvimento sócio-econômico e a proteção dos ecossistemas naturais;
- O desenvolvimento e o gerenciamento devem apoiar-se, em todos os níveis, na participação dos usuários, dos tomadores de decisões e dos planejadores;
- A água tem valor econômico para todos e por todos os seus usos. Os governos devem estabelecer os arranjos institucionais no nível local, nacional e internacional que permitam atingir os objetivos colocados, permitindo um gerenciamento mais eficiente dos escassos recursos e encorajar investimentos.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

#### *2.2.5.2. O Problema da Água no Contexto Brasileiro*

O Brasil, por suas dimensões continentais e diversidade geográfica, apresenta situações bastante distintas quanto à disponibilidade hídrica intra e inter-regionais, sendo afetado tanto pela escassez hídrica, quanto pela degradação dos recursos causada pela poluição de origem doméstica e industrial. Basicamente, podem-se definir três situações:

- A região sul/sudeste com relativa abundância de recursos hídricos comprometida pela poluição de origem doméstica (generalizada) e industrial (bacias mais industrializadas), apresentando áreas de escassez como a região metropolitana de São Paulo;
- A região semi-árida do nordeste com graves problemas de escassez gerados pelo clima semi-árido e pela má distribuição das chuvas e agravados por poluição doméstica, e apresentando ainda poluição industrial em níveis relativamente baixos;
- A região Centro-Oeste e Norte com grande disponibilidade hídrica, baixa poluição tanto doméstica como industrial devido a uma ocupação urbana ainda rarefeita, mas inserida em dois ecossistemas: Pantanal e Amazônia, que demandam estratégias especiais de proteção.

Assim como os demais países subdesenvolvidos, o Brasil apresenta baixa cobertura de serviços de saneamento. Ainda existem nas cidades, vilas e pequenos povoados 40 milhões de pessoas sem abastecimento d'água e 80 % do esgoto coletado não é tratado (BALTAR, 1997). Devido aos problemas de saúde e ambientais gerados por esta situação, o problema se tornou uma das principais preocupações de toda a sociedade e dos governantes. Em pesquisas de opinião recentes, a população tem posto a falta de saneamento como um dos problemas com maior urgência por solução, à frente até de saúde e educação. Sem os investimentos necessários para suprir a demanda crescente, parcelas expressivas da população, majoritariamente de baixa renda, não são atendidas pelos serviços de abastecimento e coleta de esgotos e também uma grande parte dos esgotos não são tratados. No Brasil 38% das famílias que ganham até 2 salários mínimos por mês não tem



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

acesso a abastecimento d'água, enquanto que entre as famílias com renda superior a 10 salários mínimos esse percentual é menor que 1% (BALTAR, 1997).

A situação gerada é socialmente injusta e ambientalmente degradante. Enquanto as áreas mais ricas recebem água tratada e têm esgoto coletado, pagando por isso tarifas subsidiadas quando até possuem renda suficiente para pagar tarifas realistas pelos serviços, as camadas mais pobres da população não recebem água em quantidade e qualidade suficiente e não têm coleta de esgoto. A situação é ainda mais grave nas áreas onde ocorre escassez extrema e a população tem que pagar preços exorbitantes pela água de má qualidade entregue por incipientes serviços privados, caso de áreas do nordeste brasileiro e cidades balneárias. Os resultados disso são os problemas de saúde gerados pela má qualidade da água e pela falta de saneamento e também perda de renda em função do tempo e esforço gastos em busca de água ou por doenças e até pelo valor pago pela mesma. Trata-se de um caso de apropriação de renda pela camada mais rica em detrimento da camada mais pobre.

A degradação ambiental gerada pela falta de investimentos em coleta e tratamento de esgotos tem levado a crescente poluição dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos por carga orgânica e nutrientes. Como conseqüências, têm-se a redução da disponibilidade do recurso e o aumento dos custos de tratamento para fins de abastecimento público. À médio e longo prazo tem-se o comprometimento dos recursos hídricos para gerações futuras e a degeneração dos ecossistemas dependentes destes recursos. Tratam-se de deseconomias ou externalidades geradas por usuários do recurso. A internalização dos custos de tratamento, recuperação e preservação dos recursos deve ser um objetivo do sistema de gestão.

Dentro deste contexto a gestão dos recursos hídricos tem sido discutida no Brasil e algumas iniciativas têm sido tomadas, tanto no nível federal, como no nível dos estados, com aprovação de leis e a reorganização dos organismos envolvidos na área.

Os diversos sistemas de gestão implantados ou em discussão no Brasil se baseiam nas seguintes premissas:



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- O gerenciamento dos recursos hídricos deve ser feito de forma integrada tendo como unidade de gestão a bacia hidrográfica e deve compreender também o solo e a cobertura vegetal;
- A gestão deve considerar o princípio do usuário–pagador e do poluidor–pagador, permitindo integrar os custos ambientais aos diversos usos da água;
- A gestão deve ser descentralizada, criando–se comitês de bacia que contemplem a participação dos usuários e da sociedade civil e dos governos municipais;
- As políticas de gestão devem focar a viabilidade financeira do gerenciamento integrado.

#### *2.2.5.3. Experiência Brasileira de Gestão de Recursos Hídricos*

Seguindo uma tendência mundial, o Brasil experimentou, a partir da década de 70, grande evolução de suas políticas de meio ambiente, tendo implantado a partir daí um extenso arcabouço legal e institucional de gestão ambiental. As últimas três décadas do século XX podem ser divididas em três fases muito características quanto aos objetivos e instrumentos de gestão aplicados:

- **De 1970 até fins da década de 80:** política de controle ambiental centralizada exercida por órgãos federais e estaduais de meio ambiente, baseada em mecanismos de comando e controle (disciplinamento, proibições e normas), com grande ênfase no controle pontual da emissão de poluentes industriais. Esta fase é marcada pela falta de integração entre as políticas de desenvolvimento e de meio ambiente, pelo custeio integral por fundos públicos e pela falta de participação social (GOLDENSTEIN, 2000);
- **Fins da década de 80 até início da década de 90:** Inicia–se a implantação de uma política nacional de meio ambiente, definida pela Constituição Federal de 1988, introduz–se o conceito de gestão ambiental integrada e participativa, criação de conselhos federal e estaduais de meio ambiente buscando a integração entre os



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

diferentes níveis de governos e entre os setores público e privado, graves problemas ambientais são acompanhados de uma maior conscientização e mobilização pública por um lado, e, por outro lado, com o nível ainda baixo de integração da políticas públicas setoriais;

- **A partir da década de 90:** Consideração da escala global das questões ambientais na esteira da realização da Rio-92, introdução do conceito de desenvolvimento sustentável e dos instrumentos econômicos na gestão ambiental, e o início do processo de reformulação dos órgãos setoriais de gestão.

Da mesma forma que a gestão ambiental, a gestão de recursos hídricos no Brasil vem experimentando uma forte evolução nas últimas três décadas. Até então os grandes projetos que afetavam o setor de recursos hídricos eram conduzidos por setores específicos: hidrelétrico, irrigação, saneamento, hidroviário, sem uma adequada integração. Mas “a partir dos anos 70, no entanto, a ocorrência de sérios conflitos de uso da água começou a suscitar discussões nos meios acadêmicos e técnico-profissional sobre como minimizar os problemas decorrentes” (TUCCI *et al.*, 2001), tendo a gestão da água tomado um novo rumo com a promulgação da constituição de 1988, que delegou competência à União instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos hídricos. A partir deste marco legal, tem ocorrido uma intensa reformulação das legislações estaduais e federal de recursos hídricos, tendo resultado na promulgação, em 1997, da lei federal nº 9.433 e de diversas leis estaduais de águas.

O sistema nacional de recursos hídricos e os sistemas estaduais de gestão implantados ou em discussão são fortemente inspirados no modelo francês e se baseiam nas seguintes premissas:

- O gerenciamento dos recursos hídricos deve ser feito de forma integrada tendo como unidade de gestão a bacia hidrográfica e deve compreender também o solo e a cobertura vegetal;
- Reconhecimento da água como bem finito e vulnerável;



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- A gestão deve considerar o valor econômico da água, aplicando-se o princípio do usuário-pagador e do poluidor-pagador, permitindo integrar os custos ambientais aos diversos usos da água;
- A gestão deve ser descentralizada, criando-se comitês de bacia que contemplem a participação dos usuários e da sociedade civil e dos governos municipais;

As políticas de gestão devem focar a viabilidade financeira do gerenciamento integrado.

#### *2.2.5.4. Legislação Relativa à Gestão de Recursos Hídricos*

A legislação federal sobre recursos hídricos remonta à década de 30 quando entrou em vigor o Código de Águas (Decreto nº 24.643, de 1934). A questão dos recursos hídricos foi tratada novamente na lei de implantação da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6938, de 1981) e mais diretamente na Constituição Federal (1988) cujo artigo 21, inciso XIX, define como competência da União instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direito de seu uso, entre outras disposições.

A partir do início da década de 90 estabeleceu-se um longo debate em torno da lei das águas que foi finalmente promulgada em 1997: Lei nº 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, dando grande ênfase à participação social na gestão e introduziu, mas não regulamentou, o instrumento da cobrança. Esta lei foi complementada pela Lei nº 9.984, de 2000, que criou a Agência Nacional de Águas e regulamentou alguns outros aspectos da gestão relativos à outorga. Após a forte descentralização da gestão preconizada pela Lei nº 9.433 através da criação dos comitês e agências de águas, a criação da ANA, uma agência reguladora de águas federal, foi entendida por alguns como um retrocesso deste processo (GOLDENSTEIN, 2000), mas pode ser entendida, não de maquinações políticas retrógradas, mas por uma constatação pragmática como tendo decorrido “.... *essencialmente do reconhecimento da complexidade e das dificuldades inerentes à implantação do SINGRH. ....não se confirmaram as expectativas presentes.....de que os*



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

*comitês, com o mero advento da Lei, surgissem ... bem como, os estados passassem a se estruturar. Assim foi maturada a percepção que o SINGRH precisava de uma entidade motora mais potente .....capaz de por em marcha o Sistema Nacional (LOBATO et al., 2002)".*

Além dos citados, existe um grande número de leis, decretos, resoluções, portarias e instruções que contemplam os recursos hídricos, encontradas nas legislações sobre: meio ambiente, saúde pública, e dos setores usuários (saneamento, energia, irrigação, transporte). Entre eles está a Resolução CONAMA nº 357 que dispõe sobre o enquadramento dos corpos hídricos.

#### *2.2.5.5. O Federalismo e a Gestão de Recursos Hídricos*

Apesar da Lei de Águas ter determinado a gestão por bacias hidrográficas, anteriormente a ela, a Constituição brasileira definiu a dominialidade dos recursos hídricos não em função da bacia hidrográfica em que estão inseridos, mas sim por corpos d'água (rios, lagos, etc.). A Constituição determinou dois níveis de domínio:

- São bens da União: os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais (artigo 20, inciso III);
- São bens dos Estados: as águas superficiais e subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, nesse caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União (artigo 26, inciso I).
- Este é um dos principais fatores que tornam extremamente complexa a montagem do sistema de gestão de recursos hídricos brasileiro. O modelo de gestão dos recursos hídricos contemplado na Lei nº 9.433/97 prevê a gestão por bacias hidrográficas e estas não se enquadram na divisão político-administrativa da federação, e envolvem muitas vezes rios de domínio estadual e de domínio federal. Esta questão poderia ser resolvida de forma mais simples se ocorresse renúncia, por



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

parte dos estados e da União, às incumbências relativas à gestão e sua transferência para os entes gestores definidos na Lei nº 9.433/97: Comitês e Agências de bacia.

- Considerando-se as limitações de poder impostas pela estrutura federativa do Brasil, um dos principais desafios a ser enfrentado na implantação do sistema de gestão de recursos hídricos é dar operacionalidade aos instrumentos de gestão, principalmente à outorga e à cobrança pelo uso da água. Estes dois instrumentos previstos para atuar de forma conjunta, deverão ser operados pelo poder público estadual e federal de acordo com a dominialidade do corpo hídrico, podendo-se quebrar o princípio da adoção da bacia como unidade de gestão. Para evitar isso é necessário conferir homogeneidade aos sistemas nacional e estaduais de gestão de forma a simplificar a aplicação dos instrumentos de outorga e cobrança em bacias que envolvam simultaneamente rios federais e estaduais.

#### *2.2.5.6. Entidades do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos*

As entidades que exercem papel formal na gestão dos recursos hídricos, tanto no nível federal, como no nível estadual e das bacias, estão organizadas dentro do chamado “Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGRH”. O SINGRH foi instituído pela Constituição Federal de 1988 (artigo 21 inciso XIX), tendo sido regulamentado pela Lei nº 9.433/97, e modificado pela Lei nº 9.984/00, artigo 30.

As entidades que compõem o SINGRH são as seguintes<sup>1</sup>:

- **Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH:** Órgão deliberativo e normativo máximo do SINGRH integrado por representantes do poder executivo federal (MMA, Secretaria da Presidência da República), dos Conselhos Estaduais de Recursos

---

<sup>1</sup> Informações do site do MMA ( [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)).





SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Hídricos, dos Usuários e das organizações civis de recursos hídricos, e tem por secretaria executiva a Secretaria de Recursos Hídricos do MMA, entre suas funções está a aprovação da criação de comitês de bacias que envolvam rios de domínio federal, do plano nacional de recursos hídricos e de valores de cobrança pelo uso da água;

- **Agência Nacional de Águas – ANA:** Autarquia federal sob regime especial com autonomia administrativa e financeira, criada pela Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, funciona como agência reguladora da utilização dos rios de domínio da União, e como agência executiva encarregada da implementação do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, a ANA está encarregada ainda do recolhimento dos recursos da cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União e da aplicação destes e de outros recursos destinados ao gerenciamento dos recursos hídricos e da aplicação de alguns instrumentos de gestão, tais como, outorga e fiscalização, que são de competência da União;
- **Os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal:** constituem-se em fóruns de discussão e deliberação para os assuntos que envolvem bacias sob seu domínio, são responsáveis pela aprovação dos planos estaduais e distritais de Recursos Hídricos, e representam a instância estadual no Conselho Nacional de Recursos Hídricos, ainda se encontram em fase incipiente de implantação e atuação;
- **Os Comitês de bacias hidrográficas:** são previstos para atuar como "parlamento das águas da bacia", contando com a participação dos usuários públicos e privados, do poder municipal, da sociedade civil organizada e dos demais níveis de governo (estaduais e federal), entre suas atribuições está a aprovação do Plano da Bacia e do valor da cobrança pelo uso da água, além de se constituir no fórum de discussão e decisão no âmbito de cada bacia hidrográfica;
- **As Agências de Água:** devem atuar como “braço executivo” do(s) seu(s) correspondente(s) comitês, estão encarregadas da elaboração e implementação do



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Plano de Recursos Hídricos da Bacia, gerir os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água e os demais recursos destinados à gestão, entre outras atribuições.

Tendo em vista os fatores complicadores derivados da estrutura federalista discutidos anteriormente, o SINGRH prevê que todos estes órgãos devem atuar de forma articulada de forma a respeitar o princípio da subsidiariedade e ultrapassar os entraves legais a uma efetiva gestão por bacia hidrográfica.

A Política Nacional de Recursos Hídricos prevê um arranjo institucional estruturado em entidades de gestão (propositoras e executivas) que conformam a organização político-administrativa do “*Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGRH*” e em instrumentos de planejamento (planos de recursos hídricos, outorga, sistema de informações e enquadramento dos corpos hídricos) e no instrumento econômico da cobrança pelo uso da água. Deve-se observar que a Lei nº 9.433/97 criou o sistema “*nacional*” de recursos hídricos e não o sistema federal, por isso o SINGRH é integrado pelas entidades “*federais e estaduais*” com atribuições na gestão de recursos hídricos. Da mesma forma, os instrumentos da política devem ser aplicados de forma integrada pela União e pelos estados nos corpos hídricos dos seus respectivos domínios.

Além destes órgãos pertencentes à estrutura formal do SINGRH, os órgãos federais e estaduais integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA – têm ingerência na gestão de recursos hídricos derivada de sua atuação na regulamentação, licenciamento e fiscalização de atividades impactantes, dentre outras competências. Uma delimitação mais clara da competência dos órgãos de meio ambiente e de gestão de recursos hídricos deverá ocorrer à medida que estes últimos forem se implantando e estruturando. Até lá o que ocorre muitas vezes é o usuário perdido num cipoal de leis e entidades, sem saber exatamente a quem se dirigir, órgãos com duplicação de funções e com dificuldades na execução de suas tarefas.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

#### *2.2.5.7. Comitês de Bacia*

Diferentemente do modelo onde se inspirou, o modelo Francês, a legislação federal não definiu, a priori, o número de comitês e agências, indica antes que os primeiros devem se formar nas bacias onde a ocorrência de conflitos os justifiquem e que as agências devem apresentar viabilidade econômico-financeira para serem criadas. A criação de comitês e agências em bacias de rios federais deve ser aprovada pelo CNRH. Podem ser organizados comitês em bacias ou sub-bacias, só sendo permitida a criação de comitês em bacias de rios de até terceira ordem, o que corresponde ao tributário do tributário do rio principal. A relação entre comitês de bacia e de sub-bacias contidas na primeira deve obedecer ao princípio da subsidiariedade.

A Resolução CNRH nº 5 de 10/04/2000 define a seguinte composição para os comitês de bacia:

- Poder público (União, Estados e Municípios): até 40% dos membros;
- Usuários sujeitos à outorga (abastecimento urbano, indústria, irrigação, hidroeletricidade, hidroviário, pesca, turismo, lazer): até 40% dos membros;
- Organizações civis (comitês, consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; organizações técnicas de ensino e pesquisa; e ONGs com atuação na área de recursos hídricos): 20% no mínimo dos membros.

As legislações estaduais estabelecem composições diversas. O Estado de São Paulo por exemplo prevê uma composição tripartite repartida ente Estado, Municípios e sociedade civil organizada. Neste caso, os usuários são parte integrante da sociedade civil e não contam com uma cota específica como no nível nacional.

#### *2.2.5.8. Agências de Bacia*

As Agências constituem o braço executivo e devem dar apoio técnico aos comitês de bacia: elaborar planos de bacia e acompanhar a sua execução, gerir os recursos da cobrança e



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

propor a utilização dos recursos arrecadados, entre outras funções. Apesar de previstas na Lei nº 9.433/97, a figura jurídica da agência de bacia permanece indefinida. De forma transitória a Lei nº 10.881, de junho de 2004, regulamentou a figura da entidade delegatária para exercer transitoriamente o papel de agência de bacia. Por esta lei, entidades sem fins lucrativos indicadas pelo Comitê de Bacia, podem exercer o papel de agência, firmando para isso um contrato de gestão com a Agência Nacional de Águas – ANA. Isto se aplica, portanto, a bacias de rios de domínio da União. No nível estadual, a questão das agências de bacia permanece indefinida, à exceção do Estado do Ceará, que delegou este papel a uma agência estadual criada especialmente para este fim: a Companhia Estadual de Gestão de Recursos Hídricos – COGERH. A legislação paulista prevê a criação de agências como fundação, uma entidade pública, entretanto nenhuma agência foi criada até o momento.

Com o advento da Lei nº 10.881/2004, o Comitê da bacia do rio Paraíba do Sul – CEIVAP – conseguiu criar a sua agência – AGEVAP – em setembro de 2004, 18 meses depois de ter iniciada a cobrança pelo uso da água. Os membros do CEIVAP constituíram uma associação privada sem fins lucrativos – Associação Pró-Gestão da Bacia do Paraíba do Sul que indicada pelo próprio comitê como entidade delegatária. Com a aprovação do CNRH, assinou um contrato de gestão com a ANA.

#### *2.2.5.9. Instrumentos da Política de Recursos Hídricos*

A Política Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos conta com os seguintes instrumentos:

- Planos de bacia, planos estaduais e Plano Nacional de Recursos Hídricos;
- Outorga de direito de uso;
- Cobrança pelo uso da água;
- Enquadramentos dos corpos de água;
- Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Estes instrumentos, definidos pela Lei nº 9.433/97 e reproduzidos na maioria das legislações estaduais, visam ao planejamento dos recursos hídricos e a regulação dos seus respectivos usos.

#### *2.2.5.10. Plano de Bacia Hidrográfica*

Os planos de bacia e os planos diretores de recursos hídricos (estaduais e nacional) são instrumentos de planejamento territorial, direcionados para o ordenamento do uso dos recursos hídricos. Acompanhados e aprovados pelos comitês de bacia, colegiados deliberativos, os Planos de Recursos Hídricos são construídos de forma democrática, onde os diferentes atores “pactam” como, com quem e com que recursos se fará a proteção e recuperação dos recursos hídricos da sua respectiva bacia. No plano, ao se aprovar a cobrança pelo uso da água é garantida, pelo menos em parte, uma fonte de financiamento para a implantação das intervenções previstas nos planos de recursos hídricos.

Os planos de recursos hídricos introduzidos pela Lei nº 9.433, de 1997, foram regulamentados através da Resolução nº 17, de 29 de maio de 2001, do CNRH e seus respectivos termos de referência. Os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos e devem ser elaborados por bacia hidrográfica, por Estado (Plano Estadual) e para o País (Plano Nacional).

Os Planos de Recursos Hídricos devem estabelecer metas e indicar soluções de curto, médio e longo prazos, com horizonte de planejamento compatível com seus programas e projetos. Outro aspecto ressaltado na legislação é o caráter dinâmico dos planos, que devem estar em contínua atualização e articulados com os planejamentos setoriais e regionais e definindo indicadores que permitam sua avaliação.

Os planos deverão apresentar o seguinte conteúdo mínimo:

- diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;
- balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;
- metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;
- medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;
- prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;
- diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Algumas bacias brasileiras já contam com seus planos de recursos hídricos, como a bacia do rio Paraíba do Sul.

*2.2.5.11. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos*

Um sistema de informações de recursos hídricos reúne dados ligados à disponibilidade hídrica e usos da água com dados físicos e socioeconômicos, de modo a possibilitar o conhecimento integrado das inúmeras variáveis que condicionam o uso da água na bacia.

A Lei nº 9.433/97, em seu art. 25, define o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos como um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão, integrado por dados gerados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Os princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos são:

- I – descentralização da obtenção e produção de dados e informações;
- II – coordenação unificada do sistema;
- III – acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade.

Atualmente, a ANA disponibiliza em sua página web dados atualizados sobre os recursos hídricos nacionais, como por exemplo, o sistema HIDRO de informações hidrométricas, além de planos, estudos e pesquisas sobre recursos hídricos. Estão disponíveis ainda os dados sobre a cobrança pelo uso da água na bacia do Paraíba do Sul.

#### *2.2.5.12. Outorga como Instrumento de Gestão*

A Outorga de direito de uso ou interferência nos recursos hídricos é um dos instrumentos nos quais se baseia o sistema nacional de gestão dos recursos hídricos instituído pela Lei nº 9.433/97. A Outorga é uma autorização concedida pelo poder público, através de seu órgão responsável, aos usuários públicos ou privados e tem como objetivos garantir a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos e o efetivo exercício do direito de acesso à água.

É o ato administrativo mediante o qual o Poder Público outorgante (União, Estados ou Distrito Federal) faculta ao outorgado o uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato. O referido ato é publicado no Diário Oficial da União (caso da ANA), ou nos Diários Oficiais dos Estados ou Distrito Federal, onde o outorgado é identificado e estão estabelecidas as características técnicas e as condicionantes legais do uso das águas que o mesmo está sendo autorizado a fazer.

A outorga é necessária porque água pode ser usada para diversas finalidades, como: abastecimento humano, dessedentação animal, irrigação, indústria, geração de energia elétrica, preservação ambiental, paisagismo, lazer, navegação, etc. Porém, muitas vezes esses usos podem ser concorrentes, gerando conflitos entre setores usuários, ou mesmo impactos ambientais. Nesse sentido, gerir recursos hídricos é uma necessidade premente e



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

tem por objetivo harmonizar as demandas observando o uso sustentável e os interesses sócio–econômicos do país. O instrumento da outorga é aplicado para ordenar e regularizar o uso da água, assegurando ao usuário o efetivo exercício do direito de acesso à água, bem como para realizar o controle quantitativo e qualitativo desse recurso.

A Constituição de 1988, em seu art. 20, inciso III, define os rios, lagos e correntes de água em terrenos de domínio da União, que banhem mais de um Estado e que sirvam de limite, se estendam ou se originem de território estrangeiro como de domínio da União. As águas superficiais que não se enquadram nesta categoria, assim como as águas subterrâneas, são de dominialidade estadual, conforme o art. 26, inciso I. O art. 22, em seu inciso IV, dá competência privativa à União para legislar sobre águas.

Assim, o poder outorgante será exercido pela União, através da ANA, ou pelo Estado, através do respectivo órgão gestor, em função da dominialidade do corpo hídrico objeto do uso pretendido. Entretanto, as decisões quanto à outorga não são de competência exclusiva dos órgãos gestores. A base institucional para a outorga contempla também os órgãos deliberativos do sistema de gestão de recursos hídricos (Conselhos e Comitês), as agências de bacia, quando instituídas, e outras entidades intervenientes (órgãos ambientais, por exemplo).

A Lei nº 9.433/97, em seu art. 11, estabelece como sujeitos à outorga os seguintes usos:

- Derivação ou captação de água para consumo final ou insumo de produção;
- Extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de produção;
- Lançamento em corpo de água de esgotos e resíduos líquidos ou gasosos;
- Aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água.





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Pela Lei nº 9.433/97 a emissão de outorga está condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos (Planos de Bacia) e ao respeito ao enquadramento qualitativo dos corpos de água.

A lei estabelece ainda como usos que não sujeitos a outorga:

- Uso de recursos hídricos por pequenos núcleos populacionais rurais;
- As derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;
- As acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

#### *2.2.5.13. Enquadramento dos Corpos d'água*

A Política Nacional de Recursos Hídricos define o enquadramento dos corpos de água em classes de usos como um importante instrumento de gestão, uma vez que esse enquadramento, segundo os usos preponderantes, visa a assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição, mediante ações preventivas permanentes. Dispõe, também, que as classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental e delega aos Comitês de Bacia a proposição do enquadramento dos corpos de água em classes de uso para encaminhamento ao Conselho Federal ou Estadual de Recursos Hídricos, conforme a dominialidade das águas.

Além dos aspectos apontados, a lei federal e as leis estaduais de recursos hídricos ampliaram o papel do enquadramento dos corpos d'água, anteriormente circunscrito aos mecanismos de comando e controle, associando-o à outorga e à cobrança pelo uso do recurso hídrico.

Os principais marcos legais para o enquadramento dos corpos hídricos são a Resolução CONAMA nº 20/1986 e a Resolução nº 12 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), de 19 de julho de 2000.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

A resolução CONAMA nº 357 estabelece um sistema de classificação das águas e enquadramento dos corpos hídricos relativos as águas doces, salobras e salinas. Esta resolução estabeleceu uma classificação para as águas doces do território, segundo seus usos preponderantes, conforme é descrito a seguir:

**I – Classe Especial – águas destinadas:**

- a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção;
- b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; e,
- c) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.

**II – Classe 1 – águas destinadas:**

- a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento simplificado;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);
- d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película;
- e) à criação natural e/ou intensiva (aqüicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

**III – Classe 2 – águas destinadas:**

- a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);
- d) à irrigação de hortaliças e de plantas frutíferas;
- e) à aqüicultura e à atividade de pesca.

**IV – Classe 3 – águas destinadas:**

- a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional;
- b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;
- c) à pesca amadora;
- d) à recreação de contato secundário;
- e) à dessedentação de animais.

**V – Classe 4 – águas destinadas:**

- a) à navegação;
- b) à harmonia paisagística.

Para cada uma das classes definidas, a resolução CONAMA estabeleceu limites e condições para um conjunto amplo de parâmetros de qualidade da água. No art. 2º são apresentadas algumas definições conceituais importantes em qualquer processo de enquadramento de cursos de água, quais sejam:

- a) classificação: qualificação das águas doces, salobras e salinas com base nos usos preponderantes (sistemas de classes de qualidade);
- b) enquadramento: estabelecimento do nível de qualidade (classe) a ser alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água ao longo do tempo.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- c) condição: qualificação do nível de qualidade apresentado por um segmento de corpo de água, num determinado momento, em termos dos usos possíveis com segurança adequada;
- d) efetivação do enquadramento: alcance da meta final de enquadramento a partir de conjunto de medidas necessárias para colocar e/ou manter a condição de um segmento de corpo de água em correspondência com a sua classe;
- e) padrão: valor limite adotado como requisito normativo de um parâmetro de qualidade de água ou efluente.

A Resolução nº 12 do CNRH estabelece, no seu art. 4º, que os procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes deverão ser desenvolvidos em conformidade com o plano de bacia e o plano estadual, e, se não existirem ou forem insuficientes, com base em estudos específicos propostos e aprovados pelas respectivas instituições competentes do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos, observando as seguintes etapas:

1. diagnóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica;
2. prognóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica;
3. elaboração da proposta de enquadramento; e
4. aprovação da proposta de enquadramento e respectivos atos jurídicos.

***2.2.5.14. Cobrança pelo Uso da Água no Brasil***

Na busca de dotar a água de valor econômico, a Lei nº 9.433/97, introduziu a cobrança pelo uso da água no Brasil como um instrumento de gestão e como um instrumento econômico a ser aplicada tanto para os usos quantitativos quanto para os usos qualitativos.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Como instrumento de gestão, a cobrança deve alavancar recursos para financiamento da implantação do sistema de gestão de recursos hídricos e das ações definidas pelos planos de bacia hidrográfica, ou seja, deve ser um instrumento arrecadador.

Como instrumento econômico, a cobrança deve sinalizar corretamente para a sociedade o uso dos recursos hídricos de forma racional atendendo aos princípios do desenvolvimento sustentável.

Na diversidade dos recursos hídricos nacionais pode-se identificar algumas sinalizações básicas a serem dadas pela cobrança com o objetivo de induzir ao uso racional dos recursos hídricos:

- A alocação racional de recursos hídricos escassos em zonas de secas frequentes como a região semi-árida ou em áreas super povoadas como a região metropolitana de São Paulo;
- A redução da emissão de poluentes em zonas metropolitanas e industrializadas de toda a região sudeste e sul e áreas metropolitanas e costeiras do resto do país, onde os recursos são em geral suficientes para atender aos usos quantitativos mas a diluição de efluentes está levando à degradação dos recursos;
- A preservação de ecossistemas em zonas com grande abundância hídrica como o Pantanal e a bacia Amazônica.

Tal como as situações elencadas acima ocorrem no país uma diversidade de problemas e conflitos quanto ao uso dos recursos hídricos que poderiam ser rapidamente caracterizados. Mas, por estes exemplos, já se denotam as brutais diferenças entre os problemas a serem enfrentados nacionalmente. Isto obriga a que a aplicação da cobrança seja feita de forma bastante flexível de modo a poder sinalizar corretamente o uso racional e sustentável destes recursos nos diferentes cenários.

Por outro lado, a cobrança pelo uso da água introduz um custo que se reflete em toda a cadeia produtiva. Mesmo que estes custos sejam inicialmente baixos, a inserção da



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

economia brasileira num mercado global recomenda que estes novos custos sejam facilmente comparáveis nacional e internacionalmente. Este princípio poderá aumentar a aceitabilidade da cobrança pelos setores usuários, entre eles indústrias e outras atividades econômicas que atuam em escala nacional ou até mesmo internacional.

As experiências de cobrança pelo uso da água no Brasil são ainda bastante restritas. A primeira bacia federal onde se iniciou a cobrança foi a Bacia do Rio Paraíba do Sul, em 2003, mas restrita aos rios de domínio da União. Em dezembro de 2005, através da Resolução CNRH nº 52, de 28 de dezembro de 2005, foi aprovada a cobrança para as águas de domínio da União da Bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiá. Para as águas de domínio dos Estados, o pioneiro foi o Estado do Ceará que implantou a cobrança em 1996. O Estado do Rio de Janeiro implantou inicialmente a cobrança apenas para as águas fluminenses da bacia do Paraíba do Sul, iniciada em 2004, e, com a aprovação da Lei estadual nº 4247/04, estendeu a cobrança para as demais bacias fluminenses.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

## **3. DIAGNÓSTICOS**

### **3.1. Diagnóstico do meio físico**

#### **3.1.1. Caracterização Geral**

##### *3.1.1.1. Histórico*

Em meados da década de setenta o INCRA/RO implantou um projeto integrado de colonização denominado Rolim de Moura, nome escolhido em homenagem a Antônio Rolim de Moura Tavares, primeiro governador da Capitania de Mato Grosso.

Em 13 de julho de 1977 o Engenheiro Agrônomo Expedito Rafael, executor do INCRA em Cacoal, pousou de helicóptero no pátio da escola comunitária Vital Brasil, localizada na linha 200, a uma distância de 16 KM do atual centro da cidade, com a finalidade de determinar o local para a instalação do núcleo urbano do projeto. Foi escolhido o cruzamento da linha 25 com a linha 184, onde foram feitas as demarcações e distribuição dos lotes urbanos, tendo o povoado recebido o nome do projeto de colonização: Rolim de Moura.

O povoado de Rolim de Moura foi transformado em município no dia 05 de agosto de 1983, através do Decreto–Lei nº 071, assinado pelo Governador José Teixeira de Oliveira, com área desmembrada do Município de Cacoal.

O nome do município é homenagem a Antônio Rolim de Moura Tavares, Governador da Capitania de Mato Grosso (1751 a 1764), Visconde de Azambuja, Vice–Rei do Brasil, que consolidou a conquista da fronteira portuguesa nos rios Guaporé e Madeira, terras onde no futuro seria criado o próspero Estado de Rondônia.

##### *3.1.1.2. Localização e Acessos*

O município de Rolim de Moura se localiza ao centro–leste do estado, na microrregião de Cacoal e mesorregião do Leste Rondoniense conforme a figura a seguir. O acesso ao

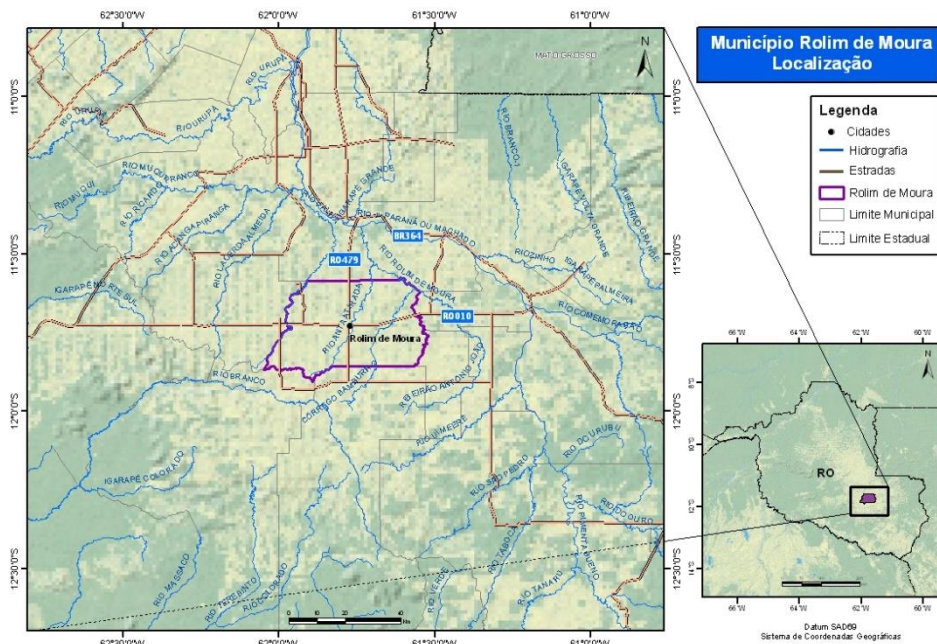


SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

município, a partir de Porto Velho, se dá pela BR-364, no sentido sudeste e em seguida pela RO-479. O município é também acessível pela RO-010.

Figura 1 – Localização



### 3.1.2. Aspectos Ambientais

#### 3.1.2.1. Clima

O município de Rolim de Moura apresenta temperaturas médias anuais em torno de 25,5°C, sendo as médias de máxima e mínima anuais, 32,0°C e 20,5°C respectivamente. Esta variação da temperatura média anual pode ser observada na figura a seguir.

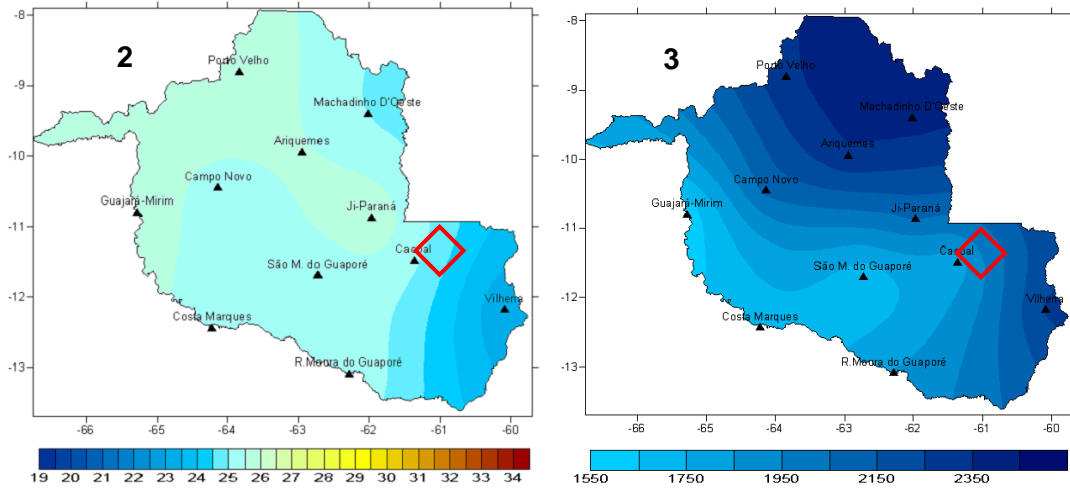
A precipitação média anual varia de aproximadamente 1750mm a 1850mm. As médias locais são apresentadas a seguir



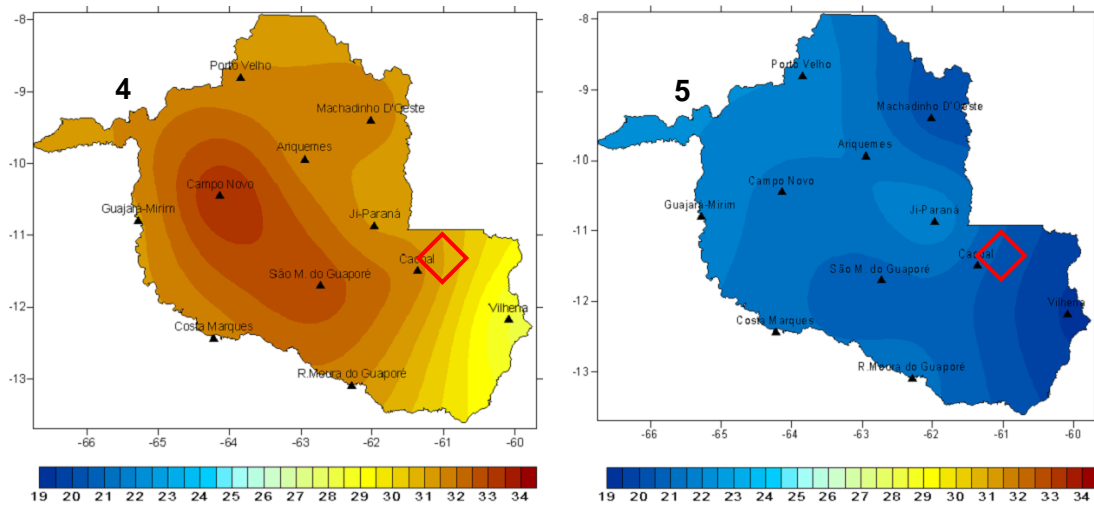


**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

**Figura 2 – Temperatura média anual (C°).**  
**Figura 3 – Precipitação total anual (mm) (Rondônia, 2007).**



**Figura 4 – Temperaturas médias máximas anuais (°C) (Rondônia, 2007).**  
**Figura 5 – Temperaturas médias mínimas anuais (°C) (Rondônia, 2007).**



Segundo essas características, o município de Rolim de Moura possui clima de transição de tropical com inverno seco (Aw de Köppen) para tropical subúmido (Am de Köppen).



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

**3.1.2.2. Hidrografia**

Conforme pode ser observada na figura abaixo, o Estado de Rondônia está inserido na Bacia Amazônica. A Bacia Amazônica possui aproximadamente 7.000.000 de Km<sup>2</sup> e é considerada a maior bacia hidrográfica do mundo. O seu rio principal, o rio Amazonas com 6.868 km de extensão é o rio mais extenso do mundo.

**Figura 6 – Bacias Hidrográficas – Brasil**



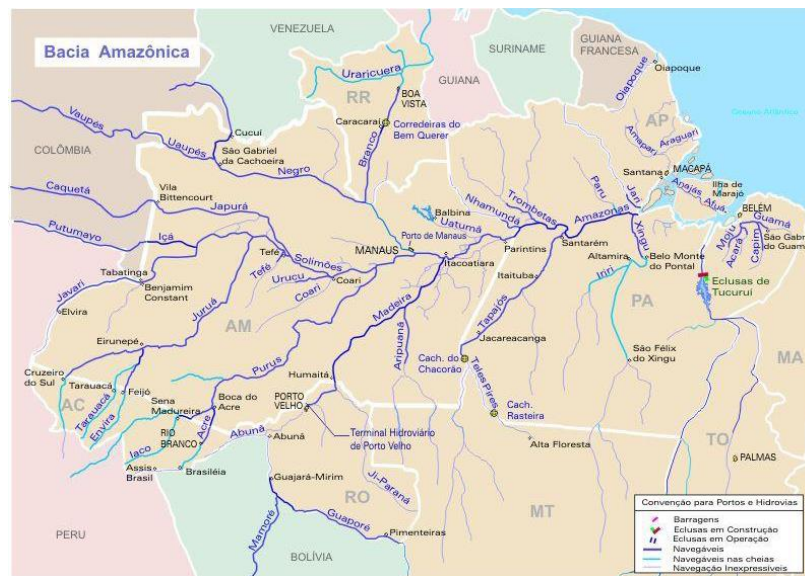
Por sua vez, segundo Lima (1997) e confirmado pela SEDAM (2000), a hidrografia de Rondônia é formada por três bacias principais (bacia hidrográfica do Rio Madeira, bacia hidrográfica do Rio Guaporé/Mamoré e bacia hidrográfica do Rio Ji-Paraná ou Machado) e uma bacia secundária (bacia hidrográfica do Rio Roosevelt ou Rio da Dúvida).



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

**Figura 7 – Bacias Hidrográficas – Rondônia**



Fonte: Banco de Informações e Mapas da Secretaria Executiva do Ministério dos Transportes.

O município de **Rolim de Moura** apresenta principalmente os seguintes cursos d'água:

- Rio Rolim de Moura
  - ↳ Rio Anta Atirada, Córrego Bamburro, Ribeirão Arenito.
- Rio da Palha
  - ↳ Igarapé D'Alincourt.

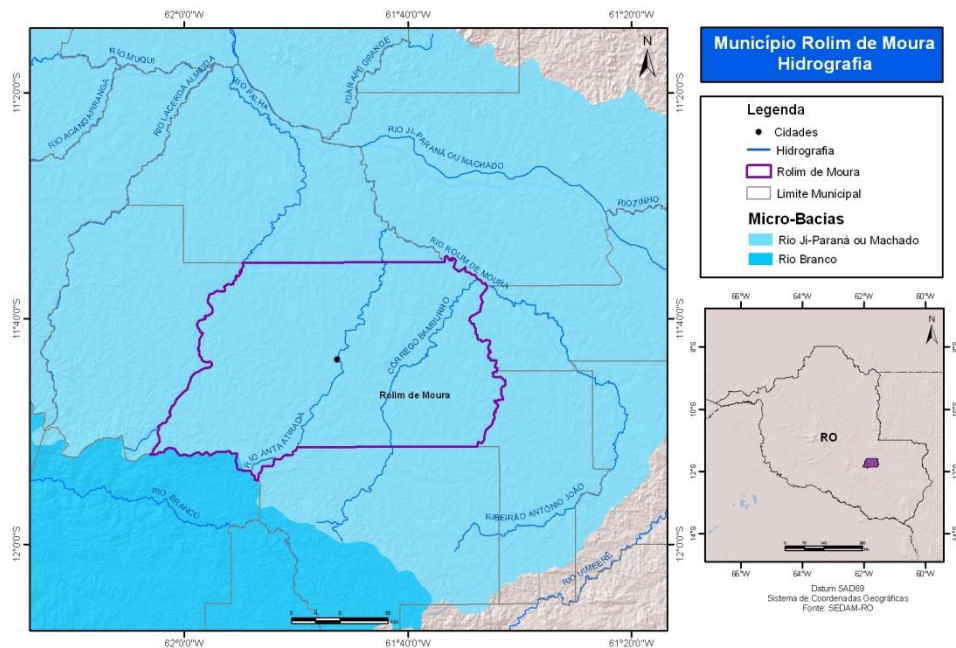
Estes cursos d'água são afluentes do Rio Machado, sendo, portanto, inseridos na Bacia do Rio Ji-Paraná ou Machado (bacia principal), conforme pode ser observado na figura abaixo.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

Figura 8 – Hidrografia – Rolim de Moura



• **Bacia Hidrográfica do Rio Ji-Paraná ou Machado**

O Rio Ji-Paraná ou Machado nasce e termina em solo rondoniense; suas nascentes estão localizadas na Chapada dos Parecis, no Planalto de Vilhena, onde nascem os Rios Pimenta Bueno ou Apidiá (nome indígena) e Barão de Melgaço ou Comemoração de Floriano, que vão se juntar, à altura da cidade de Pimenta Bueno, para formar o maior rio rondoniense em extensão.

O Rio Ji-Paraná ou Machado atravessa Rondônia no sentido sudeste-norte, indo desembocar no Rio Madeira, próximo a Vila de Calama. São afluentes da sua margem esquerda o Igarapé Marreta, Igarapé Luiz de Albuquerque, Igarapé Jassuarana, Rio São Pedro, Rolim de Moura ou Antônio João, Rio Muqui ou Ricardo Franco, Igarapé Primavera, Igarapé Bandeira Preta, Rio Urupá, Igarapé Nazaré, Rio Boa Vista, Igarapé Toledo ou Jacaré, Rio Juruá e o Rio Preto/Jacundá. Na margem direita, são afluentes o Riozinho, Igarapé Pirara, Igarapé Grande, Igarapé Leitão, Ribeirão Riachuelo, Igarapé da Prainha,



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Igarapé Lourdes, Igarapé Jatuarana, Igarapé Água Azul, Igarapé Cajueiro, Igarapé Tarumã, Rio São João, Igarapé Traíra e Igarapé São Rafael.

#### **3.1.2.3. Vegetação**

O estado de Rondônia, por se localizar em uma área de transição entre os biomas Amazônia e Cerrado apresenta grande diversidade de formações vegetais. Esta grande diversidade está também relacionada às características climáticas e condições geo-edáficas da região. Segundo o IBGE, o Bioma Amazônia ocupa 98,8% do estado.

**Figura 9 – Bioma**



**Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).**

A formação predominante é a Floresta Ombrófila Aberta, que ocorre em praticamente todas as regiões do estado, seguida pela Floresta Ombrófila Densa, que diferencia-se da aberta pela maior densidade e maior porte dos indivíduos arbóreos. Em ambas ocorrem indivíduos arbóreos com cipós, bromélias e orquídeas e não há falta de umidade durante o ano.

Ocorrem também Florestas Estacionais Semidecíduas (em que há falta umidade num período do ano, ocasionando a perda das folhas em 20 a 50 % das árvores no período seco), Savanas (Cerrado/formações campestres) e Florestas Aluviais (ocorrem nos terraços



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

aluviais, com espécies adaptadas as variações do nível de água) também correspondem a porções significativas do território do estado. Nota-se também, a presença de formações vegetais raras, como é o caso das Campinaranas/Campinas de Areia Branca (um tipo de formação campestre decorrente da falta de nutrientes minerais no solo), Floresta Aluvial de Pequeno Porte (Umirizal) e Floresta Ombrófila Aberta com Bambu.

Embora existam grandes áreas de vegetação natural, áreas próximas aos eixos formados pela BR 429 e BR 364 encontram-se em intensa fragmentação florestal devido a atividades agropecuárias, ou seja, consideradas Antropizadas (afetadas pelas atividades humanas).

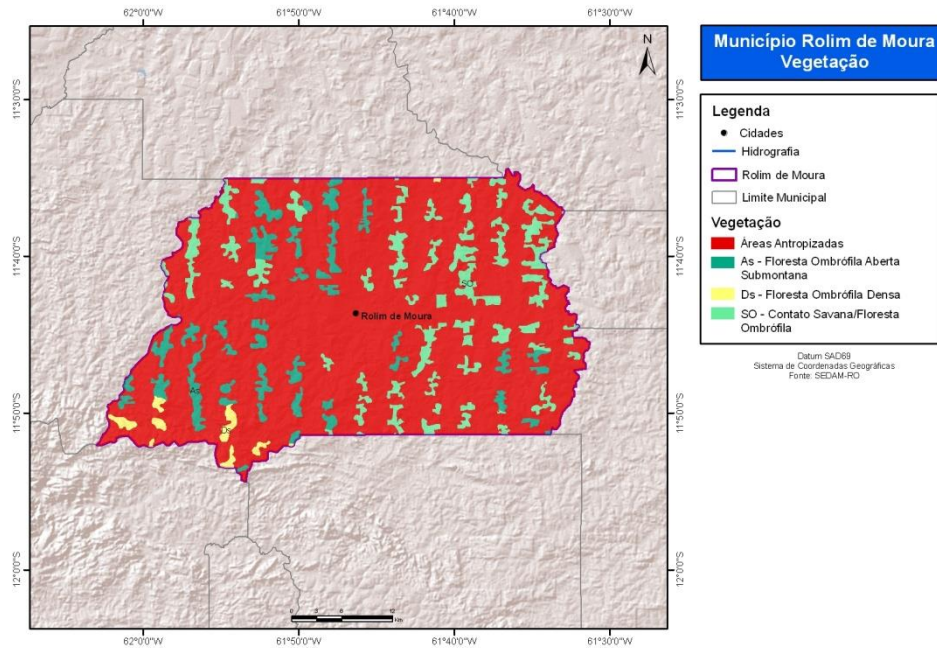
A cobertura vegetal do município de Rolim de Moura constitui-se, conforme a figura abaixo, de Áreas Antropizadas com manchas de Floresta Ombrófila Aberta Submontana e áreas de transição Savana/Floresta Ombrófila, com ocorrência de Floresta Ombrófila Densa no sudoeste do município. As formações vegetais naturais do município encontram-se em intenso grau de fragmentação.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

Figura 10 – Vegetação



#### 3.1.2.4. Solos

O estado de Rondônia forma um complexo mosaico de diferentes tipos de solo, sendo estes relacionados à heterogeneidade climática, de vegetações e à hidrologia da região.

De acordo com o Zoneamento Socioeconômico e Ecológico de Rondônia, ocorre a predominância de Latossolos, cobrindo 46% do estado. De forma geral, os latossolos são bastante intemperizados, apresentando como principais minerais: derivados da argila, caolinita, gipisita, minerais amorfos e sesquióxidos de ferro e alumínio. Por sofrerem forte lixiviação sua capacidade de troca catiônica é baixa, assim como a quantidade de cálcio, magnésio, potássio e sódio adsorvidos. Os latossolos ocorrem geralmente em áreas de relevo mais plano.

Já os Cambissolos correspondem a aproximadamente 10% do território do estado. São solos pouco a moderadamente profundos e com a ocorrência nas encostas das colinas. No



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

estado, em sua maioria, desenvolveram-se a partir de rochas ácidas possuindo, em geral, baixa fertilidade e reação ácida. Em função do seu relevo acidentado e de suas características físicas são muito suscetíveis à erosão se desprovidos de cobertura vegetal.

Solos com características hidromórficas ocupam cerca de 10% do território. São solos que ocorrem em regiões com excesso de água temporário ou permanente. Isto significa drenagem precária com déficit acentuado de oxigênio fator que normalmente restringe o crescimento vegetal, embora existam várias espécies adaptadas a estas condições.

Os Argissolos correspondem a 6% dos solos do estado. Caracterizam-se pelo gradiente textural entre os horizontes (Bt), ácidos, frequentemente álicos e distróficos, com baixa saturação de bases.

Os Neossolos Quartzarênicos ocupam aproximadamente 5% da superfície do estado. São bastante comuns na Chapada dos Parecis, bem como nas zonas sul e leste do Estado e na Serra dos Pacaás Novos, entretanto, raramente ocorrem na zona centro-oeste do estado. Em geral, estes solos apresentam baixa capacidade de retenção de umidade e fertilidade natural muito deficiente. A capacidade de troca catiônica é baixa, apresentando reação bastante ácida.

Já os Neossolos Litólicos ocupam cerca de 3,5% de Rondônia, são normalmente encontrados em terrenos de forte declividade e erodidos. Frequentemente são predegosos e devido a sua escassa profundidade e relevo, dificilmente são agricultáveis.

Os Planossolos, de ocorrência rara, encontram nas terras baixas sujeitas a inundação durante a estação das chuvas ou em zonas de relevo ondulado suave sujeitas a pequenos excessos de água. Apresentam problemas de fertilidade, acidez, alta saturação de alumínio e baixa capacidade de troca catiônica.

O município de Rolim de Moura é constituído predominantemente de Latossolos Vermelhos e apresenta Latossolos Amarelos a leste. Nos extremos nordeste e sudoeste do município há a ocorrência de Cambissolos em áreas de relevo mais acidentado.

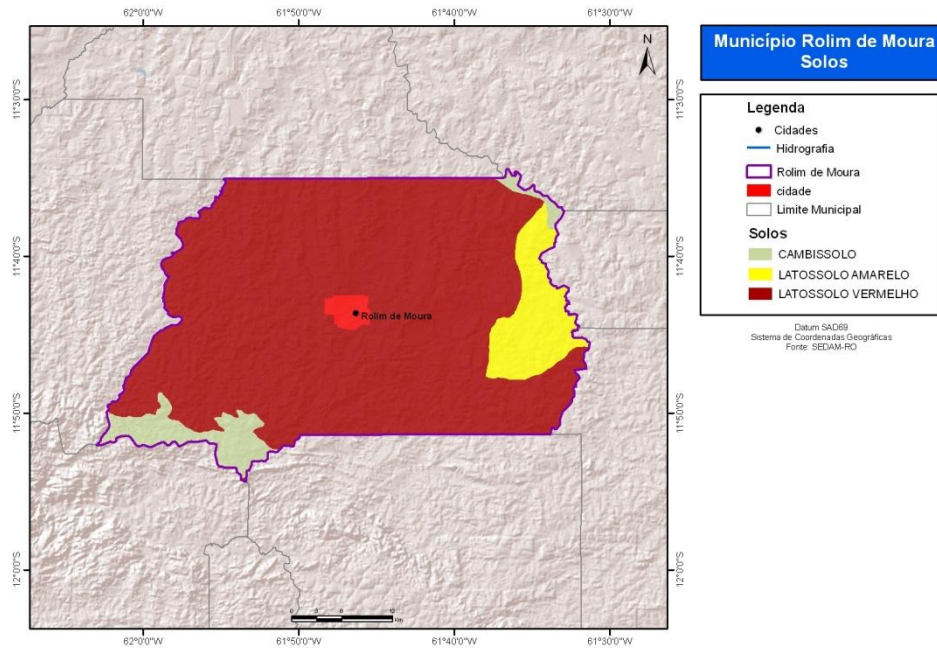




SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

Figura 11 – Solos



### 3.1.2.5. Geologia

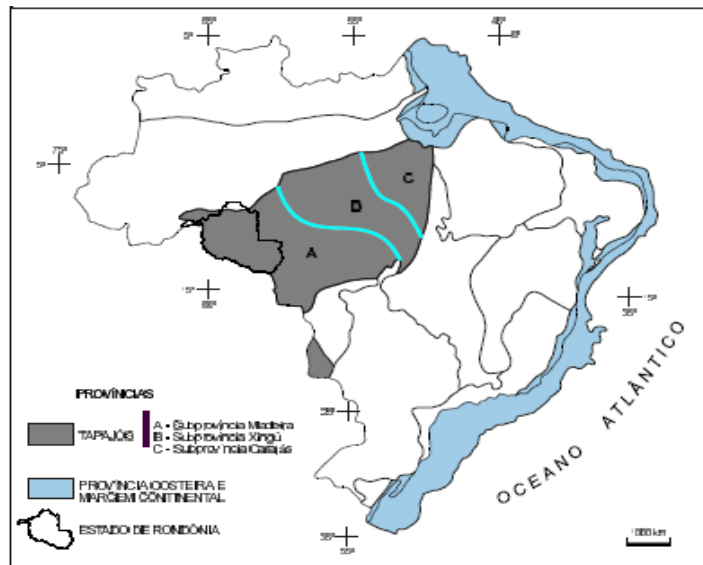
Segundo o Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 1999), o estado de Rondônia está localizado a oeste da região conhecida como Província Tapajós, de acordo com a compartimentação elaborada por Almeida et al. (1977), também recebendo a denominação de Subprovíncia Madeira, segundo a proposta de Amaral (1984).



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

Figura 12 – Geologia – Brasil



Fonte: Serviço Geológico Brasileiro (CPRM, 1999).

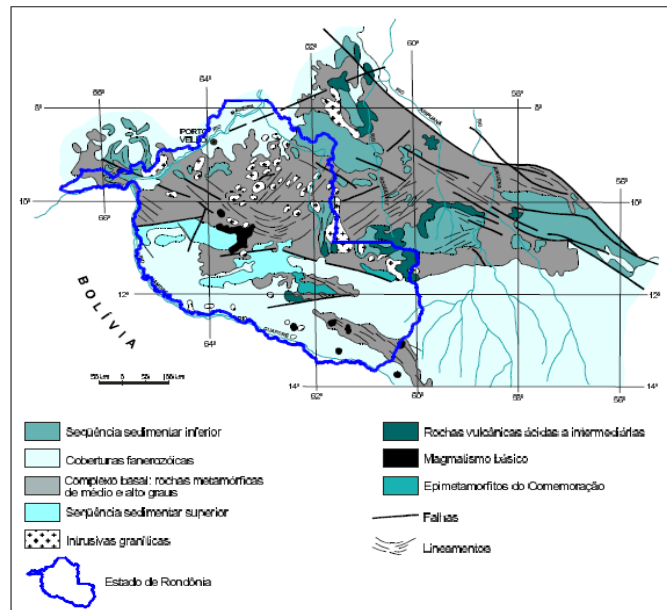
Uma síntese do conhecimento sobre a região de Rondônia foi publicada Amaral (1984) quando da caracterização geológica da Subprovincia Madeira, conforme figura abaixo.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

Figura 13 – Geologia – Rondônia



Fonte: Serviço Geológico Brasileiro (CPRM, 1999).

A análise integrada dos dados petrológicos, petrográficos, geocronológicos, geofísicos e estruturais disponíveis, permitiu a elaboração de um esboço tectono–estratigráfico aplicável ao estado de Rondônia (figura abaixo), de onde preende–se que ainda há limitações para o estabelecimento de compartimentações tectônicas como as propostas pelos diversos autores que discorrem sobre a geologia da região. Em razão de tais limitações, os autores propõem para a identificação da região objeto, a aplicação da denominação “Faixa Orogênica Policíclica Guaporé” (extensa zona tectônica que envolve um amplo segmento litosférico, palco de deformações policíclicas, relações metamórficas complexas, granitização significativa, migmatização sintectônica e retrabalhamento crustal, produto de uma evolução segundo processos superimpostos no curso de um ou mais ciclos orogênicos).

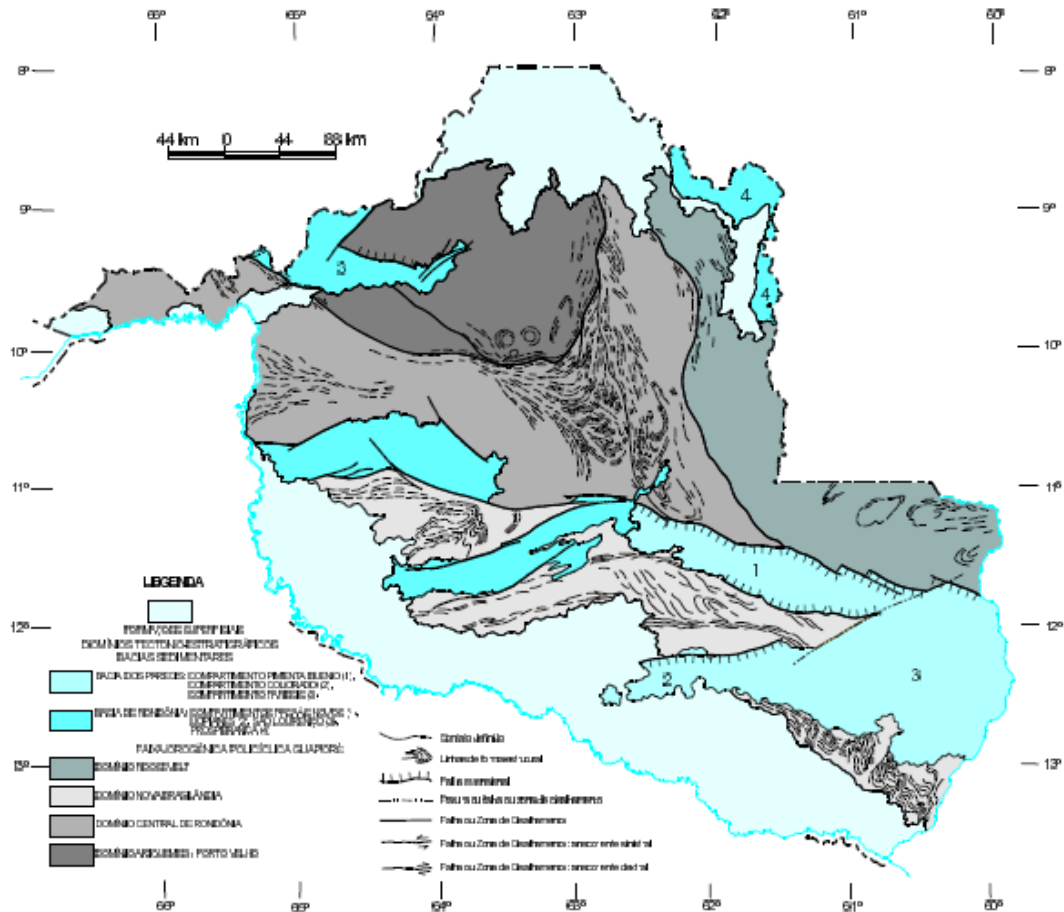


SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

### ESTADO DE RONDÔNIA

Figura 14 – Esboço tectono–estratigráfico



Fonte: Serviço Geológico Brasileiro (CPRM, 1999).

As unidades geológicas encontradas no município de **Rolim de Moura**, segundo os critérios do Zoneamento Socioeconômico–Ecológico do Estado de Rondônia (SEDM, 2000) são a seguir apresentadas em sua descrição geral.

- **Grupo Primavera** (Permiano Inferior–Siluriano?)

Os sedimentos terrestres do Grupo Primavera estão depositados em duas estruturas alongadas, do tipo *graben* que, devido à inversão do relevo, mostram-se atualmente elevados, a exemplo das serras de Pimenta Bueno e Colorado.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

**Pa** – indica rochas indiferenciadas pertencentes ao Grupo Primavera. Comumente, o Grupo pode ser dividido em três Formações (do topo para a base):

**Pa3** – Formação Arenito–Diamictito Fazenda da Casa Branca: esta formação é composta por ortoquartzitos, arenitos feldspáticos, grauvacas, siltitos, argilitos, diamictitos e conglomerados.

**Pa2** – Formação Folhelho Pimenta Bueno – repousa com uma discordância angular sobre a Formação Conglomerado–Dolomito–Folhelho Cacoal. Folhelhos vermelho–marrom a marrom–chocolate e ardósias são predominantes, com uma variedade de litótipos subordinados. Podem ser observados a partir da superfície *lamitos*, diamictitos, conglomerados arcoseanos e arenitos com lentes de carvão.

**Pa1** – Formação Conglomerado–Dolomito–Ardósia Cacoal: compreende (da base para o topo) um conglomerado polimítico, com clastos de tamanho superior a 1 m, em uma matriz arcoseana. Os clastos compreendem rochas básicas e ultrabásicas, vulcânicas ácidas, gnaisses variados, metassiltitos e cataclasitos. Eles estão recobertos por carbonatos dolomíticos com intercalações sílticas, brechas intraformacionais e margas ferruginosas.

- **Supergrupo Guajará–Mirim** (Proterozóico Superior  $\cong$  1.000 Ma)

A Orogenia Rondoniana foi seguida por uma fase de extensão crustal – colapso orogênico. Essa fase é indicada como a “Bacia de Rondônia” e compreende as seguintes formações: Formação Prosperança; Formação Palmeiral, e; Formação Beneficente. A Formação Palmeiral está subdividida em *Graben* de São Lourenço, *Graben* dos Pacaás Novos e *Graben* dos Uopianes. Essas rochas foram agrupadas como Supergrupo Guajará–Mirim. Esse supergrupo compreende as seqüências litológicas depositadas em dois tipos de bacias: (1) bacias epicontinentais rasas, arqueadas e em forma de pires e (2) estruturas de rift ou meio–*grabens* profundos, limitados por falhas lístricas. O primeiro tipo compreende as bacias de São Lourenço–Palmeiral (NPpl), Prosperança (NPpr) e Beneficente (NPbe). O segundo grupo esta reunido no Grupo Pacaás Novos, formado por três seqüências do tipo



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

*fining-upwards*, nomeadas (do topo para a base) de formação Conglomerado–Arenito Palheta (NPpl), formação Conglomerado–Arenito–Arcóseo Rio Ouro Preto (NPop) e formação Conglomerado–Arenito Rio Pacaás Novos (NPpn).

**NPcm** – Suíte Alcalina Costa Marques: alcaligranito leucocrático rico em quartzo, biotita ( $\pm$ hornblenda)–granito, hornblenda–piroxênio–granito, biotita–sienito, granófiro, riolito, riocacito, traquito e traquiandesito.

- **Supergrupo Faixa de Xistos Rondonianos** (<1.250 Ma – >1.000 Ma)

Constituem em uma seqüência de (meta) pelitos, (meta) arenitos, sedimentos químicos, incluindo *chert*, camadas ferríferas, rochas calcissilicatadas e turmalinitos, além de (meta) básicas e (meta) tufos. Um número de pequenos *stocks* de biotita–granitos, tardi– a pós–rondoniano, geralmente associados com uma ampla zona de diques micrograníticos, aplíticos, pegmatíticos, soleiras e veios de quartzo, também está reunido nesse Supergrupo (**MPgr**). Está dividido nos seguintes grupos:

**MPnb** – Grupo Metavulcano–Sedimentar Nova Brasilândia: uma seqüência de cavalgamento e dobrada, constituída de quartzo–mica–xistos, biotita–xistos, silimanita–xistos, quartizitos, rochas calcissilicatadas, camadas ferríferas, tremolita–xistos, anfibolitos e metatufos.

- **Embasamento Pré–Rondoniano, Polimetamórfico, de Médio a Alto Grau** (> 1.600 Ma)

Consiste, principalmente, de para e ortognaisses, anfibolitos e migmatitos, com relitos locais de granulito e outras rochas catazonais. Enclaves de kinzigitos provavelmente formaram–se como rochas ricas em alumínio, juntamente com a formação de líquidos fundidos de composição granitóide. Os ortognaisses compreendem granodioritos, tonalitos e granitos metamorfoseados.

#### **PMP – Complexo Embasamento Pré–Rondoniano (indiferenciado):**



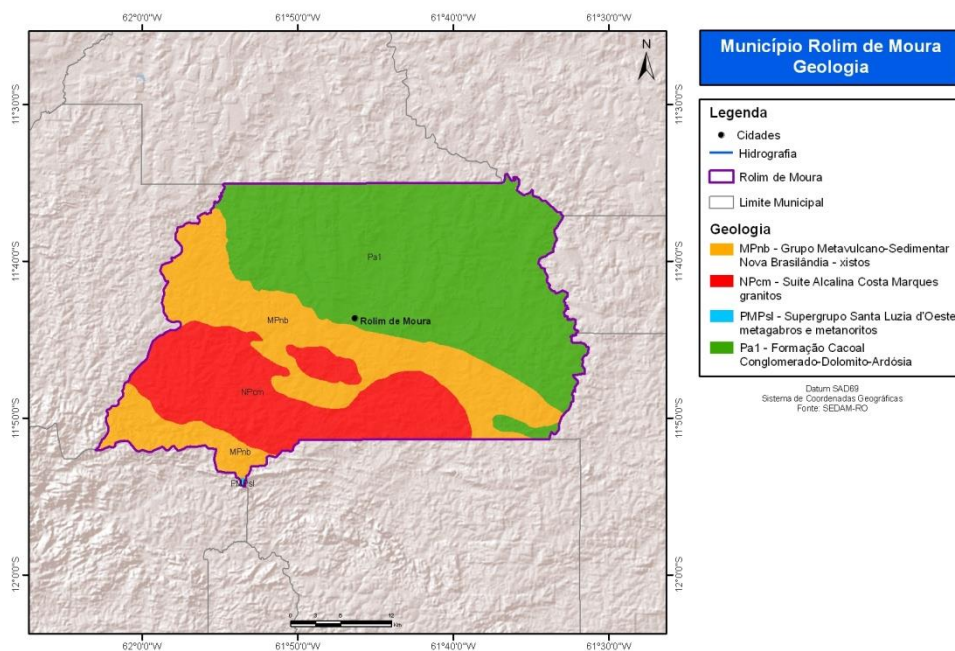
SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

**PMPsi** – Supergrupo Santa Luzia d'Oeste: assembléia de rochas metamórficas de alto grau, constituída, predominantemente, de granulitos máficos (metagabros e metanoritos) e, de forma subordinada, enderbitos, charnoenderbitos, gnaisses calcissilicatados e formação ferrífera.

Conforme pode ser observado na figura abaixo, ocorre uma predominância da Formação Conglomerado Dolomito–Ardósia Cacoal (Pa1) na geologia do Município de Rolim de Moura. Nas porções norte e leste ocorre o Grupo Metavulcano–Sedimentar Nova Brasilândia (MPnb) e uma faixa central de Suíte Alcalina Costa Marques (NPcm) no restante do município.

**Figura 15 – Geologia – Rolim de Moura**



### 3.1.2.6. Geomorfologia

As maiores altitudes do Estado encontram-se na Serra dos Pacaás Novos, com cotas acima de 1000 metros. Outras serras importantes são a Serra dos Uopianes (600m), Serra da Providência (500m), Serra Moreira Cabral (600m). Destaca-se também a Superfície Tabular



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

de Vilhena (Chapada dos Parecis) com quase 650 metros no topo. As mais baixas altitudes encontram-se no vale do rio Madeira na divisa com o estado do Amazonas, com cotas abaixo de 100m de altitude. No vale do rio Guaporé extensas áreas ocupam níveis topográficos muito baixos, entre 100 e 150 metros, configurando extensas áreas alagáveis, mapeadas como Deltas/Cones e Áreas Alagadas, além das planícies e terraços fluviais.

A seguir são apresentadas as principais características das unidades geomorfológicas de Rolim de Moura, segundo o Zoneamento Socioeconômico-Ecológico do Estado de Rondônia:

- **UNIDADES DENUDACIONAIS**

#### **Superfícies de Aplanamento**

As superfícies de aplanamento são o tipo de unidade geomorfológica que ocupa a maior parcela de território do estado de Rondônia. Compreende extensas superfícies aplanadas, tratadas na literatura geomorfológica brasileira como elaboradas por processos de pediplanação.

Estas superfícies têm caimento geral no sentido dos grandes rios que cortam o Estado, ou seja, o sistema Guaporé-Mamoré, a oeste, sudoeste e noroeste, o Jí Paraná a nordeste e o Madeira a norte.

#### **Superfície de Aplanamento Nível II**

A principal característica deste aplanamento é o arrasamento generalizado dos materiais de cobertura do cráton, com exposição do embasamento cristalino, composto por rochas granítico-gnáissicas.

Apresenta diversos padrões de forma:

- Nível II (< 300m) com Dissecação Baixa e Nenhum ou Esporádicos *Inselbergs* e *Tors*
- Nível II (< 300m) com Dissecação Baixa a Média e Nenhum ou Esporádicos *Inselbergs* e *Tors*





SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- Nível II (< 300m) com Dissecação Média e Nenhum ou Esporádicos *Inselbergs* e *Tors*

#### **Agrupamentos de Morros e Colinas (D.3)**

Esta unidade geomorfológica compreende relevos em formas de morros e colinas e representam relevos residuais, associado a diferentes embasamentos litológicos e não possui controle estrutural evidente. Apresenta-se como uma área de colinas e morros dissecados pela ação fluvial, circundado por áreas aplanadas. Recebem denominação de serras, em função de desníveis de até 150m.

#### **Aberto com Colinas / *Inselbergs* Baixos e Médios**

Neste modelado os topos são convexizados, com vertentes convexas preferencialmente, embora as baixas possam se apresentar côncavas. Vales medianamente entalhados e predominantemente com perfil em “V”. Nas drenagens de maior ordem ocorrem vales abertos com planícies alveolares. A drenagem apresenta preferencialmente padrão dendrítico.

#### **Denso com Colinas / *Inselbergs* Médios e Altos**

Este conjunto de colinas e morros apresenta entalhamento dos vales que ocupam o intervalo entre 40m e 100m. Nesta unidade, predominam perfis de topos e vertentes convexas e vales encaixados. Localmente ocorrem vertentes côncavas associadas a vales pedimentados ou mais largos.

- **UNIDADES ESTRUTURAIS/DENUDACIONAIS**

#### **Agrupamentos de Morros e Colinas com Controle Estrutural – Agrupamentos Abertos**

Este conjunto de relevos apresenta como características principais a ocorrência de controle estrutural, refletido pela diferenciação litológica e de sua estrutura.

O padrão de formas predominante é composto pela suave dissecação fluvial, conformando colinas médias a amplas com topos convexizados, vertentes retilíneas e declividades



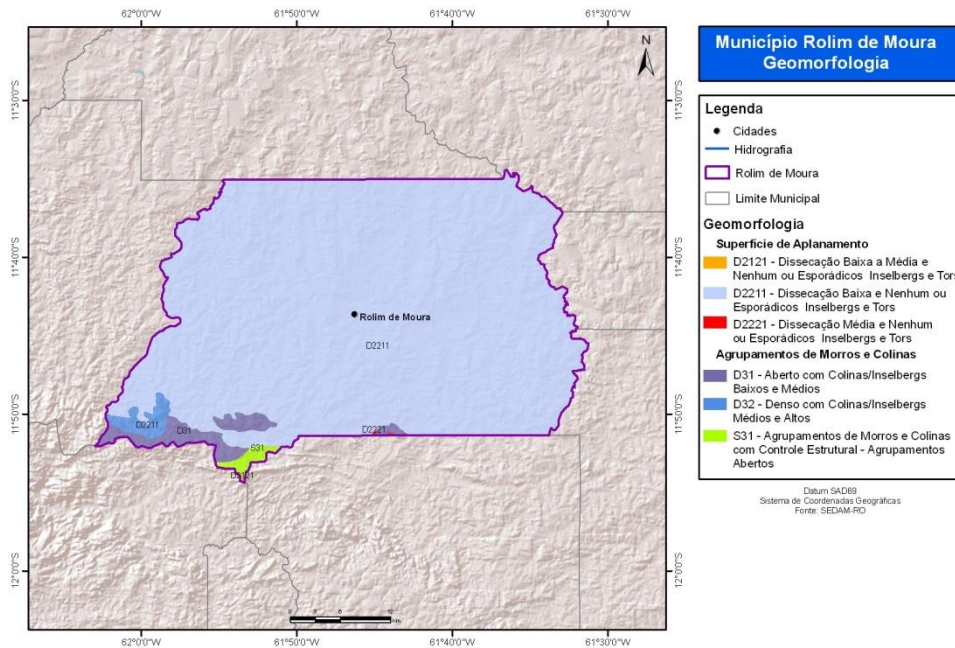
SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

médias máximas de 5%. As cotas topográficas indicam valores de 400 m nas áreas de topos e 250 m nas áreas mais baixas.

Pode-se observar no mapa que o município de Rolim de Moura é constituído predominantemente de Superfícies de Aplanamento de Dissecação Baixa com Nenhum ou Esporádicos Inselbergs e Tors.

Figura 16 – Geomorfologia – Rolim de Moura



**3.1.2.7. Unidades de Conservação e Terras Indígenas**

Após consulta ao banco de dados do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio e junto a Fundação Nacional do Índio – FUNAI, não foram constatadas no município de Rolim de Moura unidades de conservação ou terras indígenas.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

### ESTADO DE RONDÔNIA

## 3.2. DIAGNÓSTICO SOCIAL E ECONÔMICO

### 3.2.1. Diagnóstico Demográfico

#### 3.2.1.1. População

Tabela 1 – População Geral

	Homens	Mulheres
Urbana	20.351	21.078
Rural	4.819	4.400
<b>Totais</b>	<b>25.170</b>	<b>25.478</b>

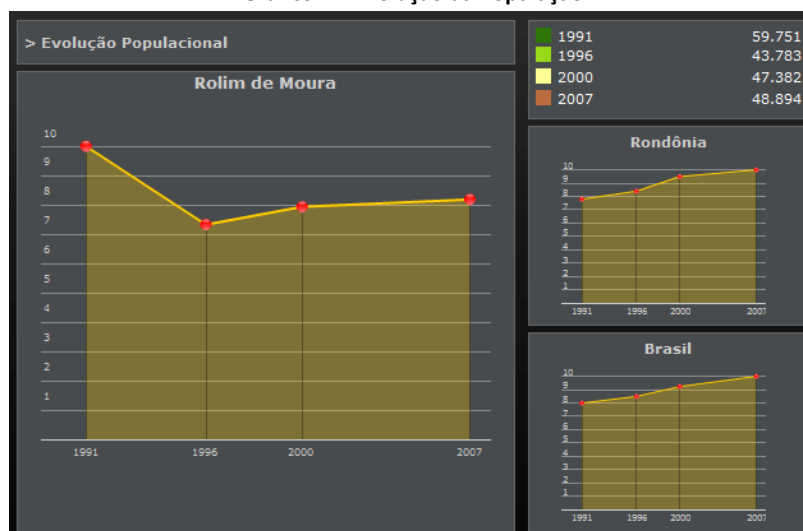
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

O município conta com um núcleo urbano fora da sede municipal. A população atual deste núcleo foi calculada a partir da informação obtida do número de domicílios e usando a taxa média de ocupação de 3,64 hab/dom, que é taxa rural da contagem de 2007 do IBGE.

Tabela 2 – População – Nova Estrela

Localidade	População
Nova Estrela	3.640

Gráfico 1 – Evolução da População



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Tabela 3 – População por Idade

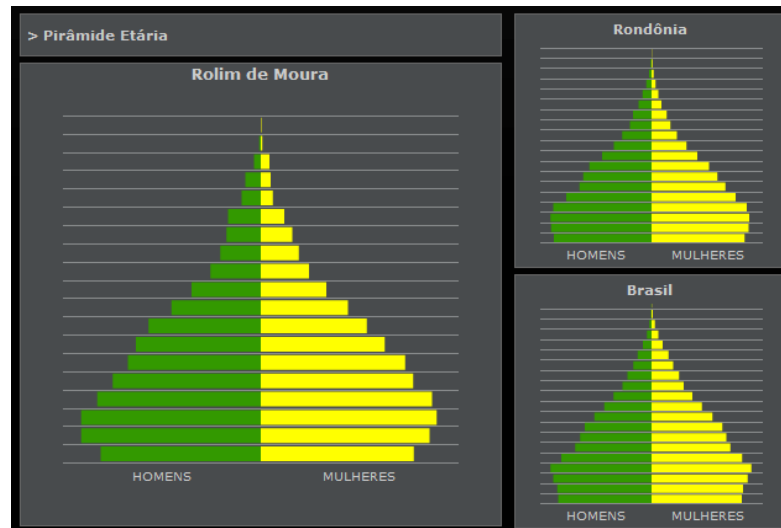
<b>Idade</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>
menos de 1	373	335
1 a 4	1.565	1.530
5 a 9	2.205	2.062
10 a 14	2.364	2.346
15 a 19	2.543	2.523
20 a 24	2.486	2.580
25 a 29	2.216	2.524
30 a 34	2.092	2.204
35 a 39	1.915	2.017
40 a 44	1.751	1.816
45 a 49	1.502	1.415
50 a 54	1.181	1.153
55 a 59	869	924
60 a 64	677	662
65 a 69	494	542
70 a 74	402	359
75 a 79	277	261
80 a 84	178	140
85 a 89	55	49
90 a 94	23	23
95 a 99	2	10
100 ou mais	–	3
<b>Totais</b>	<b>25.170</b>	<b>25.478</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Gráfico 2 – Pirâmide Etária



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Tabela 4 – Domicílios

<b>Domicílios</b>	<b>Total</b>	<b>18.158</b>	
	Ocupados	15.836	
	Não ocupados	<b>Total</b>	<b>2.293</b>
		Vagos	1.964
		Uso ocasional	329
<b>Média de moradores em domicílios ocupados</b>		<b>3,18</b>	

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

**3.2.1.2. Densidade Populacional – Sede Municipal**

Com área geográfica de  $1.457,89 \text{ km}^2$  a densidade demográfica atual, conforme o IBGE é de  $34,74 \text{ hab/km}^2$ <sup>3</sup>. Assumindo o horizonte de 2041, com a população estimada em 61.584 habitantes e mantendo as mesmas distribuições entre população urbana e rural, a expansão urbana deve ocorrer em  $21,59\%$ , para que se possa manter a mesma taxa atual.

<sup>2</sup> Fonte: SEPLAN

<sup>3</sup> Fonte: SEPLAN



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

**3.2.2. Estrutura Econômica**

*3.2.2.1. Perfil de Renda da População*

**Tabela 5 – Dados Econômicos – Indicadores de Nível e Composição da Renda**

<b>Renda Per Capita</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>
	136,93	225,39

<b>Fontes de Renda</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>
% da renda proveniente de transferências governamentais	3,42%	9,55%
% da renda proveniente de rendimentos do trabalho	89,37%	76,50%
% de pessoas com mais de 50% da renda provenientes de transferências governamentais	2,32%	7,27%

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD

**Tabela 6 – Dados Econômicos – Desigualdades**

<b>Classe</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>
10% + ricos 40% + pobres	20,72%	19,89%
20% + ricos 40% + pobres	13,97%	13,27%

**10%+ ricos / 40% + pobres:** É uma medida do grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda familiar per capita. Compara a renda média dos indivíduos pertencentes ao décimo mais rico da distribuição com a renda média dos indivíduos pertencentes aos quatro décimos mais pobres da mesma distribuição.

**20% + ricos / 40% + pobres:** É uma medida do grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda familiar per capita. Compara a renda média dos indivíduos pertencentes aos dois décimos mais ricos da distribuição com a renda média dos indivíduos pertencentes aos quatro décimos mais pobres da mesma distribuição.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Índice de Gini	1991	2000
	0,580%	0,580%

Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula).

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

**Tabela 7 – Nível de Renda Domiciliar por Faixas da População**

<b>Classe</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>
% Renda per capita média do 1º quinto + pobre	2,76%	2,70%
% Renda per capita média do 2º quinto + pobre	8,87%	9,38%
% Renda per capita média do 3º quinto + pobre	19,68%	20,22%
% Renda per capita média do 4º quinto + pobre	38,01%	37,77%
% Renda per capita média do quinto + rico	61,99%	62,23%
% Renda per capita média do décimo + rico	45,96%	46,63%

**Nível de Renda Domiciliar por Faixas da População**  
É a média da renda familiar per capita dos indivíduos pertencentes às partes mais pobres e mais ricas da distribuição de indivíduos segundo a renda familiar per capita. Que equivale ao percentual da tabela acima.

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD

**Tabela 8 – Dados Econômicos – Indicadores de Pobreza**

<b>Tipologia</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>
% de indigentes	27,73%	12,97%
% de crianças indigentes	34,67%	18,12%
Intensidade da indigência	40,99%	46,28%
% de pobres	52,25%	33,24%
% de crianças pobres	58,71%	42,45%
Intensidade da pobreza	50,29%	41,52%

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD

**3.2.2.2. Dados Econômicos Locais**

A distribuição do PIB gerado no município de Rolim de Moura apresenta maior contribuição na conta de Serviços acima de 55%. A Agropecuária e Indústria contribuem juntas com um terço do valor total.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

**Tabela:**

**Tabela 9 – Dados Econômicos – Indicadores Econômicos. PIB – Produto Interno Bruto**

<b>Em Reais (R\$)</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
a. PIB (b+c+d+e)	248.020.76	284.594.34	312.245.77	397.065.59	406.238.08
b. Agropecuária	30.958.22	41.584.73	43.238.73	48.557.04	45.542.01
c. Indústria	45.193.97	42.014.25	44.630.34	88.619.20	82.103.28
d. Impostos	24.430.02	31.942.00	37.684.36	44.620.91	47.825.92
e. Serviços (+f)	147.438.55	169.053.36	186.692.35	215.268.43	230.766.87
f. Administração Pública	75.182.95	78.951.56	87.089.75	102.076.70	112.129.93
g. Pib <i>per capita</i>	5.128.32	5.837.95	6,257.18	8.017.96	8.139.90
População	48.363.00	48.749.00	49.902.00	49.522.00	49.907.00

Fonte: IBGE

O comportamento das contribuições setoriais no período de 2002 a 2006 na formação do PIB do município no período indica a indústria com forte crescimento, enquanto a agropecuária registrou pequeno recuo em sua evolução entre 2004 e 2006.

O PIB per-capita registra no período o maior pico de crescimento em 2005 com variação de 28% superior ao ano anterior. O pico de 2005 acompanha variação no setor Indústria e a ascensão contínua, ainda que menor em relação aos anos anteriores, dos “serviços”. Esse comportamento influi o cálculo da tendência conforme a demonstração gráfica a seguir.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

### ESTADO DE RONDÔNIA

Gráfico 3 – Evolução Anual do PIB

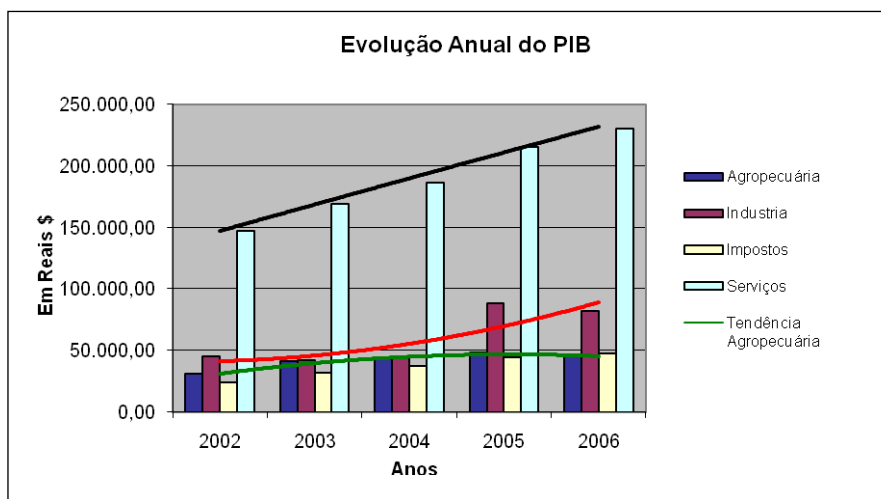
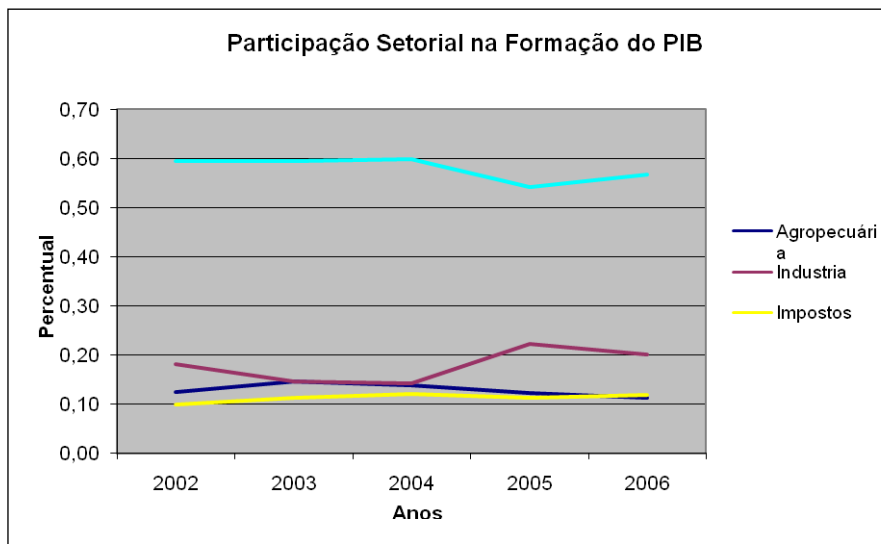


Gráfico 4 – Participação Setorial na Formação do PIB



### 3.2.3. Saúde

#### 3.2.3.1. Infra-Estrutura de Saúde

De acordo com o Perfil de Saúde do Estado de Rondônia, o município de Rolim de Moura possui a posição de pólo micro regional, englobando, os municípios de Alta Floresta do



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

Oeste, Alto Alegre do Parecis, Nova Brasilândia do Oeste, Novo Horizonte do Oeste, Castanheiras, Santa Luzia do Oeste e Parecis. Hierarquicamente o município está vinculado ao pólo regional de Cacoal.

Tabela 10 – Serviços de Saúde (2005)

Município	Estabelecimentos de Saúde total	Leitos para internação em Estabelecimentos de Saúde total	Estabelecimentos de Saúde com atendimento ambulatorial total	Estabelecimentos de Saúde que prestam serviço ao SUS Ambulatorial
Rolim de Moura	19	124	12	9

Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2005

**3.2.3.2. Dados Epidemiológicos**

Tabela 11 – Distribuição Percentual das Internações com Vínculos à Salubridade Ambiental por Grupo de Causas e Faixa Etária –2005 – Rolim de Moura

Grupo de Causas	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	60 e mais	Total
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	38.1	41.8	26.6	29.2	26.2	18.2	15.2	9.9	21.1
Doenças do aparelho respiratório	43.1	38.3	29.2	19.3	8.9	7.6	15.6	23.0	19.1
Doenças do aparelho digestivo	2.0	4.1	7.3	7.6	8.9	9.5	13.2	5.8	8.0
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	–	0.3	–	–	–	0.6	0.8	0.6	0.5
Doenças do aparelho geniturinário	2.5	3.6	8.3	11.7	9.9	16.1	7.9	6.8	9.8
Lesões, envenenamentos e algumas outras conseqüências causas externas	0.5	3.1	16.1	19.9	8.9	10.1	4.5	2.6	7.1

Fonte: SIH/SU



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

3.2.3.3. *Morbidades Hospitalares*

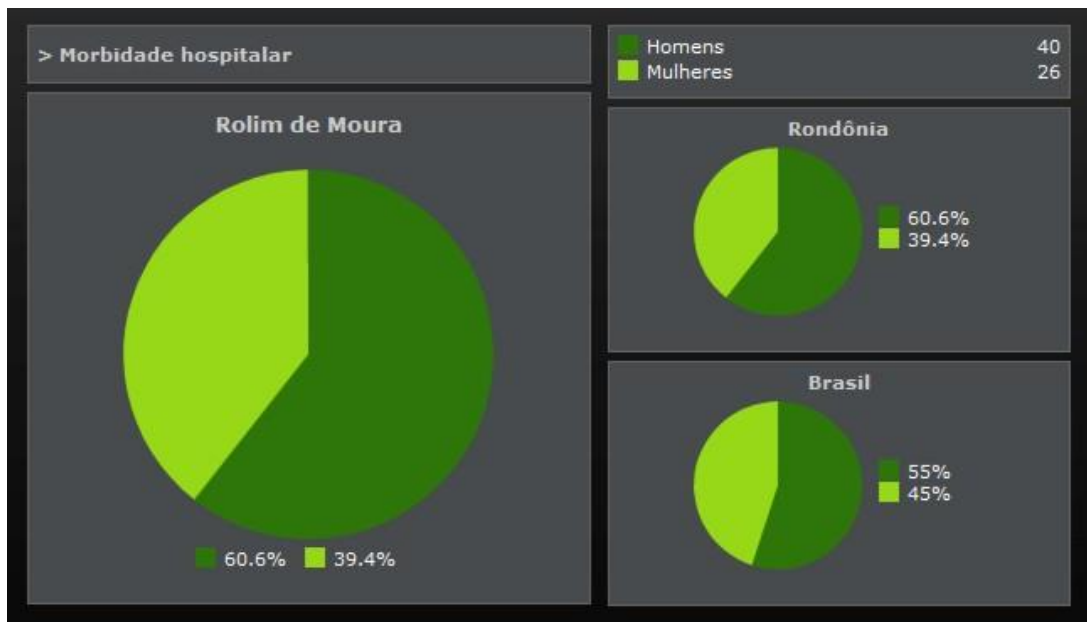
**MORBIDADES HOSPITALARES – ÓBITOS**

Tabela 12 – Morbidades Hospitalares – CID–10

Capítulo CID–10	2008	2009	2010	2011	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	6	3	6	1	16
III. Doenças – sangue, órgãos hematológicos, transtornos imunitários	2	1	1	1	5
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	7	18	13	7	45
IX. Doenças do aparelho circulatório	39	31	34	15	119
X. Doenças do aparelho respiratório	6	12	9	7	34
XI. Doenças do aparelho digestivo	5	2	6	5	18
XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	–	1	–	–	1
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	2	3	3	2	10
XIX. Lesões, envenenamentos e algumas outras conseqüências causas externas	2	–	2	1	5
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>71</b>	<b>74</b>	<b>39</b>	<b>253</b>

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Gráfico 5 – Morbidade Hospitalar



Fonte: IBGE Censo 2010



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

### ESTADO DE RONDÔNIA

#### 3.2.3.4. Número de Casos de AIDS Registrado 2010

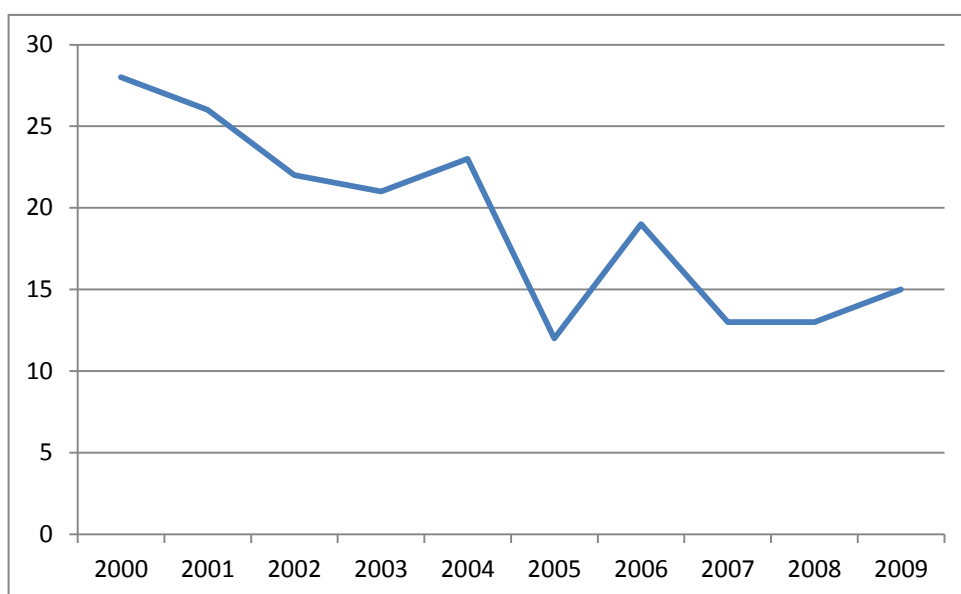
Tabela 13 – Casos de aids identificados no Estado de Rondônia

Ano Diagnóstico	Frequência
2010	92
<b>TOTAL</b>	<b>92</b>

DATASUS

#### 3.2.3.5. Taxa de mortalidade de menores de 5 anos de idade a cada mil nascidos vivos – 1995–2008

Gráfico 6 – Taxa de Mortalidade Infantil



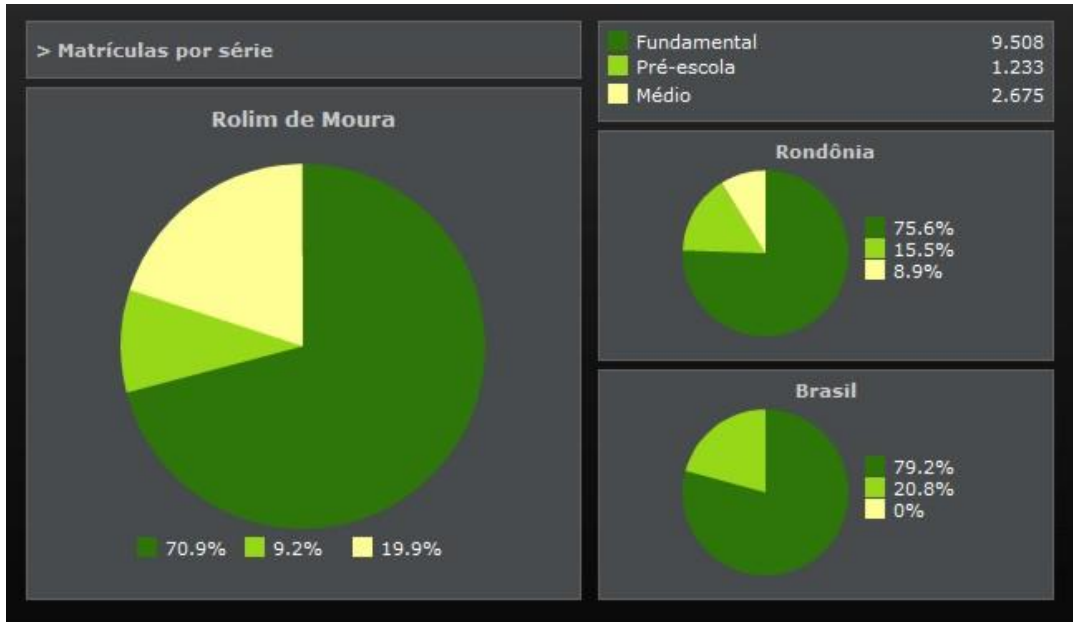
Fonte: MS/SVS/DASIS – Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

**3.2.4. Educação**

Gráfico 7 – Matrículas por Série

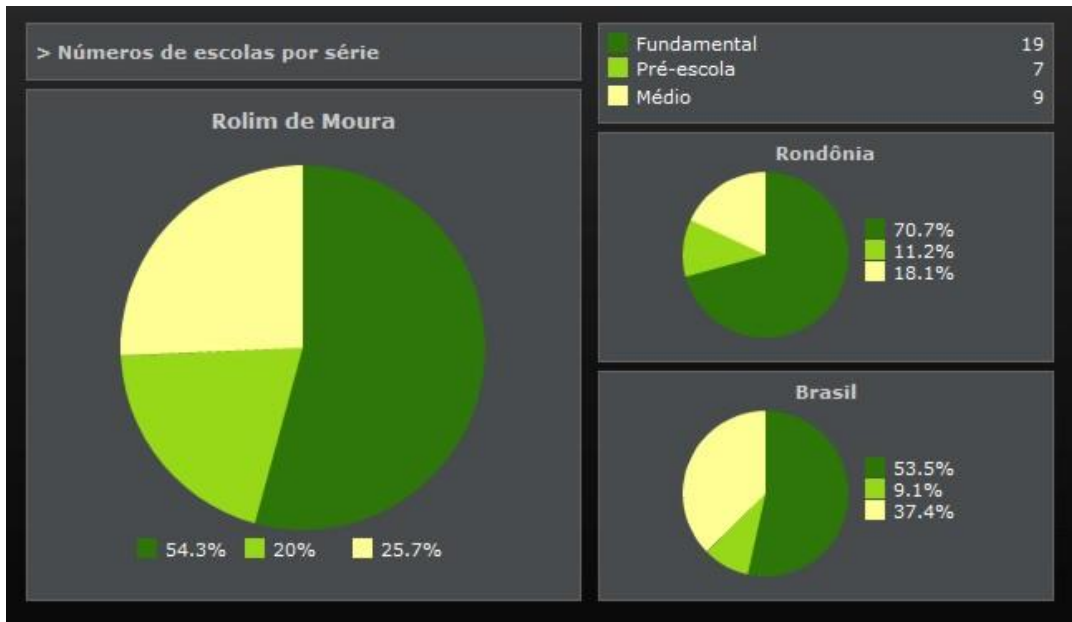


Fonte: IBGE



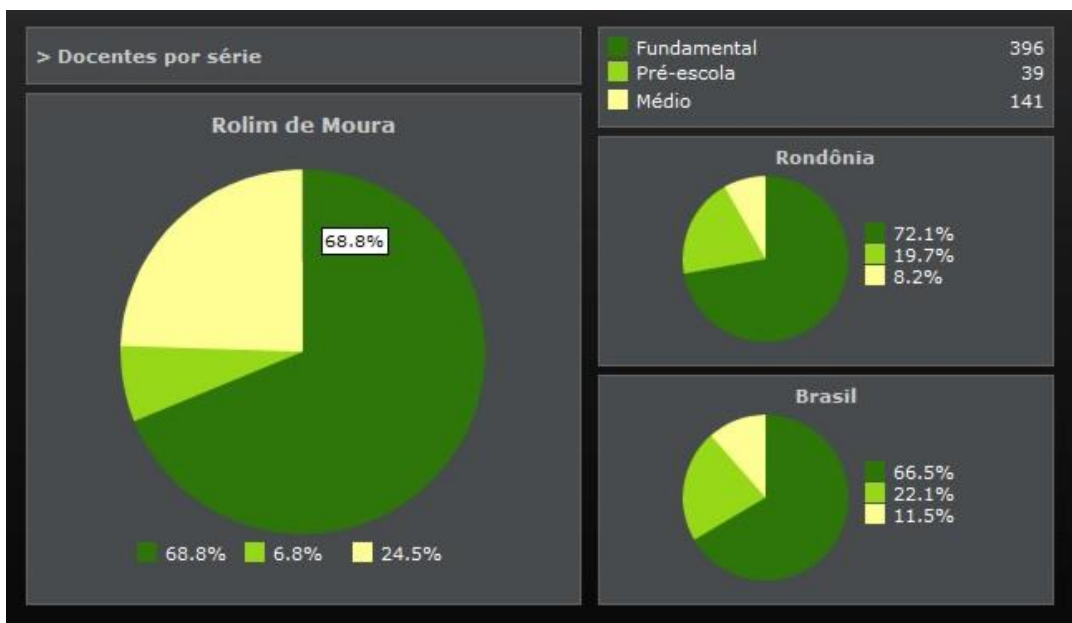
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

Gráfico 8 – Escolas por Série



Fonte: IBGE

Gráfico 9 – Docentes por Série



Fonte: IBGE

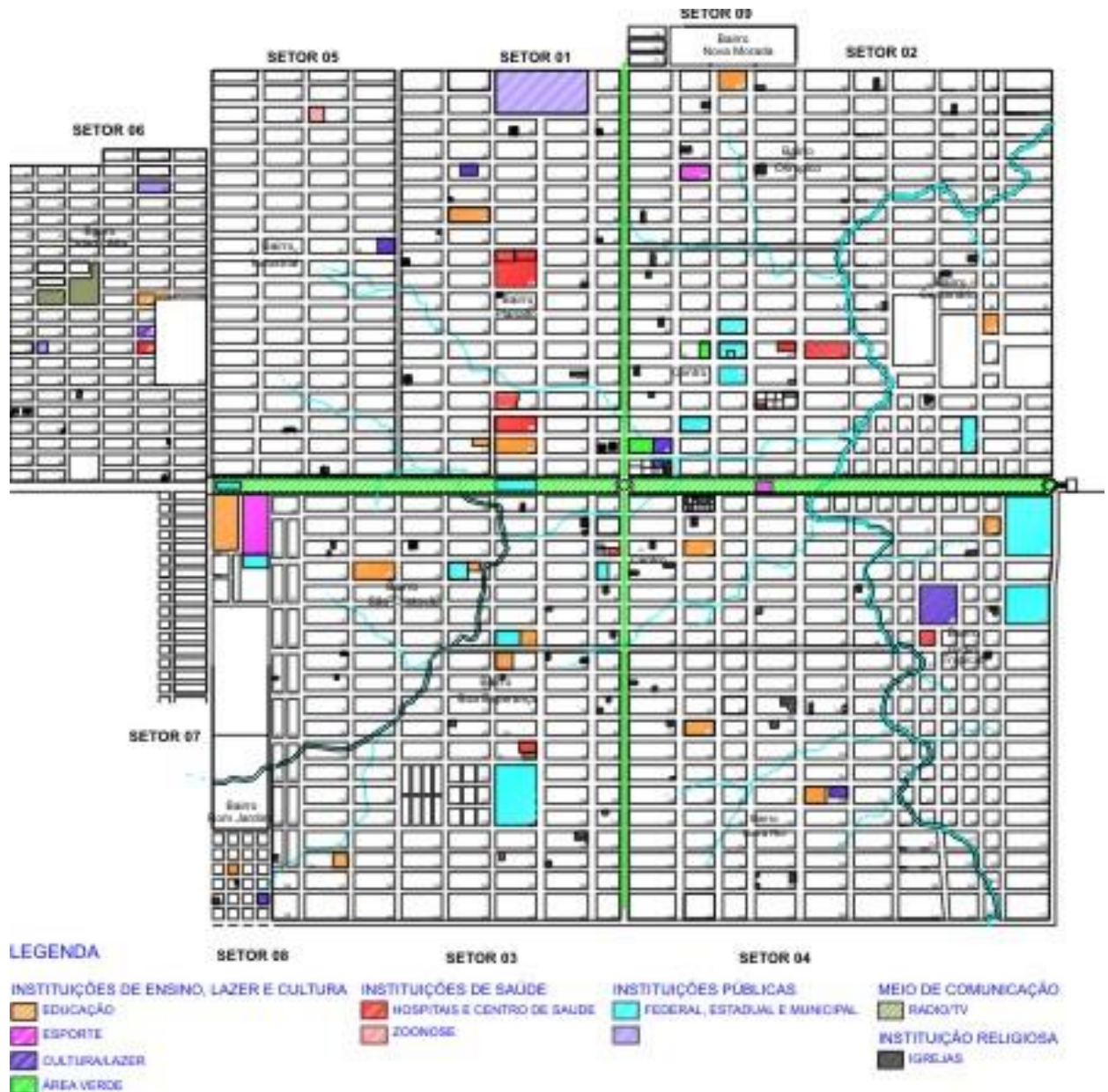


SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

**3.2.5. Equipamentos Urbanos**

Figura 17 – Equipamentos Públicos



Fonte: Prefeitura do Município de Rolim de Moura





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

**3.2.6. Indicadores Socioeconômicos**

*3.2.6.1. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)*

O quadro abaixo apresenta os dados do IDH – 2000 relativos a Rolim de Moura, Rondônia e Brasil.

Tabela 14 – Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal, 1991 e 2000

Município	IDHM, 1991	IDHM, 2000	IDHM– Renda, 1991	IDHM– Renda, 2000	IDHM– Longevidade 1991	IDHM– Longevidade 2000	IDHM– Educação 1991	IDHM– Educação , 2000
Brasil	0,696	0,766	0,681	0,723	0,662	0,727	0,745	0,849
Rondônia	0,660	0,735	0,622	0,683	0,635	0,688	0,724	0,833
Rolim de Moura	0,655	0,753	0,594	0,677	0,665	0,742	0,707	0,840

Fonte: PNUD/Atlas de Desenvolvimento Humano

O Índice de Desenvolvimento Humano, indicador usado desde o início da década de 90, busca avaliar o progresso e a evolução das condições de vida de uma população, através de três componentes sócio–econômicos: a longevidade, a educação e a renda, medida pelo PIB per capita.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

O quadro abaixo mostra o IDH de Rolim de Moura em relação a outros municípios do estado.

Tabela 15 – IDH – Rolim de Moura

Posição	Município	IDH
1	Vilhena	0,771
2	Porto Velho	0,763
3	Cacoal	0,755
4	Pimenta Bueno	0,754
5	Ji-Paraná	0,753
<b>6</b>	<b>Rolim de Moura</b>	<b>0,753</b>
7	Ariquemes	0,752
8	Cerejeiras	0,751
9	Guajará-Mirim	0,743
10	Colorado do Oeste	0,739
11	Espigão d'Oeste	0,738
12	Jaru	0,729
13	Ouro Preto do Oeste	0,727
14	São Francisco do Guaporé	0,720
15	Alta Floresta d'Oeste	0,715
16	Alto Paraíso	0,715
17	Pimenteiras do Oeste	0,715
18	Cacaulândia	0,713
19	Rio Crespo	0,712
20	Chupinguaia	0,707
21	Novo Horizonte do Oeste	0,707
22	Presidente Médici	0,707

*3.2.6.2. PIB Municipal – Comparativo com Estado e Brasil*

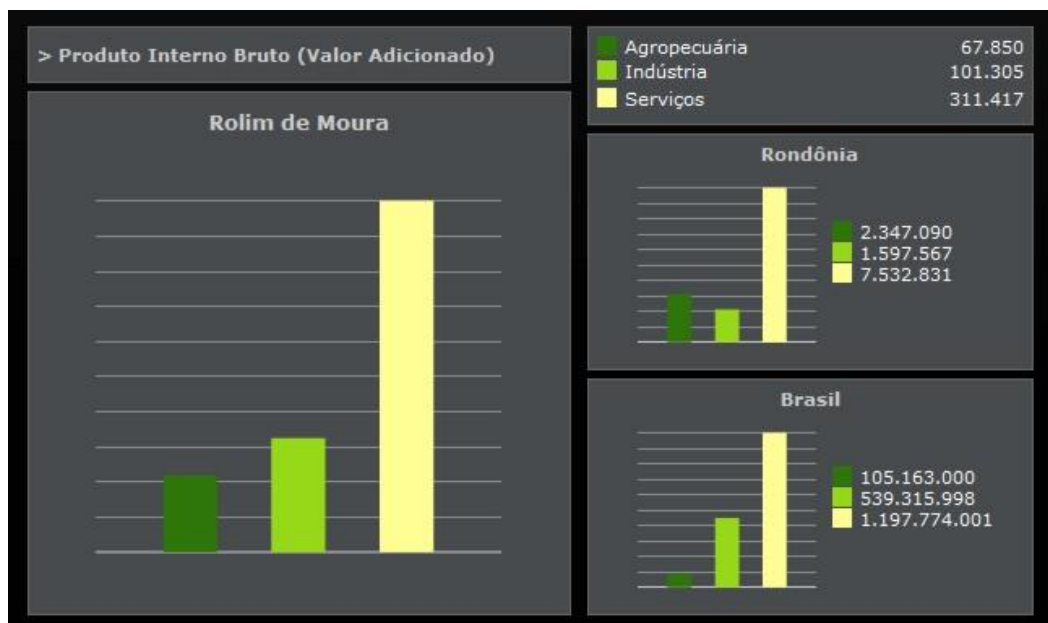
A economia do Município de Rolim de Moura enfrentou dificuldades no período 2001–2005, mas de 2006 em diante, segundo o IBGE, o desempenho do PIB municipal registrou crescimento superior aos PIB's do Estado e do Brasil, conforme o gráfico abaixo.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

Gráfico 10 – Produto Interno Bruto – Rolim de Moura



Fonte: IBGE

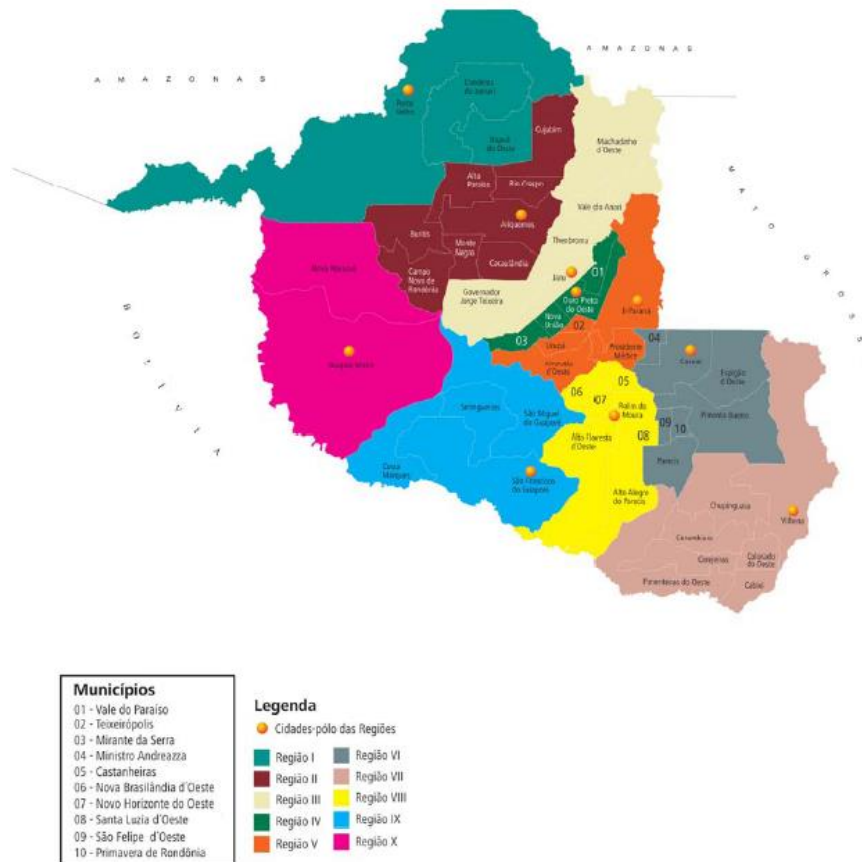


SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

Regionalização instituída pela Lei Complementar Estadual nº 414, de 28 de dezembro de 2007

Figura 18 – Regionalização Rorãima



Fonte: Gerência de Estudos e Pesquisas-GEP-SEPLAN-RO



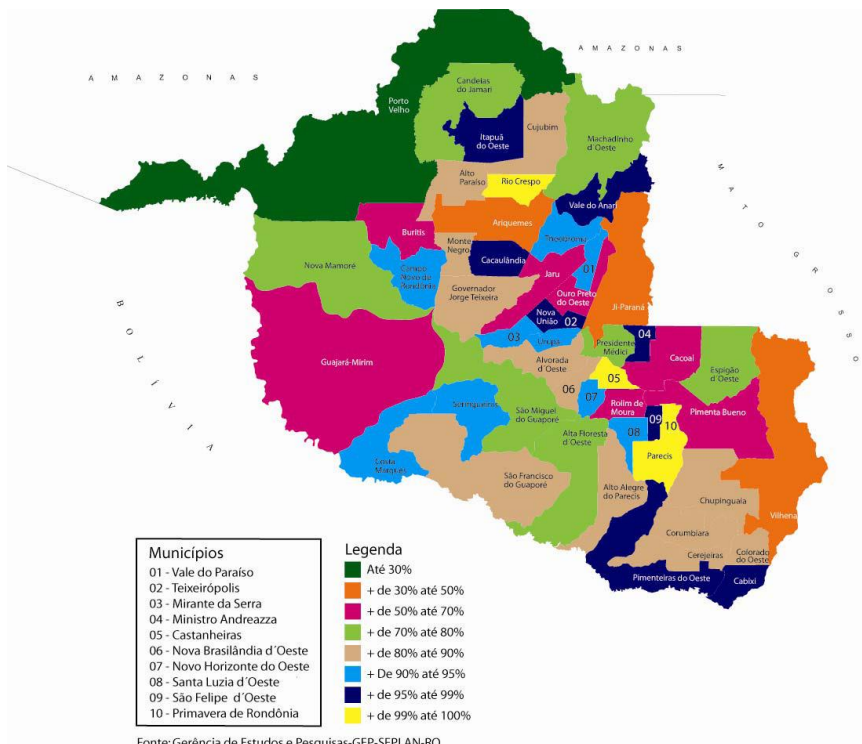
SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

### ESTADO DE RONDÔNIA

Participação dos Municípios no Produto Interno Bruto do Estado de Rondônia – 2007

Figura 19 – Participação dos Municípios no PIB Estadual





SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

Participação (%) dos setores da agropecuária, indústria e serviços no valor adicionado bruto, por região, Rondônia 2007

Tabela 16 – Participação dos Setores ni Valor Adicionado – Regiões

Regiões	Setor Agropecuária		Setor Industrial		Setor Serviços	
	2006	2007(1)	2006	2007(1)	2006	2007(1)
Região I – Porto Velho	7,13	7,32	28,70	24,11	35,54	36,13
Região II – Ariquemes	13,94	14,64	11,22	13,59	10,21	10,11
Região III – Rolim de moura	12,18	12,08	8,73	9,57	6,19	5,88
Região IV – Ouro Preto do Oeste	7,48	7,26	2,63	2,39	3,67	3,47
Região V – Ji-Paraná	10,16	9,50	11,79	11,97	10,87	10,67
Região VI – Cacoal	11,86	12,15	13,74	13,23	10,27	10,24
Região VII – Vilhena	15,08	13,11	12,20	12,55	8,97	9,43
Região VIII – Rolim de Moura	12,52	13,59	7,23	9,15	6,98	6,85
Região IX – São Francisco do Guaporé	6,74	7,31	1,84	1,67	3,13	2,96
Região X – Guajará– Mirim	2,91	3,04	1,92	1,77	4,17	4,26
<b>Rondônia = 100%</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: IBGE/SEPLAN – Gerência de Estudos e Pesquisas – Contas Regionais/Municipais.

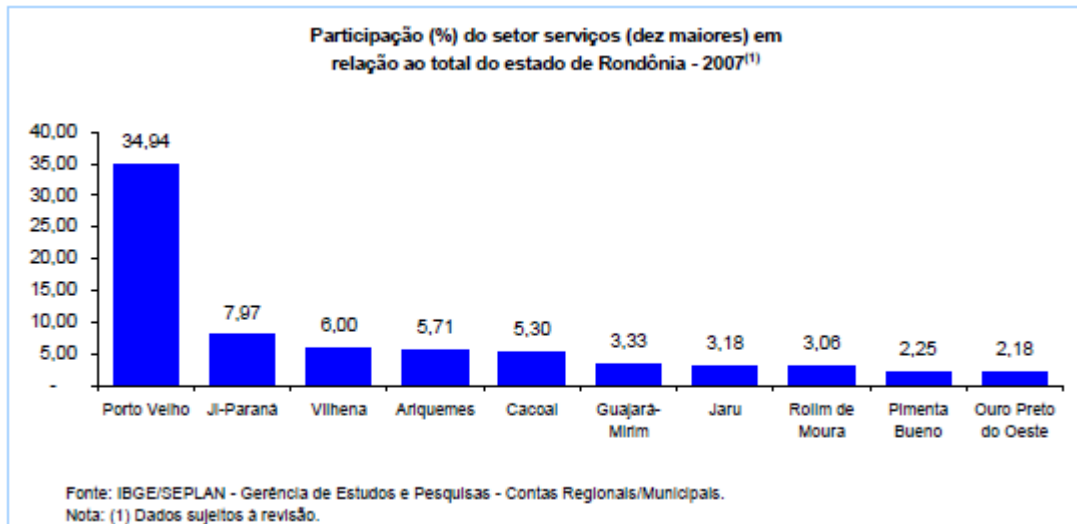
Nota: (1) Dados sujeitos à revisão.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Gráfico 11 – Participação do Setor de Serviços





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes Brasil, região Norte e Rondônia e participação (%) do PIB de Rondônia em relação ao Brasil e região Norte – 2002–2007

Em R\$ milhões

**Tabela 17 – PIB – Região Norte, Rondônia, Brasil e Rolim de Moura**

Brasil, Região e UF	Especificação	Ano					
		2002	2003	2004	2005	2006	2007(1)
Brasil	PIB	1.477.822	1.699.948	1.941.498	2.147.239	2.369.484	2.661.345
	Variação (%)	–	15,03	14,21	10,60	10,35	12,32
Região Norte	PIB	69.310	81.200	96.012	106.442	119.993	133.578
	Variação (%)	–	17,15	18,24	10,86	12,73	11,32
Rondônia	PIB	7.780	9.751	11.260	12.884	13.107	15.003
	Variação (%)	–	25,33	15,48	14,42	1,73	14,46
Rolim de Moura	PIB	329	391	443	552	562	584
	Variação (%)	–	18,82	13,29	24,6	1,81	3,91
PIB Rolim de Moura/Rondônia (%)		4,23	4,01	3,93	4,28	4,29	3,89
PIB Rondônia/PIB Brasil (%)		0,53	0,57	0,58	0,60	0,55	0,56
PIB Rondônia/PIB da Região Norte (%)		11,22	12,01	11,73	12,10	10,92	11,23

Fonte: IBGE/SEPLAN, Contas Regionais do Brasil – 2002–2007.

Nota: (1) Dados sujeitos à revisão.

**3.2.6.3. PIB Municipal e Per capita**

PIB per capita das regiões em relação (%) ao do estado de Rondônia – 2002–2007

**Tabela 18 – PIB Per Capita das Regiões em relação ao do Estado**

Regiões	2002		2003		2004		2005		2006		2007 <sup>1</sup>	
	per capita	Relação em %	per capita	Relação em %	per capita	Relação em %	per capita	Relação em %	per capita	Relação em %	per capita	Relação em %
Rondônia	5.363	100	6594	100	7.209	100	8.396	100	8.389	100	10.320	100
Região I Porto Velho	6.018	112	7.313	110	8.133	112	9.728	115	9.937	118	11.614	112
Região II Ariquemes	4.703	87	5.690	86	6,022	83	6.903	82	7.047	84	9.367	90





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

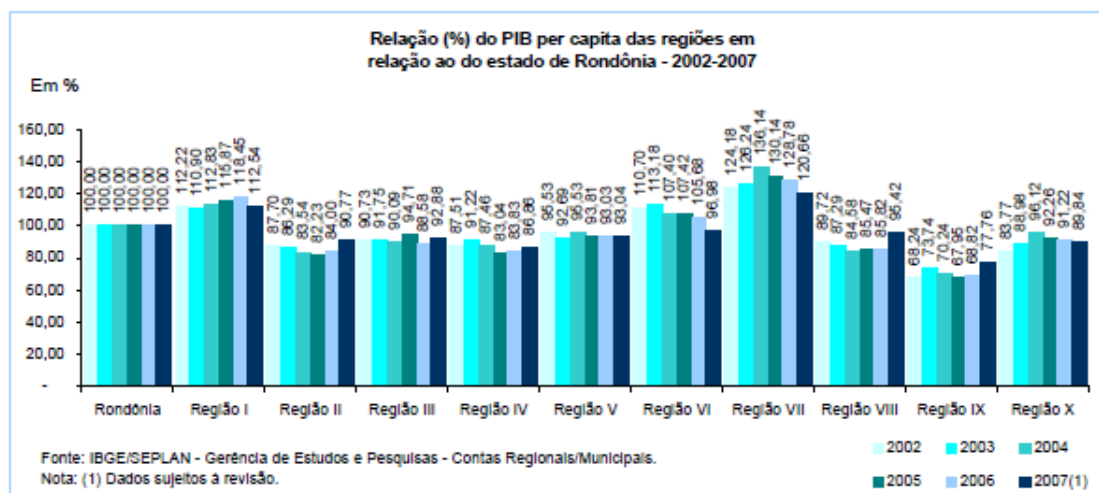
**ESTADO DE RONDÔNIA**

Região III Jaru	4.865	90	6.050	91	6.494	90	7.952	94	7.431	88	9.586	92
Região IV Ouro Preto do Oeste	4.693	87	6.015	91	6.305	87	6.971	83	7.033	83	8.964	86
Região V Ji-Paraná	5.123	96	6.112	92	6.886	95	7.876	93	7.804	93	9.602	93
Região VI Cacoal	5.937	110	7.464	113	7.742	107	9.019	107	8.866	105	10.008	96
Região VII Vilhena	6.659	124	8.325	126	9.814	136	10.926	130	10.804	128	12452	120
Região VIII Rolim de Moura	4.811	89	5.756	87	6.097	84	7.176	85	7.200	85	9.847	95
Região IX São Francisco do Guaporé	3.659	68	4.863	73	5.063	70	5.705	67	5.774	68	8.024	77
Região X Guajará-Mirim	4.492	83	5.867	88	6.929	96	7.746	92	7.652	91	9.271	89

Fonte: IBGE/SEPLAN – Gerência de Estudos e Pesquisas – Contas Regionais/Municipais.

Nota: (1) Dados sujeitos à revisão.

**Gráfico 12 – PIB Per Capita das Regiões em relação ao do Estado**



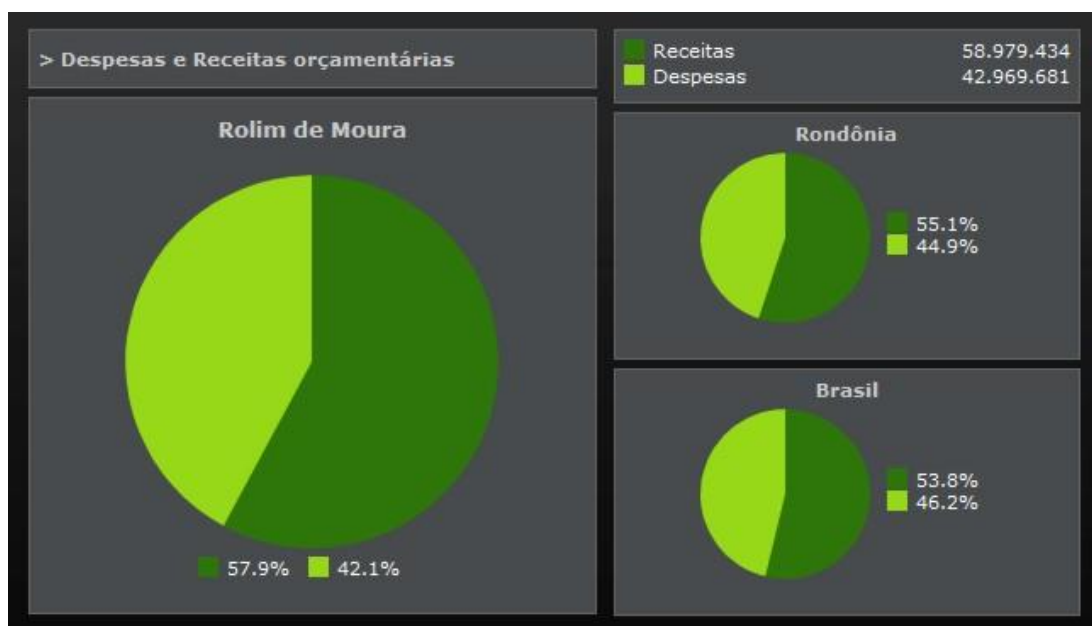


**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

*3.2.6.4. Contas Municipais – Lei de Responsabilidade Fiscal*

**Gráfico 13 – Despesas e Receitas Orçamentárias**



Fonte: IBGE



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

### **3.3. DIAGNÓSTICO DA OCUPAÇÃO URBANA E ZONEAMENTO**

#### **3.3.1. Evolução Urbana do Território**

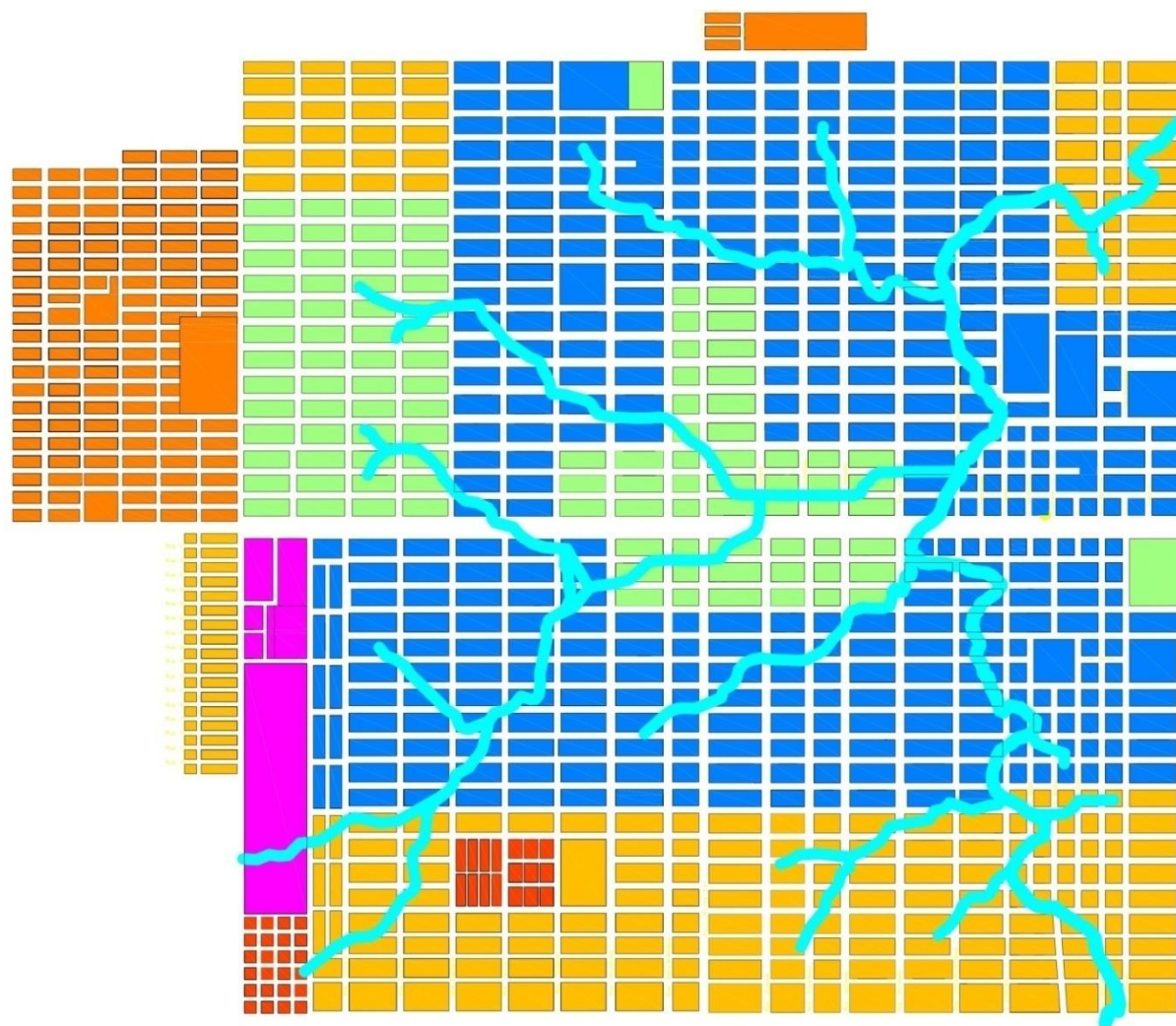
Figura 20 – Ocupação Territorial



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**



LEGENDA

-  1983
-  1984
-  1985
-  1986
-  1998
-  2005/2006

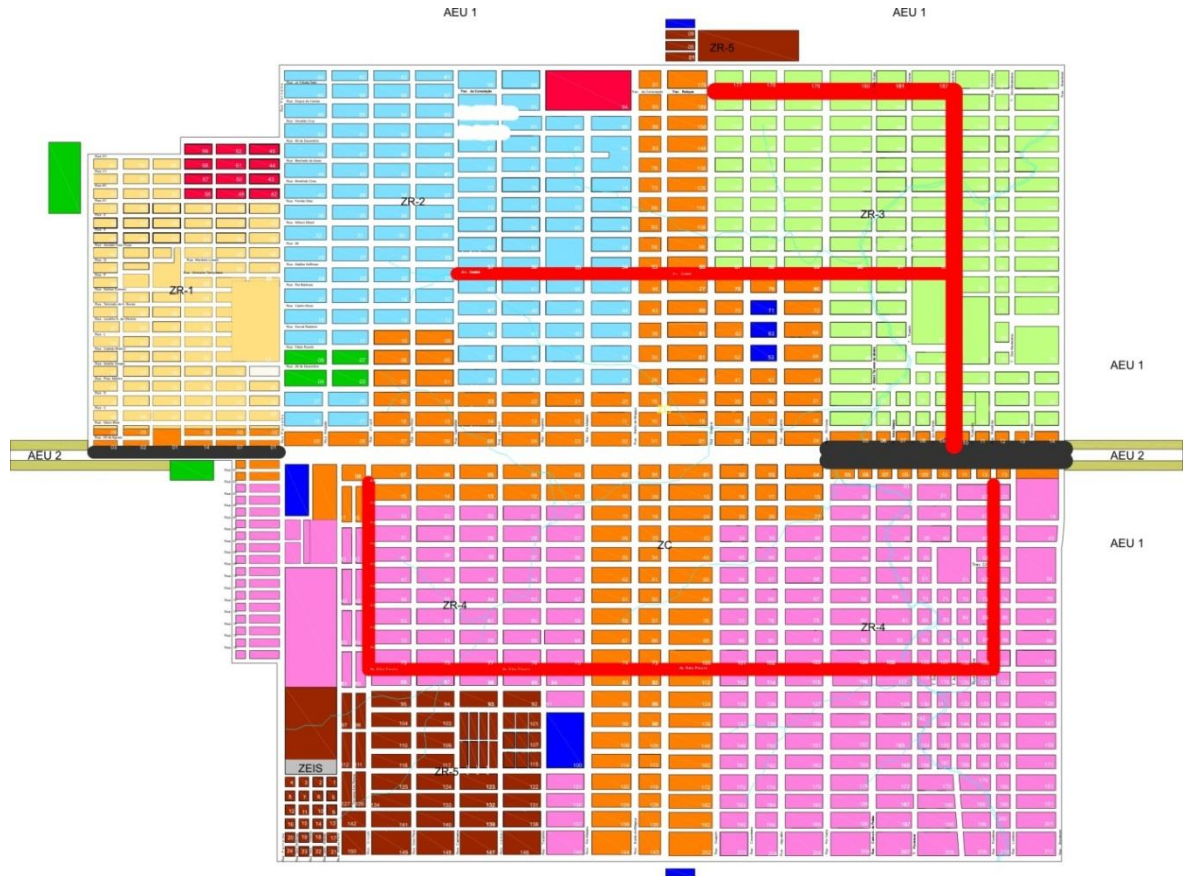
Fonte: Prefeitura do Município de Rolim de Moura



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

**3.3.2. Parcelamento do Uso do Solo**

**Figura 21 – Zoneamento**



**LEGENDA**

- ZR-1
- ZR-2
- ZR-3
- ZR-4
- ZR-5
- ZC
- SE - SETOR ESPECIAL
- AI - ÁREA INSTITUCIONAL
- ZEIS
- ZV - ZONA VERDE
- AEU 1
- AEU 2 - RO 010 - INDUSTRIAL
- ECSB - EIXO COMÉRCIO E SERVIÇO DE BAIRRO
- ECSA - EIXO COMÉRCIO E SERVIÇO DE APOIO



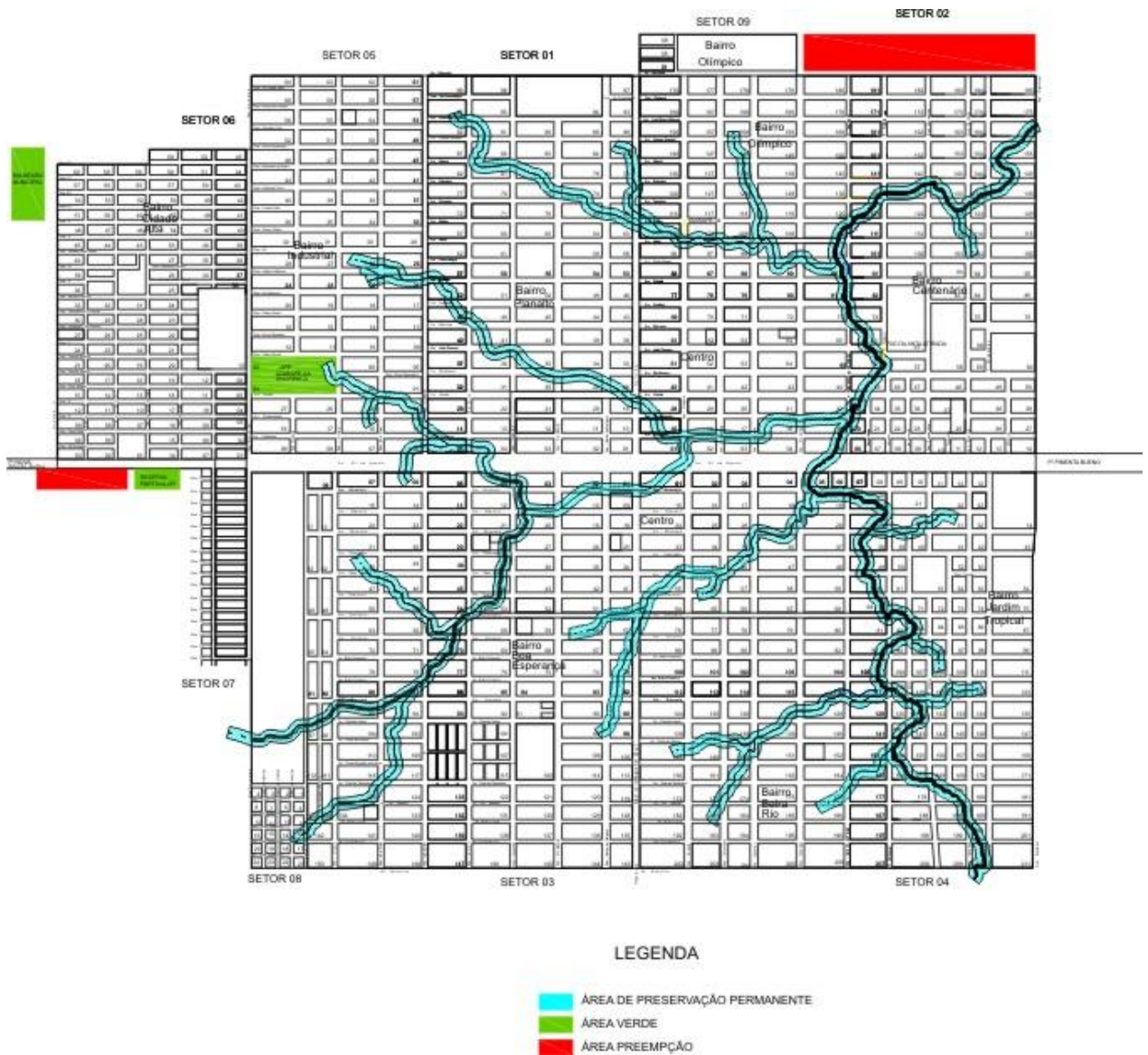
SEMGOL  
FOLHA:  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

Fonte: Prefeitura do Município de Rolim de Moura

**Mapa Ambiental**

Figura 22 – Mapa Ambiental



Fonte: Prefeitura do Município de Rolim de Moura



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

**3.3.3. Ocupação do Solo e Serviços de Saneamento**

**Figura 23 – Rede de Água**



**Fonte: Prefeitura do Município de Rolim de Moura**



SEMGOL  
FOLHA:  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

Figura 24 – Drenagem, Galerias e Pavimentação



Fonte: Prefeitura do Município de Rolim de Moura





## PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

### ESTADO DE RONDÔNIA

---

## 3.4. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL DOS SERVIÇOS

### 3.4.1. Premissas

O Diagnóstico dos serviços de saneamento básico, dentro do espírito da lei federal que se constituiu no marco regulatório do setor – a lei 11.445, de 05/01/2007, tem um sentido mais amplo do que os diagnósticos que fazem parte de planos diretores e projetos técnicos. O que se busca, além da tradicional caracterização física dos sistemas, é uma avaliação da prestação dos serviços e ainda um diagnóstico institucional que avalie as diretrizes dos serviços dentro da nova lógica criada pela lei.

A inovação da lei é a clara distinção dentro dos serviços de saneamento básico das atividades de **planejamento, prestação e regulação**, atividades que devem ser exercidas de forma independentes e que em seu conjunto vinham sendo exercidas na prática até então apenas pelos prestadores. De forma simplificada, podem-se interpretar como espírito da lei as premissas seguintes:

- 1. Planejamento:** consiste na definição do que se deve fazer, onde e quando, bem como na avaliação da viabilidade do que se quer fazer;
- 2. Prestação / Operação:** é a quem compete viabilizar e cumprir o que se quer fazer, assim como manter o funcionamento do que será feito;
- 3. Regulação / Fiscalização:** é quem garante o cumprimento e a qualidade do que deve ser feito.

Para os quatro componentes do Saneamento Básico – serviços de água, serviços de esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana, o PLANEJAMENTO é função indelegável do titular dos serviços, no caso o Município de Rolim de Moura, as demais funções podem ser delegadas. Para o diagnóstico da situação é, fundamental conhecer a dinâmica econômica do município e a estrutura da prestação de serviços.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

#### **3.4.2. Prestador dos Serviços**

A atual prestação dos serviços de abastecimento de água da sede municipal está a cargo da Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia – CAERD (a título precário, já que não existe um contrato de prestação de serviços).

Considerando os pressupostos da Lei Federal n.º 1.445/05, para as situações acima mencionadas deverá haver a regularização da concessão dos serviços, seja ela por meio da contratação de um prestador de serviços privado, realizando-se procedimento licitatório, seja ela por meio da assinatura de um contrato de programa com a Caerd (para a gestão associada com o Estado, facultada pela Lei Federal n.º 11.107/2005), ou por administração direta do Município através de uma Autarquia Municipal, permitindo, assim, a prestação contínua de saneamento básico à população.

#### **3.4.3. Situação da Regulação, Fiscalização e Controle Social dos Serviços**

As atividades de regulação podem ser entendidas de forma simplificada como aquelas que monitoram os contratos de prestação dos serviços em dois aspectos:

- regulação econômica: inclui o controle dos custos (contabilidade regulatória), a verificação da eficiência e da modicidade tarifária, a limitação ao abuso econômico, bem como a garantia do equilíbrio econômico do contrato;
- regulação da qualidade: inclui a verificação dos produtos ofertados (água potável e efluente de esgotos nos padrões adequados), a verificação da qualidade dos serviços (continuidade e regularidade) e da qualidade do atendimento ao usuário (conformidade de prazos dos serviços, índices de satisfação).

A fiscalização dos serviços é atividade inerente a regulação, e no aspecto de qualidade, em alguns pontos se confundem. Contudo, a fiscalização existe em outras esferas que tem vinculação direta ou indireta com a prestação dos serviços. Entre as diretas estão as atividades de controle da qualidade da água, nos termos da Portaria nº 2914/2011 do



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Ministério da Saúde, e o controle dos efluentes de esgotos, regidos por legislação ambiental de esfera estadual e federal.

Na atual situação da prestação dos serviços no município, não se identificou nenhuma atividade regulatória hoje exercida. Da mesma forma não se identificaram ações de fiscalização, seja a direta da Vigilância em Saúde na questão do controle de qualidade da água distribuída, seja a direta da SEDAM nos aspectos de licenciamento das atividades e ainda do controle dos efluentes de esgotos. Também os mecanismos de controle social são inexistentes na atual prestação dos serviços.

O município não tem legislação específica que regulamente a prestação dos serviços de água, de esgotos, de limpeza pública e de drenagem urbana. O Código de Posturas faz menção a requisitos relativos à limpeza urbana.

### **3.5. DIAGNÓSTICO FÍSICO DOS SISTEMAS**

#### **3.5.1. Sistema de Abastecimento de Água**

##### *3.5.1.1. Caracterização do sistema principal – sede municipal*

O sistema de abastecimento de água que serve a área urbana da sede municipal tem como fonte um manancial superficial, com vazão captada de 351 m<sup>3</sup>/h cujas águas sofrem filtração direta em quatro unidades com capacidade total de 432 m<sup>3</sup>/h. O sistema de reservação constitui-se de duas unidades com volume total de 500m<sup>3</sup> e a rede tem a extensão total de 149,6km, com grau de cobertura estimado em 99% da população. O universo de atendimento consistiu-se de 11.531 ligações (ativas e inativas), sendo 25% das unidades hidrometradas.

O esquema a seguir localiza as unidades que compõem o sistema:



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

Foto 1 – Localização das Unidades do Sistema

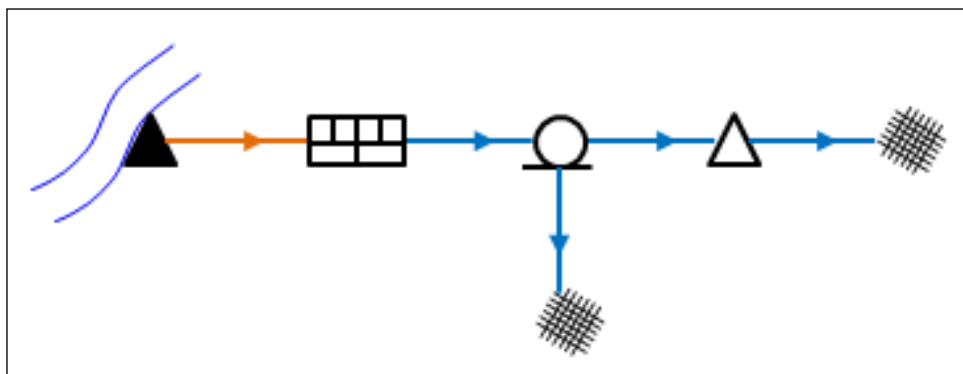


Figura 25 – Croqui Simplificado do Sistema de Água





SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

*3.5.1.1.1. Manancial, captação e adução de água bruta*

A captação de água ocorre no Rio D´Lacourt com estrutura de tomada direta com poço de sucção.

A estação elevatória de água bruta, apoiada acima do poço de sucção, é formada por dois conjuntos motobomba (um deles, reserva) de eixos horizontais com vazão individual de 432 m<sup>3</sup>/h e Hman de 62,5 mca que recalcam a água para a ETA localizada na área urbana.

**Foto 2 – Vista do Manancial**

**Foto 3 – Vista EEAB e Poço de Sucção**



VISTA MANANCIAL



VISTA EEAB E POÇO DE SUÇÃO

**Foto 4 – Entrada EEAB**

**Foto 5 – Manancial**



ENTRADA DA EEAB



MANANCIAL



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

A adutora de água bruta é feita em DeF°F°, tem DN 300 mm, é enterrada e tem cerca de 2190 m de extensão.

Foto 6 – Entrada Poço de Sucção



ENTRADA POÇO SUCCÃO



INTERNO DA EEAB

Foto 7 – Interno EEAB

**3.5.1.1.2. Estação de Tratamento**

A estação de tratamento de água é do tipo convencional, pré-fabricada em chapa de aço revestido de fibra de vidro, com dois módulos com capacidade de produção unitária de 216 m<sup>3</sup>/h, e total de 432 m<sup>3</sup>/h.

Cada módulo é composto por dois sedimentadores de alta taxa e oito filtros rápidos de gravidade (em forma cilíndrica) de areia.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

### ESTADO DE RONDÔNIA

---

Foto 8 – Vista Lateral da ETA

Foto 9 – Vista Superior da ETA



VISTA LATERAL DA ETA



VISTA SUPERIOR DA ETA

A casa de química, em alvenaria, contém um depósito de produtos químicos, uma sala de preparo e dosagem e um espaço para o laboratório de análises diárias de controle de processo com turbidímetro, *jar test*, etc.

Os produtos químicos utilizados normalmente são sulfato de alumínio, cloro (gás) e eventualmente a cal, quando a turbidez da água bruta é elevada e é necessária a adição de altas doses de coagulante.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Foto 10 – Dosador  
Foto 11 – Laboratório



DOSADOR DE LEITE DE CAL



VISTA INTERNA DO LABORATÓRIO

**3.5.1.1.3. Reservação**

O reservatório apoiado (RAP) está junto à área da ETA. Feito em concreto armado, tem volume de 500 m<sup>3</sup> e abastece a parte baixa da cidade por gravidade. Serve também como poço de sucção para a estação elevatória de água bruta (EEAT) que abastece os pontos mais elevados da cidade.

Foto 12 – Vista Lateral ETA  
Foto 13 – Reservatório Apoiado



VISTA LATERAL DA ETA



RESERVATÓRIO APOIADO





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

#### *3.5.1.1.4. Estação Elevatória de água Tratada – EEAT*

A Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) responsável pela distribuição da zona alta injeta diretamente na rede (sem, contudo, automação para controle de pressão) com as seguintes características:

Quantidade de conjuntos: 2 (1 reserva);

Vazão Unitária: 108 m<sup>3</sup>/h;

Hman: 32,18 mca;

Potência: 25 cv;

Rotação: 1760 rpm;

Tensão: 220 v;

Eixos horizontais.

#### *3.5.1.1.5. Adução de Água Tratada*

Não há uma descrição de adutora de água tratada, uma vez que o reservatório está localizado no perímetro da ETA.

#### *3.5.1.1.6. Rede de Abastecimento e Acessórios*

A rede de distribuição existente tem extensão de 171.380 m, com diâmetro variando de 50 a 300 mm, em sua maioria constituída de tubos de PVC.

Possui basicamente duas zonas de pressão, sendo a zona alta atendida pelo bombeamento direto na rede e a zona baixa pelo reservatório apoiado.

O fornecimento de água é contínuo, exceto nas zonas mais altas da cidade, abastecidas pelo RAP, onde ocorrem muitas intermitências principalmente nos horários de maior



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

demanda. A regularização da distribuição ocorre somente no período noturno; por isso, as manobras de válvulas do sistema são frequentes.

Pesquisa recente da Universidade Federal de Rondônia – UNIR revelou que os poços rasos de água do município estão todos contaminados por coliformes fecais.

**Foto 14 e 15 – Poços Rasos Individuais**  
**Reprodução – Rolim de Moura Hoje**



POÇOS RASOS INDIVIDUAIS



POÇOS RASOS INDIVIDUAIS

**3.5.1.1.7. Ligações e Hidrômetros**

As ligações domiciliares são de PVC em sua grande maioria e somente 71% delas são hidrometradas.

**Foto 16 e 17 – Padrão de Ligação**



PADRÃO DE LIGAÇÃO



PADRÃO DE LIGAÇÃO



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

*3.5.1.2. Caracterização do sistema principal – núcleos urbanos fora da sede*

*3.5.1.2.1. Nova Estrela*

O esquema seguir localiza as unidades que compõem o sistema:

**Foto 18 – Localização das Unidades do Sistema – Nova Estrela**





SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

### ESTADO DE RONDÔNIA

Foto 19 – Localização das Unidades do Sistema – Nova Estrela



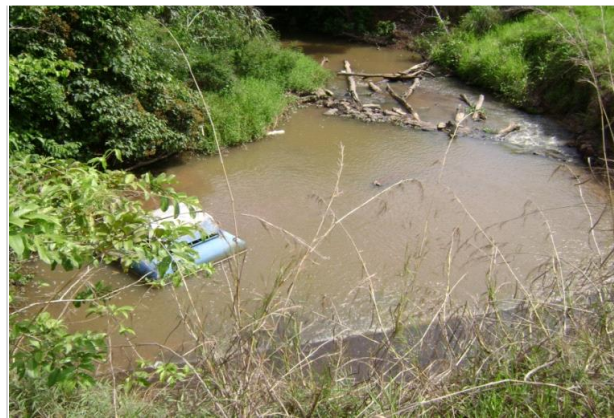
- **Manancial, Captação e EEAB**

A captação no Rio São Pedro é do tipo flutuante e leva a água bruta até a EEAB localizada a poucos metros.

Foto 20 – Captação e EEAB



CAPTAÇÃO E EEAB



FLUTUANTE E BARRAMENTO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Foto 21 – Flutuante e Barramento

- **Adutora de Água Bruta**

Tem extensão aproximada de 1500 metros, DN = 250 mm em PVC, e leva água bruta até a ETA.

- **ETA**

Com capacidade de 45 m<sup>3</sup>/h, do tipo metálica de cilindros fechados e pressurizados, composta de floco-decantador seguido de filtro de areia.

A casa de química possibilita a preparação e dosagem de coagulante (sulfato de alumínio) e desinfetante (hipoclorito de sódio).

Foto 22 – Eta Pressurizada

Foto 23 – Casa de Química



ETA PRESSURIZADA



CASA DE QUÍMICA



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Foto 24 – Vista da ETA e Reservatório Apoiado

Foto 25 – Vista da ETA



VISTA DA ETA - AO FUNDO RESERVATÓRIO APOIADO



VISTA DA ETA

- **EEAT**

A EEAT, composta por apenas uma bomba que capta água de um reservatório apoiado, tem a finalidade de abastecer o reservatório elevado.

Foto 26 – EEAT



EEAT

- **Reservação**

Há um reservatório apoiado (RAP), que serve de poço de sucção para a EEAT, e um reservatório elevado (REL) metálico com capacidade de 20 m<sup>3</sup>.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- **Rede**

A rede é composta quase que totalmente em PVC e é abastecida pelo reservatório elevado.

- **Ligações**

Mais de 90% da cobertura de água não tem qualquer hidrometração.

- **Atendimento ao público**

O atendimento ao público é efetuado no local onde está localizada a ETA, a EEAT e o reservatório e é efetuado pelo único funcionário também responsável pela operação do sistema.

### **3.5.2. Sistema de Esgotamento Sanitário**

#### *3.5.2.1. Caracterização do sistema principal – sede municipal*

Atualmente, o sistema de esgotamento sanitário no município de Rolim de Moura encontra-se em fase inicial de implantação, a maioria dos domicílios utiliza fossas negras individuais instaladas no passeio público.

**Foto 27 e 28 – Fossa Negra no Passeio**



FOSSA NEGRAS NO PASSEIO



FOSSA NEGRAS NO PASSEIO

Encontram-se em execução as obras de um sistema de coleta e tratamento em um projeto, com financiamento da Caixa Econômica Federal através do PAC, composto por ETE, interceptores, rede e ligações.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

O projeto é fruto de um acordo firmado entre o município e o Fundo Nacional de Saúde (Funasa), que contemplará inicialmente cerca de 30% da população do perímetro urbano.

A primeira etapa já iniciada atenderá inicialmente a 200 ligações domiciliares e 2700 metros de rede coletora na região central da cidade, que conduzirá o esgoto à rede de tratamento, também em fase de construção.

Segundo este projeto, a cidade foi dividida em quatro bacias: A,B,C e D. A bacia A engloba a área central da cidade onde se concentra cerca de 60% da população urbana. A bacia B está localizada em área de baixa densidade demográfica em áreas alagadiças.

Neste projeto não estão contempladas as bacias C e D por questões econômicas. Lá reside somente cerca de 7% da população urbana atual.

A ETE que está sendo construída é do tipo lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa, com pré-tratamento composto de gradeamento e caixa de areia.

O corpo receptor é o Rio Machado, ao longo do qual serão implantados os 1156 m de interceptores com diâmetro máximo de 300 mm.

As figuras que seguem mostram a rede instalada no terço médio do arruamento e o padrão de ligação.

**Foto 29 – Novas Ligações**

**Foto 30 – Padrão de Ligação**



NOVAS LIGAÇÕES



PADRÃO DE LIGAÇÃO





SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

As redes implantadas têm diâmetro mínimo de 150 mm.

As figuras que seguem mostram fotos das obras do sistema de esgotos :

**Foto 31 – Obras dos Interceptores**

**Foto 32 – Corpo Receptor**



OBRAS DOS INTERCEPTORES



CORPO RECEPTOR

**Foto 33 – Obras das Lagoas**

**Foto 34 – Impermeabilização das Lagoas**



OBRAS DAS LAGOAS



IMPERMEABILIZAÇÃO DAS LAGOAS



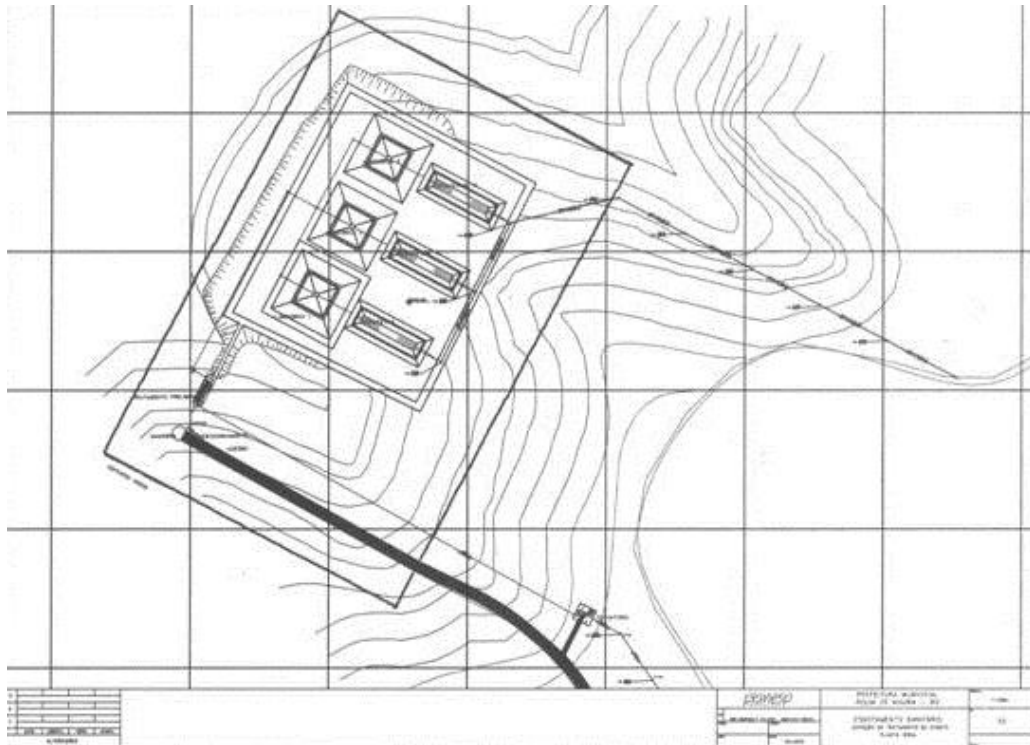
SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

A figura que segue mostra os três módulos de tratamento propostos para a ETE:

**Figura 26 – Proposta de Módulos de Tratamento**





SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

A figura a seguir mostra a localização espacial da ETA e da ETE

Foto 35 – Localização da ETA e da ETE



**3.5.2.2. Caracterização dos sistemas – núcleos urbanos fora da sede**

O núcleo urbano fora da sede não há sistema coletivo de esgotos, sendo que os domicílios fazem uso de fossas na maior parte negras e algumas poucas sépticas com sumidouro.

**3.6. AVALIAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

**3.6.1. Sistema de Abastecimento de Água**

**3.6.1.1. Mananciais**

Não existe fonte poluidora que poderá alterar a qualidade da água, que é boa. Porém, a vazão do Rio D’Lancourt não permite a ampliação do sistema. O rio tem área da bacia hidrográfica a montante da captação estimada em 69 km<sup>2</sup>, projetando uma vazão mínima de 0,17 m<sup>3</sup>/s considerando a taxa de descarga mínima de 2,50 l/s x Km<sup>2</sup>.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

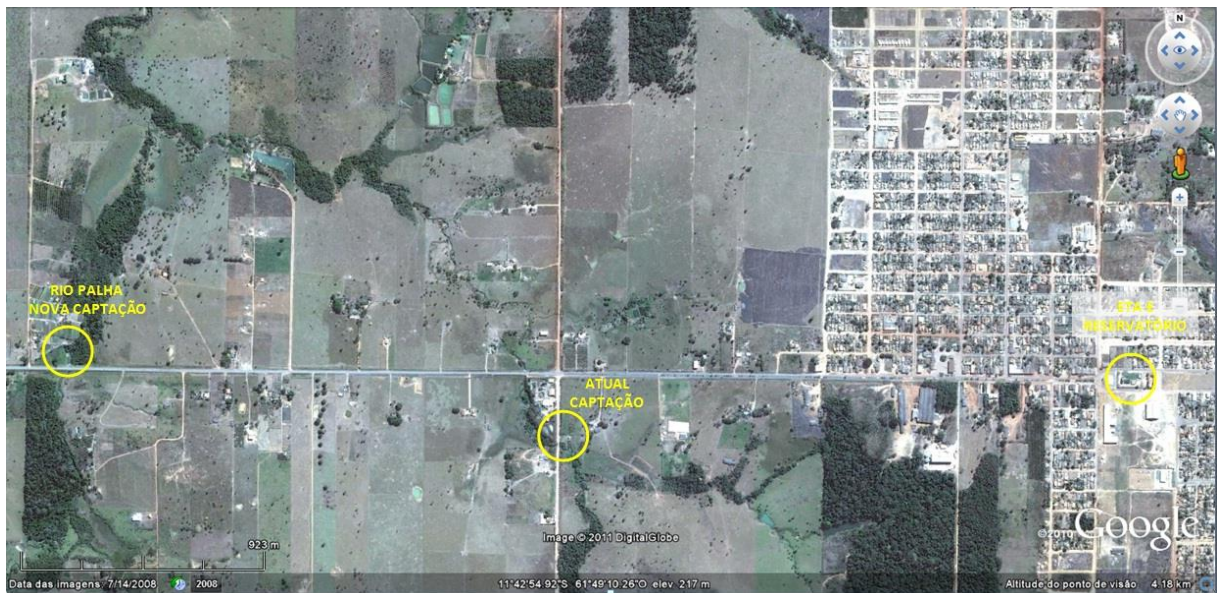
## PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

### ESTADO DE RONDÔNIA

Para ampliação do sistema, recomenda-se a construção de uma nova captação no Rio Palha (que apresenta boa vazão mesmo em períodos de seca), distante 2.200 m da captação existente, e recalque para o poço de sucção da elevatória, com cerca de 4 km de distância da estação de tratamento.

A figura seguinte mostra a localização do Rio Palha, da ETA e da atual captação

Foto 36 – Localização do Rio Palha e da ETA



#### 3.6.1.2. Captação / elevatória / adutora:

A elevatória está operando com altura manométrica superior à recomendada, e com isso está recalcando uma vazão inferior à capacidade da ETA.

#### 3.6.1.3. ETA e Casa de Química:

A ETA está operando abaixo da sua capacidade nominal de produção.

O laboratório dispõe das ferramentas mínimas necessárias para o controle de processo de operação da ETA: pHmetro, turbidímetro e clorômetro. Os equipamentos, porém, são antigos.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

#### *3.6.1.4. Reservatórios apoiado e elevado:*

O reservatório apoiado, com volume de 500 m<sup>3</sup> e localizado ao lado da ETA, foi construído na cota que permite a pressurização da rede da zona baixa, mas não atende as partes elevadas da cidade. O volume total de reservação está abaixo das necessidades, dificultando a operação do sistema.

#### *3.6.1.5. Estação elevatória de água tratada zona alta (EEAT):*

Os conjuntos motobombas operam pressurizando a rede. Com isso, a altura manométrica de operação varia de acordo com as pressões da rede: sempre muito baixas, gerando a necessidade de estrangular os registros de recalque das bombas para reduzir a corrente elétrica dos motores.

#### *3.6.1.6. Rede de distribuição e ligações domiciliares:*

A cidade de Rolim de Moura está localizada em área com relevo acidentado. Em todos os quadrantes da cidade existem áreas com cotas elevadas, equivalentes à cota em que estão instalados o reservatório apoiado e a ETA.

A zona alta localizada nas proximidades da ETA está sendo atendida com pressão através de bombeamento direto na rede. As outras áreas altas não estão sendo atendidas ou são atendidas precariamente no período noturno.

As manobras do sistema de distribuição necessárias para atender as zonas mais altas acabam por comprometer o abastecimento geral, gerando intermitências mesmo nas zonas mais baixas.

Ocorre um alto índice de reclamações sobre falta de água. Existe uma falha na distribuição das redes primárias, ocasionando o grande índice de intermitência no abastecimento, já que a parte abastecida por gravidade é prejudicada também pelo posicionamento do reservatório e a zona alta está prejudicada pelo mau direcionamento da EEAT.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Uma das principais melhorias a ser realizada é a setorização do sistema, atribuindo a um estudo para exploração subterrânea, isolando sistemas que apresentam dificuldade para ser regularizados com a infra-estrutura atual.

O índice de hidrometração é muito baixo (71%), sendo necessária a implantação de 100% das ligações e substituição dos existentes, por serem antigos e mal dimensionados.

É imperativo a fiscalização das ligações consideradas inativas, para verificação quanto ao uso clandestino da água.

De maneira geral, o grau de automação é bem baixo.

#### **3.6.2. Sistema de Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgoto**

Não há uma análise crítica a ser feita em um sistema que ainda está em fase de implantação.

#### **3.6.3. Atendimento ao Público**

Atualmente o atendimento público dá-se apenas na sede, em área com poucos terminais de acesso ao banco de dados. Há reclamações da população no sentido de que a infra-estrutura de atendimento mostra-se desconfortável.

#### **3.6.4. Cadastro de Clientes / Hidrometração**

O cadastro de clientes não é confiável, pois há muito tempo não é atualizado.

O índice de hidrometração atual é de 71%. Contudo, existem muitas ligações cujos hidrômetros estão parados ou mal dimensionados, o que indica sub-medição acentuada conforme aponta o índice de perdas comerciais.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Ressalte-se a relevância das perdas de faturamento em função do gerenciamento, indicando que melhorias na gestão comercial e de manutenção preventiva de hidrômetros poderiam reduzi-las sensivelmente.

#### **3.6.5. Distrito Nova Estrela**

Também apresenta frequente intermitência de abastecimento, com até dois dias sem água. No local denominado Cidade Alta o abastecimento ocorre por apenas duas ou três horas.

Há um problema constante de falta de manutenção preventiva e, quando há necessidade de manutenção corretiva, os prazos são dilatados por problemas de falta de peças de reposição ou por falta de mão de obra especializada.

A captação necessita de reforma e, sobretudo, de uma proteção, pois está muito visível a partir da estrada que conduz ao distrito. É necessária também a ampliação.

A ETA pressurizada também precisa ser reformada, sobretudo em sua unidade de filtração.

A EEAT precisa ser automatizada e ampliada.

#### **3.6.6. Outorgas de água e política estadual de recursos hídricos**

A seguir observam-se os aspectos legais pertinentes da política de recursos hídricos e posteriormente a situação do manancial utilizado pela CAERD.

##### **a) Legislação Federal**

No que se refere à Legislação Federal relacionada ao tema em questão pode-se citar como os principais aspectos legais os apresentados a seguir.

– Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997: “*Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989*”.



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

– Portaria n. 2914 de 12 de dezembro de 2011 que “estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade”, Ministério da Saúde.

– Resolução CONAMA n. 357 de 17 de março de 2005 que “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”.

#### **b) Legislação Estadual**

Os principais aspectos legais estaduais podem ser observados abaixo.

– Lei Complementar nº 255, de 25 de janeiro de 2002: “*Institui a Política Estadual de Recurso Hídricos do Estado de Rondônia, cria o Sistema de Gerenciamento e o Fundo de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia e dá outras providências*”.

– Decreto nº 10114, de 20 de setembro de 2002: Regulamenta a Lei Complementar nº 255, de 25 de janeiro de 2002. O Decreto em seu Art. 9º estabelece que compete à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM) “*emitir outorga preventiva e a outorga de direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio do Estado de Rondônia*”. Além disso, instala o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia (SGRH/RO) e define que cabe ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH/RO) estabelecer os critérios gerais de cobrança pelo direito de uso da água.

#### **c) Situação do Manancial Utilizado**

Segundo a legislação apresentada compete a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM) emitir as outorgas relativas aos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Estado de Rondônia. No município de Rolim de Moura o ponto de captação de água da CAERD está localizado no rio D’Lancourt, nas coordenadas S 11°43’37.2” e W 61°48’51.2”. Não há outorga para o ponto de captação localizado no rio D’Lancourt, havendo necessidade de regularização desta situação.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

**4. PROJEÇÃO DAS DEMANDAS DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO E DE CRESCIMENTO POPULACIONAL**

**4.1. Projeção do Crescimento Populacional**

A projeção populacional foi elaborada a partir da taxa de crescimento observada entre os Censos do IBGE de 2000 e 2010, que foi de 0,67% a.a..

Foi mantida esta taxa ao longo do horizonte do plano.

A população urbana foi calculada considerando-se um incremento anual da taxa de urbanização de 0,28%, também com base nos últimos números apresentados pelo censo em relação à distribuição populacional no município.

Para fins do cálculo do número de economias foi adotado um decréscimo da média de moradores por domicílio de 3,19 para 2,80 durante o período do plano.

Esta redução obedece ao padrão observado entre os Censos de 2000 e 2010, que apontou essa tendência na grande maioria dos municípios brasileiros em função do crescimento da renda e do desenvolvimento econômico.

A seguir se encontram os dados observados entre 2000 e 2010.

**Tabela 19 – Taxa de Crescimento Populacional**

	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>Taxa de crescimento anual</b>
<b>Total</b>	<b>47.382</b>	<b>50648</b>	<b>0,668%</b>
Urbana	34.421	41.429	1,870,%
Rural	12.961	9.219	-3,349%
Urbanização	72,64%	81,80%	1,194%



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

Tabela 20 – Projeção Populacional – Rolim de Moura

Ano	Urbana	Rural	Total	Taxa de crescimento	Urbanização
2010	41.429	9.219	50.648	0,67%	81,80%
2011	41.847	9.139	50.986	0,67%	82,08%
2012	42.268	9.056	51.324	0,66%	82,35%
2013	42.692	8.972	51.664	0,66%	82,63%
2014	43.120	8.885	52.005	0,66%	82,92%
2015	43.551	8.795	52.346	0,66%	83,20%
2016	43.985	8.704	52.689	0,65%	83,48%
2017	44.423	8.610	53.033	0,65%	83,76%
2018	44.864	8.514	53.378	0,65%	84,05%
2019	45.308	8.416	53.724	0,65%	84,34%
2020	45.756	8.315	54.071	0,65%	84,62%
2021	46.207	8.212	54.419	0,64%	84,91%
2022	46.661	8.107	54.768	0,64%	85,20%
2023	47.119	7.999	55.118	0,64%	85,49%
2024	47.580	7.889	55.469	0,64%	85,78%
2025	48.045	7.776	55.821	0,63%	86,07%
2026	48.513	7.661	56.174	0,63%	86,36%
2027	48.985	7.543	56.528	0,63%	86,66%
2028	49.460	7.423	56.883	0,63%	86,95%
2029	49.939	7.299	57.238	0,63%	87,25%
2030	50.421	7.174	57.595	0,62%	87,54%
2031	50.907	7.046	57.953	0,62%	87,84%
2032	51.396	6.916	58.312	0,62%	88,14%
2033	51.889	6.783	58.672	0,62%	88,44%
2034	52.386	6.647	59.033	0,61%	88,74%
2035	52.886	6.508	59.394	0,61%	89,04%
2036	53.390	6.367	59.757	0,61%	89,35%
2037	53.897	6.224	60.121	0,61%	89,65%
2038	54.408	6.077	60.485	0,61%	89,95%
2039	54.923	5.928	60.851	0,60%	90,26%
2040	55.442	5.775	61.217	0,60%	90,57%
2041	55.964	5.620	61.584	0,60%	90,87%



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

Tabela 21 – População Núcleo Urbanos Fora da Sede

Localidade	População			
	2011	2020	2030	2040
Nova Estrela	3.680	4.061	4.530	5.054

## 4.2. Evolução das Economias

Os dados atuais das economias mostram:

Tabela 22 – Economias

Economias totais	Economias residenciais	Economias não residenciais	% não residenciais
7.744	7.1464	598	7,7%

O quadro seguinte sintetiza a evolução de número de economias e ligações de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Tomou-se como base a população a ser atendida a cada ano.

Os dados do quadro acima também demonstram que as economias chamadas de não residenciais (comerciais, industriais e públicas) são 7,7% das totais. Para se calcular a evolução de economias não residenciais atendidas, adotou-se que este percentual se mantém estável até o final de plano.

Por fim, para chegar ao número de ligações, partiu-se do índice economias/ligações atuais 1,045, para 1,1 no final de plano prevendo desta maneira um leve adensamento.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

Tabela 23 – Ligações e Economias de Água

ANO	POPULAÇÃO ABASTECIDA (hab)	HAB/ECON RESID.	Nº ECON. RES.	OUTRAS ECONOMIAS	ÍNDICE OUTRAS ECONOMIAS	Nº TOTAL ECONOMIAS	Nº TOTAL LIGAÇÕES	ECON/LIG
<b>2011</b>	31.804	<b>4,45</b>	<b>7.146</b>	<b>598</b>	<b>7,7%</b>	<b>7.744</b>	<b>7.412</b>	<b>1,045</b>
2012	33.983	<b>4,41</b>	7.708	645	<b>7,7%</b>	8.353	7.981	<b>1,047</b>
2013	36.203	<b>4,37</b>	8.290	695	<b>7,7%</b>	8.984	8.569	<b>1,048</b>
2014	38.463	<b>4,33</b>	8.892	746	<b>7,7%</b>	9.638	9.177	<b>1,050</b>
2015	40.764	<b>4,28</b>	9.516	800	<b>7,8%</b>	10.316	9.804	<b>1,052</b>
<b>2016</b>	43.105	<b>4,24</b>	10.161	855	<b>7,8%</b>	11.016	10.452	<b>1,054</b>
2017	43.535	<b>4,20</b>	10.364	874	<b>7,8%</b>	11.238	10.644	<b>1,056</b>
2018	43.967	<b>4,16</b>	10.572	892	<b>7,8%</b>	11.464	10.839	<b>1,058</b>
2019	44.402	<b>4,12</b>	10.785	912	<b>7,8%</b>	11.696	11.039	<b>1,060</b>
2020	44.841	<b>4,08</b>	11.003	931	<b>7,8%</b>	11.934	11.244	<b>1,061</b>
<b>2021</b>	45.283	<b>4,03</b>	11.226	952	<b>7,8%</b>	12.178	11.454	<b>1,063</b>
2022	45.728	<b>3,99</b>	11.455	972	<b>7,8%</b>	12.427	11.668	<b>1,065</b>
2023	46.177	<b>3,95</b>	11.689	994	<b>7,8%</b>	12.683	11.888	<b>1,067</b>
2024	46.628	<b>3,91</b>	11.930	1.016	<b>7,8%</b>	12.945	12.113	<b>1,069</b>
2025	47.084	<b>3,87</b>	12.176	1.038	<b>7,9%</b>	13.214	12.343	<b>1,071</b>
<b>2026</b>	47.543	<b>3,83</b>	12.429	1.061	<b>7,9%</b>	13.490	12.579	<b>1,072</b>
2027	48.005	<b>3,78</b>	12.688	1.085	<b>7,9%</b>	13.773	12.821	<b>1,074</b>
2028	48.471	<b>3,74</b>	12.953	1.109	<b>7,9%</b>	14.063	13.068	<b>1,076</b>
2029	48.940	<b>3,70</b>	13.226	1.134	<b>7,9%</b>	14.360	13.322	<b>1,078</b>
2030	49.413	<b>3,66</b>	13.506	1.160	<b>7,9%</b>	14.666	13.582	<b>1,080</b>
<b>2031</b>	49.889	<b>3,62</b>	13.793	1.186	<b>7,9%</b>	14.979	13.849	<b>1,082</b>
2032	50.882	<b>3,58</b>	14.232	1.225	<b>7,9%</b>	15.458	14.267	<b>1,083</b>
2033	51.370	<b>3,53</b>	14.538	1.254	<b>7,9%</b>	15.792	14.551	<b>1,085</b>
2034	51.862	<b>3,49</b>	14.853	1.283	<b>7,9%</b>	16.135	14.842	<b>1,087</b>
2035	52.357	<b>3,45</b>	15.175	1.312	<b>8,0%</b>	16.488	15.141	<b>1,089</b>
<b>2036</b>	52.856	<b>3,41</b>	15.507	1.343	<b>8,0%</b>	16.850	15.448	<b>1,091</b>
2037	53.897	<b>3,37</b>	16.009	1.388	<b>8,0%</b>	17.397	15.922	<b>1,093</b>
2038	54.408	<b>3,33</b>	16.363	1.421	<b>8,0%</b>	17.784	16.249	<b>1,094</b>
2039	54.923	<b>3,28</b>	16.728	1.455	<b>8,0%</b>	18.182	16.585	<b>1,096</b>
2040	55.442	<b>3,24</b>	17.103	1.489	<b>8,0%</b>	18.592	16.930	<b>1,098</b>
<b>2041</b>	55.775	<b>3,20</b>	17.430	1.516	<b>8,0%</b>	18.945	17.223	<b>1,100</b>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

Tabela 24 – Ligações e Economias de Esgoto

ANO	POPULAÇÃO ESGOTADA (hab)	HAB/ECOM RESID.	Nº ECON. RESID.	OUTRAS ECONOMIAS	INDICE OUTRA ECONOMIAS	Nº TOTAL ECONOMIAS	Nº TOTAL LIGAÇÕES	ECON/LIG
<b>2011</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>209</b>		<b>209</b>	<b>200</b>	<b>1,045</b>
2012	4.311	<b>4,41</b>	978	82	<b>7,7%</b>	1.060	1.012	<b>1,047</b>
2013	6.575	<b>4,37</b>	1.505	126	<b>7,7%</b>	1.632	1.556	<b>1,048</b>
2014	8.883	<b>4,33</b>	2.054	172	<b>7,7%</b>	2.226	2.119	<b>1,050</b>
2015	11.236	<b>4,28</b>	2.623	220	<b>7,8%</b>	2.843	2.702	<b>1,052</b>
<b>2016</b>	<b>13.635</b>	<b>4,24</b>	<b>3.214</b>	<b>271</b>	<b>7,8%</b>	<b>3.485</b>	<b>3.306</b>	<b>1,054</b>
2017	14.660	<b>4,20</b>	3.490	294	<b>7,8%</b>	3.784	3.584	<b>1,056</b>
2018	15.702	<b>4,16</b>	3.776	319	<b>7,8%</b>	4.094	3.871	<b>1,058</b>
2019	16.764	<b>4,12</b>	4.072	344	<b>7,8%</b>	4.416	4.168	<b>1,060</b>
2020	17.845	<b>4,08</b>	4.379	371	<b>7,8%</b>	4.749	4.475	<b>1,061</b>
<b>2021</b>	<b>19.037</b>	<b>4,03</b>	<b>4.720</b>	<b>400</b>	<b>7,8%</b>	<b>5.120</b>	<b>4.815</b>	<b>1,063</b>
2022	20.251	<b>3,99</b>	5.073	431	<b>7,8%</b>	5.503	5.167	<b>1,065</b>
2023	21.486	<b>3,95</b>	5.439	462	<b>7,8%</b>	5.901	5.532	<b>1,067</b>
2024	22.743	<b>3,91</b>	5.819	495	<b>7,8%</b>	6.314	5.908	<b>1,069</b>
2025	24.023	<b>3,87</b>	6.212	530	<b>7,9%</b>	6.742	6.298	<b>1,071</b>
<b>2026</b>	<b>25.809</b>	<b>3,83</b>	<b>6.747</b>	<b>576</b>	<b>7,9%</b>	<b>7.323</b>	<b>6.829</b>	<b>1,072</b>
2027	27.628	<b>3,78</b>	7.302	624	<b>7,9%</b>	7.926	7.378	<b>1,074</b>
2028	29.478	<b>3,74</b>	7.878	675	<b>7,9%</b>	8.552	7.948	<b>1,076</b>
2029	31.362	<b>3,70</b>	8.476	727	<b>7,9%</b>	9.202	8.537	<b>1,078</b>
2030	33.278	<b>3,66</b>	9.096	781	<b>7,9%</b>	9.877	9.147	<b>1,080</b>
<b>2031</b>	<b>35.143</b>	<b>3,62</b>	<b>9.717</b>	<b>835</b>	<b>7,9%</b>	<b>10.552</b>	<b>9.756</b>	<b>1,082</b>
2032	37.072	<b>3,58</b>	10.369	893	<b>7,9%</b>	11.262	10.395	<b>1,083</b>
2033	39.035	<b>3,53</b>	11.047	953	<b>7,9%</b>	12.000	11.057	<b>1,085</b>
2034	41.031	<b>3,49</b>	11.751	1.015	<b>7,9%</b>	12.765	11.742	<b>1,087</b>
2035	43.060	<b>3,45</b>	12.481	1.079	<b>8,0%</b>	13.560	12.452	<b>1,089</b>
<b>2036</b>	<b>45.124</b>	<b>3,41</b>	<b>13.239</b>	<b>1.146</b>	<b>8,0%</b>	<b>14.385</b>	<b>13.188</b>	<b>1,091</b>
2037	47.221	<b>3,37</b>	14.026	1.216	<b>8,0%</b>	15.242	13.950	<b>1,093</b>
2038	49.354	<b>3,33</b>	14.843	1.289	<b>8,0%</b>	16.132	14.739	<b>1,094</b>
2039	51.522	<b>3,28</b>	15.692	1.364	<b>8,0%</b>	17.056	15.558	<b>1,096</b>
2040	53.725	<b>3,24</b>	16.573	1.443	<b>8,0%</b>	18.016	16.406	<b>1,098</b>
<b>2041</b>	<b>55.775</b>	<b>3,20</b>	<b>17.430</b>	<b>1.516</b>	<b>8,0%</b>	<b>18.945</b>	<b>17.223</b>	<b>1,100</b>

### 4.3. Critérios de Dimensionamento Adotados

Para maior solidez do presente trabalho, buscou-se obter consistência nos parâmetros adotados mediante o confronto destes com valores equivalentes observados em outros



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

sistemas de porte semelhante e, também, com valores de referência usualmente adotados no setor.

Adotou-se a população como o parâmetro de referência para as projeções. Sobre os valores de população, ano a ano, foram aplicados os demais parâmetros de cálculo (índices, coeficientes, taxas, etc.) obtendo-se, então, os consumos e as demandas futuras de água bem como as vazões de esgoto coletadas e veiculadas (estas acrescidas da vazão de infiltração).

Alguns parâmetros atuais foram adotados constantes para todo o período do prognóstico enquanto outros foram impostos como variáveis de acordo com os critérios e motivos expostos.

#### **4.3.1. Coeficientes Dia e Hora de Maior Consumo**

Os consumos de água, como se sabe, variam ao longo do tempo em função de demandas concentradas e de variações climáticas.

Os coeficientes de dia e hora de maior consumo refletem, respectivamente, os consumos máximo diário e máximo horário, ocorridos em um período de um ano, período este ao qual se associa o denominado consumo médio.

Para a apuração destes coeficientes é necessário que existam dados de vazões produzidas ao longo de pelo menos um ano, com registros de suas variações diárias e horárias. Como não há estes registros, não é possível se fazer uma apuração da real situação local.

Com a falta de elementos para apuração destes coeficientes, usualmente adotam-se os coeficientes bibliográficos e recomendados pelas normas técnicas da ABNT, que são:

Coeficiente de Dia de Maior Consumo:  $K1 = 1,20$

Coeficiente de Hora de Maior Consumo:  $K2 = 1,50$

Estes são, portanto, os coeficientes adotados neste trabalho.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Obtido o consumo médio anual, obtém-se o consumo máximo diário pela multiplicação do consumo médio por K1, e o consumo máximo horário pela multiplicação do consumo máximo diário por K2.

#### **4.3.2. Consumo Per Capita**

Quando tratamos do índice de perdas demonstramos que o atual consumo per capita estimado é de 225 l/hab.dia.

Para o dimensionamento da evolução deste plano, motivado pela crescente oferta de equipamentos sanitários que propiciam redução de consumo, foi definido uma involução do per capita efetivamente consumido para 200 litros por habitante por dia no ano 16 e então permanecendo assim até o final do plano.

O valor de consumo per capita pode sofrer alterações em função de diversos fatores, dentre os quais o preço da água, a mudança do perfil sócio-econômico da população, a mudança de hábitos da população, etc.

Entretanto, quando a intermitência do sistema estiver sanada, certamente haverá mudança de hábitos de consumo da população.

#### **4.3.3. Coeficiente de Retorno Esgoto/Água**

A relação usualmente adotada no setor é de 80%, valor este inclusive recomendado pelas normas técnicas da ABNT. Para este estudo também iremos admitir o mesmo valor: Cr = 80%

#### **4.3.4. Taxa Infiltração**

Esta taxa é determinante para uma melhor estimativa das vazões de esgotos veiculadas pelo sistema.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Conceitualmente, representa a vazão de água do subsolo ou de chuvas infiltrada nas redes coletoras, coletores tronco, interceptores e emissários por suas juntas e PVs.

Os valores usuais praticados atendem à recomendação da norma da ABNT e dependem das características locais do lençol freático e do tipo de solo, bem como do material utilizado na rede coletora. Normalmente situam-se na faixa de 0,05 a 0,5 l/s/km de rede.

Valores mais baixos são praticados em áreas com lençol freático profundo e tubulações de PVC.

No caso de Rolim de Moura, por tratar-se de novo sistema, adotou-se uma taxa de infiltração de 0,075 l/s/km, por se tratar de sistema novo que atenderá plenamente às normas da ABNT e cujas redes serão implantadas quase que exclusivamente em PVC.

A extensão per capita da rede de esgoto adotada e que gerou os valores nos quadros seguintes serão esplanadas oportunamente na seqüência deste trabalho.

#### **4.3.5. Extensão de Rede de Água**

Os dados atuais de rede de água e de ligações totais resultam em 18 metros de rede por ligação de água. Sabe-se que boa parte da cidade já está com cobertura com rede de distribuição e que grande parte das novas ligações, sobretudo nos primeiros anos, demandará menor extensão de rede, quer por recuperação de ligações inativas, quer por nova ligação localizada entre dois lotes já servidos com o sistema.

Para as novas redes estabeleceu-se por critério que as extensões para as novas ligações seguiriam o índice de 12 metros/por ligação, mas que nos primeiros anos apenas um percentual desta rede necessitaria ser instalado. A quantidade resultante, bem como o referencial metros/ligação, encontra-se projetada na tabela de quantidades.





SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**  
**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

**4.3.6. Extensão de Rede de Esgoto**

Para o dimensionamento de rede utilizou-se o indicador de 13,5 m atuais; para a evolução dos demais anos, uma evolução linear até o índice de 15 metros de rede no final do plano.

É relevante que as obras atuais estão contemplando o centro da cidade, região com maior densidade demográfica, e que esta média irá crescer quando a cobertura chegar a zonas mais afastadas com menor densidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

ESTADO DE RONDÔNIA

4.4. Projeção de Demandas sobre Serviços

4.4.1. Demanda sobre o Sistema de Abastecimento de Água

4.4.1.1. Projeção das Demandas do Sistema de Abastecimento de Água

Tabela 25 – Projeção das Demandas do Sistema de Abastecimento de Água

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA									
ANO	POPULAÇÃO URBANA (hab)	COBERTURA (%)	POPULAÇÃO ABASTECIDA (hab)	CONSUMO PER CAPITA (L/hab.dia)	CONSUMO MÉDIO (m³/dia)	ÍNDICE DE PERDAS FÍSICAS (%)	VOLUME DE PERDA (m³/dia)	DEMANDA	
								MÉDIA (m³/dia)	MÁXIMA (m³/dia)
<b>2011</b>	41.847	<b>76%</b>	<b>31.804</b>	<b>225,00</b>	<b>7.156</b>	<b>26,6%</b>	<b>2.592</b>	<b>9.748</b>	<b>11.179</b>
2012	42.268	80%	33.983	220,00	7.476	24,5%	2.425	9.902	11.397
2013	42.692	85%	36.203	215,00	7.784	22,4%	2.246	10.030	11.587
2014	43.120	89%	38.463	210,00	8.077	20,3%	2.057	10.134	11.750
2015	43.551	94%	40.764	205,00	8.357	18,2%	1.859	10.216	11.887
<b>2016</b>	<b>43.985</b>	<b>98%</b>	<b>43.105</b>	<b>200,00</b>	<b>8.621</b>	<b>16,1%</b>	<b>1.654</b>	<b>10.275</b>	<b>11.999</b>
2017	44.423	<b>98%</b>	43.535	200,00	8.707	14,0%	1.417	10.124	11.866
2018	44.864	98%	43.967	200,00	8.793	14,0%	1.431	10.225	11.983
2019	45.308	98%	44.402	200,00	8.880	14,0%	1.446	10.326	12.102
2020	45.756	98%	44.841	200,00	8.968	14,0%	1.460	10.428	12.222
<b>2021</b>	<b>46.207</b>	<b>98%</b>	<b>45.283</b>	<b>200,00</b>	<b>9.057</b>	<b>14,0%</b>	<b>1.474</b>	<b>10.531</b>	<b>12.342</b>
2022	46.661	98%	45.728	200,00	9.146	14,0%	1.489	10.634	12.463
2023	47.119	98%	46.177	200,00	9.235	14,0%	1.503	10.739	12.586
2024	47.580	98%	46.628	200,00	9.326	14,0%	1.518	10.844	12.709
2025	48.045	98%	47.084	200,00	9.417	14,0%	1.533	10.950	12.833
<b>2026</b>	<b>48.513</b>	<b>98%</b>	<b>47.543</b>	<b>200,00</b>	<b>9.509</b>	<b>14,0%</b>	<b>1.548</b>	<b>11.056</b>	<b>12.958</b>
2027	48.985	98%	48.005	200,00	9.601	14,0%	1.563	11.164	13.084
2028	49.460	98%	48.471	200,00	9.694	14,0%	1.578	11.272	13.211
2029	49.939	98%	48.940	200,00	9.788	14,0%	1.593	11.381	13.339
2030	50.421	98%	49.413	200,00	9.883	14,0%	1.609	11.491	13.468
<b>2031</b>	<b>50.907</b>	<b>98%</b>	<b>49.889</b>	<b>200,00</b>	<b>9.978</b>	<b>14,0%</b>	<b>1.624</b>	<b>11.602</b>	<b>13.598</b>
2032	51.396	99%	50.882	200,00	10.176	14,0%	1.657	11.833	13.868
2033	51.889	99%	51.370	200,00	10.274	14,0%	1.673	11.947	14.001
2034	52.386	99%	51.862	200,00	10.372	14,0%	1.689	12.061	14.135
2035	52.886	99%	52.357	200,00	10.471	14,0%	1.705	12.176	14.270
<b>2036</b>	<b>53.390</b>	<b>99%</b>	<b>52.856</b>	<b>200,00</b>	<b>10.571</b>	<b>14,0%</b>	<b>1.721</b>	<b>12.292</b>	<b>14.406</b>
2037	53.897	100%	53.897	200,00	10.779	14,0%	1.755	12.534	14.690
2038	54.408	100%	54.408	200,00	10.882	14,0%	1.771	12.653	14.829
2039	54.923	100%	54.923	200,00	10.985	14,0%	1.788	12.773	14.970
2040	55.442	100%	55.442	200,00	11.088	14,0%	1.805	12.893	15.111



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

2041	55.775	100%	55.775	200,00	11.155	14,0%	1.816	12.971	15.202
------	--------	------	--------	--------	--------	-------	-------	--------	--------

**4.4.2. Demanda sobre o Sistema de Esgotamento Sanitário**

*4.4.2.1. Projeção das Vazões de Coleta de Esgotos*

Tabela 26 – Projeção das Vazões de Coleta de Esgotos

SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS – COLETA										
ANO	POPULAÇÃO URBANA (hab)	COBERTURA COLETA (%)	POPULAÇÃO ESGOTADA (hab)	COLETA PER CAPITA (l/dia/hab)	COLETA MÉDIA (m³/dia)	EXTENSÃO REDE (m)	VAZÃO INFILTRAÇÃO (l/s)	VAZÃO DE ESGOTOS (c/ Infiltração)		
								MÉDIA (m³/dia)	MÁXIMA DIÁRIA (m²/dia)	MÁXIMA HORÁRIA (l/s)
<b>2011</b>	<b>41.847</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>180,00</b>	<b>0</b>	<b>2.700</b>	<b>0,20</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>0,20</b>
2012	42.268	10%	4.311	176,00	759	13.669	1,03	847	999	16,83
2013	42.692	15%	6.575	172,00	1.131	21.242	1,59	1.268	1.495	25,15
2014	43.120	21%	8.883	168,00	1.492	29.246	2,19	1.682	1.980	33,28
2015	43.551	26%	11.236	164,00	1.843	37.699	2,83	2.087	2.456	41,22
<b>2016</b>	<b>43.985</b>	<b>31%</b>	<b>13.635</b>	<b>160,00</b>	<b>2.182</b>	<b>46.619</b>	<b>3,50</b>	<b>2.484</b>	<b>2.920</b>	<b>48,95</b>
2017	44.423	33%	14.660	160,00	2.346	51.073	3,83	2.676	3.146	52,70
2018	44.864	35%	15.702	160,00	2.512	55.745	4,18	2.874	3.376	56,52
2019	45.308	37%	16.764	160,00	2.682	60.644	4,55	3.075	3.612	60,43
2020	45.756	39%	17.845	160,00	2.855	65.779	4,93	3.281	3.852	64,42
<b>2021</b>	<b>46.207</b>	<b>41%</b>	<b>19.037</b>	<b>160,00</b>	<b>3.046</b>	<b>71.508</b>	<b>5,36</b>	<b>3.509</b>	<b>4.119</b>	<b>68,82</b>
2022	46.661	43%	20.251	160,00	3.240	77.511	5,81	3.742	4.390	73,32
2023	47.119	46%	21.486	160,00	3.438	82.974	6,22	3.975	4.663	77,84
2024	47.580	48%	22.743	160,00	3.639	88.621	6,65	4.213	4.941	82,46
2025	48.045	50%	24.023	160,00	3.844	94.463	7,08	4.456	5.224	87,16
<b>2026</b>	<b>48.513</b>	<b>53%</b>	<b>25.809</b>	<b>160,00</b>	<b>4.129</b>	<b>102.429</b>	<b>7,68</b>	<b>4.793</b>	<b>5.619</b>	<b>93,71</b>
2027	48.985	56%	27.628	160,00	4.420	110.677	8,30	5.138	6.022	100,39
2028	49.460	60%	29.478	160,00	4.717	119.216	8,94	5.489	6.432	107,20
2029	49.939	63%	31.362	160,00	5.018	128.057	9,60	5.848	6.851	114,14
2030	50.421	66%	33.278	160,00	5.324	137.211	10,29	6.214	7.278	121,22
<b>2031</b>	<b>50.907</b>	<b>69%</b>	<b>35.143</b>	<b>160,00</b>	<b>5.623</b>	<b>146.340</b>	<b>10,98</b>	<b>6.571</b>	<b>7.696</b>	<b>128,12</b>
2032	51.396	72%	37.072	160,00	5.932	155.925	11,69	6.942	8.128	135,27
2033	51.889	75%	39.035	160,00	6.246	165.852	12,44	7.320	8.569	142,56
2034	52.386	78%	41.031	160,00	6.565	176.135	13,21	7.706	9.019	149,98
2035	52.886	81%	43.060	160,00	6.890	186.784	14,01	8.100	9.478	157,54
<b>2036</b>	<b>53.390</b>	<b>85%</b>	<b>45.124</b>	<b>160,00</b>	<b>7.220</b>	<b>197.817</b>	<b>14,84</b>	<b>8.502</b>	<b>9.946</b>	<b>165,25</b>
2037	53.897	88%	47.221	160,00	7.555	209.246	15,69	8.911	10.422	173,10
2038	54.408	91%	49.354	160,00	7.897	221.089	16,58	9.329	10.909	181,09



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

2039	54.923	94%	51.522	160,00	8.243	233.365	17,50	9.756	11.404	189,24
2040	55.442	97%	53.725	160,00	8.596	246.090	18,46	10.191	11.910	197,54
<b>2041</b>	<b>55.775</b>	<b>100%</b>	<b>55.775</b>	<b>160,00</b>	<b>8.924</b>	<b>258.344</b>	<b>19,38</b>	<b>10.598</b>	<b>12.383</b>	<b>205,29</b>

*4.4.2.2. Projeção das Vazões de Tratamento de Esgoto*

Tabela 27 – Projeção das Vazões de Tratamento de Esgoto

SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS – TRATAMENTO								
ANO	POPULAÇÃO URBANA (hab)	POPULAÇÃO ESGOTADA (hab)	COBERTURA TRATAMENTO (%)	POPULAÇÃO C/ TRATAMENTO		VAZÃO DE TRATAMENTO		
				(hab)	(%)	MÉDIA (m <sup>3</sup> /dia)	MÁXIMA DIÁRIA (m <sup>2</sup> /dia)	MÁXIMA HORÁRIA (l/s)
<b>2011</b>	<b>41.847</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
2012	42.268	4.311	100%	4.311	10,2%	847	999	16,83
2013	42.692	6.575	100%	6.575	15,4%	1.268	1.495	25,15
2014	43.120	8.883	100%	8.883	20,6%	1.682	1.980	33,28
2015	43.551	11.236	100%	11.236	25,8%	2.087	2.456	41,22
<b>2016</b>	<b>43.985</b>	<b>13.635</b>	<b>100%</b>	<b>13.635</b>	<b>31,0%</b>	<b>2.484</b>	<b>2.920</b>	<b>48,95</b>
2017	44.423	14.660	100%	14.660	33,0%	2.676	3.146	52,70
2018	44.864	15.702	100%	15.702	35,0%	2.874	3.376	56,52
2019	45.308	16.764	100%	16.764	37,0%	3.075	3.612	60,43
2020	45.756	17.845	100%	17.845	39,0%	3.281	3.852	64,42
<b>2021</b>	<b>46.207</b>	<b>19.037</b>	<b>100%</b>	<b>19.037</b>	<b>41,2%</b>	<b>3.509</b>	<b>4.119</b>	<b>68,82</b>
2022	46.661	20.251	100%	20.251	43,4%	3.742	4.390	73,32
2023	47.119	21.486	100%	21.486	45,6%	3.975	4.663	77,84
2024	47.580	22.743	100%	22.743	47,8%	4.213	4.941	82,46
2025	48.045	24.023	100%	24.023	50,0%	4.456	5.224	87,16
<b>2026</b>	<b>48.513</b>	<b>25.809</b>	<b>100%</b>	<b>25.809</b>	<b>53,2%</b>	<b>4.793</b>	<b>5.619</b>	<b>93,71</b>
2027	48.985	27.628	100%	27.628	56,4%	5.138	6.022	100,39
2028	49.460	29.478	100%	29.478	59,6%	5.489	6.432	107,20
2029	49.939	31.362	100%	31.362	62,8%	5.848	6.851	114,14
2030	50.421	33.278	100%	33.278	66,0%	6.214	7.278	121,22
<b>2031</b>	<b>50.907</b>	<b>35.143</b>	<b>100%</b>	<b>35.143</b>	<b>69,0%</b>	<b>6.571</b>	<b>7.696</b>	<b>128,12</b>
2032	51.396	37.072	100%	37.072	72,1%	6.942	8.128	135,27
2033	51.889	39.035	100%	39.035	75,2%	7.320	8.569	142,56
2034	52.386	41.031	100%	41.031	78,3%	7.706	9.019	149,98
2035	52.886	43.060	100%	43.060	81,4%	8.100	9.478	157,54
<b>2036</b>	<b>53.390</b>	<b>45.124</b>	<b>100%</b>	<b>45.124</b>	<b>84,5%</b>	<b>8.502</b>	<b>9.946</b>	<b>165,25</b>
2037	53.897	47.221	100%	47.221	87,6%	8.911	10.422	173,10
2038	54.408	49.354	100%	49.354	90,7%	9.329	10.909	181,09
2039	54.923	51.522	100%	51.522	93,8%	9.756	11.404	189,24
2040	55.442	53.725	100%	53.725	96,9%	10.191	11.910	197,54
<b>2041</b>	<b>55.775</b>	<b>55.775</b>	<b>100%</b>	<b>55.775</b>	<b>100,0%</b>	<b>10.598</b>	<b>12.383</b>	<b>205,29</b>



SEMGOL  
FOLHA: \_\_\_\_\_  
PROC. Nº 2497/12  
ASS: SANDRA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

**4.5. Quantificação Básica das Necessidades Futuras**

As necessidades futuras, estimadas de acordo com os critérios antes expostos, estão condensadas nos quadros apresentados a seguir. Destaca-se que as “ampliações” correspondem ao atendimento de novas demandas e as “substituições” correspondem às necessidades para conservação dos sistemas existentes em condições ótimas de uso e operação.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA ESTADO DE RONDÔNIA**

**4.5.1. Sistema de Abastecimento de Água**

Tabela 28 – Sistema de Abastecimento de Água

ANO	DEMANDA			NECESSIDADES GLOBAIS				PRODUÇÃO			RESERVAÇÃO			
	POPUL. ABAST. (hab)	MÉDIA (m³/dia)	MÁXIMA DIÁRIA (m³/dia)	PRODUÇÃO (L/s)	VOL. DE RESERV. (m³)	EXT. DE REDES (m)	EXT. DE REDES (m/lig)	Nº LIGAÇÕES	EXISTENTE (L/s)	DEFICIT (L/s)	A EXECUTAR (L/s)	EXISTENTE (m³)	DEFICIT (m³)	A EXECUTAR (m³)
<b>2011</b>	<b>31.804</b>	<b>9.748</b>	<b>11.179</b>	<b>129,4</b>	<b>3.726</b>	<b>171.380</b>	<b>18,02</b>	<b>7.412</b>	<b>120</b>	<b>9</b>		<b>500</b>	<b>3.226</b>	
2012	33.983	9.902	11.397	131,91	3.799	172.063	17,72	7.981	120	12		500	3.299	
2013	36.203	10.030	11.587	134,10	3.862	172.768	17,42	8.569	120	14		500	3.362	2.000
2014	38.463	10.134	11.750	135,99	3.917	173.862	17,12	9.177	120	16		2.500	1.417	
2015	40.764	10.216	11.887	137,58	3.962	175.368	16,81	9.804	120	18		2.500	1.462	
<b>2016</b>	<b>43.105</b>	<b>10.275</b>	<b>11.999</b>	<b>138,88</b>	<b>4.000</b>	<b>177.312</b>	<b>16,51</b>	<b>10.452</b>	<b>120</b>	<b>19</b>		<b>2.500</b>	<b>1.500</b>	<b>2.000</b>
2017	43.535	10.124	11.866	137,33	3.955	178.001	16,21	10.644	120	17		4.500	-545	
2018	43.967	10.225	11.983	138,70	3.994	178.823	15,91	10.839	120	19		4.500	-506	
2019	44.402	10.326	12.102	140,07	4.034	179.784	15,60	11.039	120	20		4.500	-466	
2020	44.841	10.428	12.222	141,46	4.074	180.890	15,30	11.244	120	21		4.500	-426	
<b>2021</b>	<b>45.283</b>	<b>10.531</b>	<b>12.342</b>	<b>142,85</b>	<b>4.114</b>	<b>182.148</b>	<b>15,00</b>	<b>11.454</b>	<b>120</b>	<b>23</b>		<b>4.500</b>	<b>-386</b>	
2022	45.728	10.634	12.463	144,25	4.154	183.692	15,00	11.668	120	24		4.500	-346	
2023	46.177	10.739	12.586	145,67	4.195	185.537	15,00	11.888	120	26		4.500	-305	
2024	46.628	10.844	12.709	147,09	4.236	187.695	15,00	12.113	120	27	56,0	4.500	-264	
2025	47.084	10.950	12.833	148,53	4.278	190.183	15,00	12.343	176	-27		4.500	-222	
<b>2026</b>	<b>47.543</b>	<b>11.056</b>	<b>12.958</b>	<b>149,98</b>	<b>4.319</b>	<b>193.013</b>	<b>15,00</b>	<b>12.579</b>	<b>176</b>	<b>-26</b>		<b>4.500</b>	<b>-181</b>	
2027	48.005	11.164	13.084	151,44	4.361	195.914	15,00	12.821	176	-25		4.500	-139	
2028	48.471	11.272	13.211	152,91	4.404	198.885	15,00	13.068	176	-23		4.500	-96	
2029	48.940	11.381	13.339	154,39	4.446	201.932	15,00	13.322	176	-22		4.500	-54	
2030	49.413	11.491	13.468	155,88	4.489	205.054	15,00	13.582	176	-20		4.500	-11	500
<b>2031</b>	<b>49.889</b>	<b>11.602</b>	<b>13.598</b>	<b>157,38</b>	<b>4.533</b>	<b>208.257</b>	<b>15,00</b>	<b>13.849</b>	<b>176</b>	<b>-19</b>		<b>5.000</b>	<b>-467</b>	
2032	50.882	11.833	13.868	160,51	4.623	213.270	15,00	14.267	176	-15		5.000	-377	
2033	51.370	11.947	14.001	162,05	4.667	216.675	15,00	14.551	176	-14		5.000	-333	
2034	51.862	12.061	14.135	163,60	4.712	220.169	15,00	14.842	176	-12		5.000	-288	
2035	52.357	12.176	14.270	165,17	4.757	223.755	15,00	15.141	176	-11		5.000	-243	
2036	52.856	12.292	14.406	166,74	4.802	227.437	15,00	15.448	176	-9		<b>5.000</b>	<b>-198</b>	
2037	53.897	12.534	14.690	170,02	4.897	233.127	15,00	15.922	176	-6		5.000	-103	
2038	54.408	12.653	14.829	171,64	4.943	237.050	15,00	16.249	176	-4		5.000	-57	
2039	54.923	12.773	14.970	173,26	4.990	241.082	15,00	16.585	176	-3		5.000	-10	100
2040	55.442	12.893	15.111	174,90	5.037	245.228	15,00	16.930	176	-1		5.100	-63	
<b>2041</b>	<b>55.775</b>	<b>12.971</b>	<b>15.202</b>	<b>175,95</b>	<b>5.067</b>	<b>248.740</b>	<b>15,00</b>	<b>17.223</b>	<b>176</b>	<b>0</b>		<b>5.100</b>	<b>-33</b>	



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA ESTADO DE RONDÔNIA**

Continuação

ANO	POPUL. ABAST. (hab)	REDES		LIGAÇÕES HIDROMETRADAS			SUBSTITUIÇÕES			
		EXISTENTE (m)	A EXECUTAR (m)	EXISTENTE	A EXECUTAR	NOVOS HIDROM	LIGAÇÕES HIDROM	HIDRÔM (Unid)	LIGAÇÕES (Unid)	REDES (m)
<b>2011</b>	<b>31.804</b>	<b>171.380</b>	683	<b>7.412</b>	<b>0</b>		<b>5.288</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
2012	33.983	172.063	706	7.981	569	319	7.662	1.482	40	860
2013	36.203	172.768	1.094	8.569	588	1.062	7.507	1.482	171	3.455
2014	38.463	173.862	1.506	9.177	608	743	8.433	1.482	275	5.216
2015	40.764	175.368	1.944	9.804	627		9.804	1.482	294	5.261
<b>2016</b>	<b>43.105</b>	<b>177.312</b>	<b>689</b>	<b>10.452</b>	<b>648</b>		<b>10.452</b>	<b>1.482</b>	<b>314</b>	<b>3.546</b>
2017	43.535	178.001	822	10.644	191		10.644	1.774	213	3.560
2018	43.967	178.823	961	10.839	196		10.839	1.807	108	1.788
2019	44.402	179.784	1.107	11.039	200		11.039	1.840	110	1.798
2020	44.841	180.890	1.258	11.244	205		11.244	1.874	56	904
<b>2021</b>	<b>45.283</b>	<b>182.148</b>	<b>1.544</b>	<b>11.454</b>	<b>210</b>		<b>11.454</b>	<b>1.909</b>	<b>57</b>	<b>911</b>
2022	45.728	183.692	1.845	11.668	214		11.668	1.945	58	918
2023	46.177	185.537	2.158	11.888	220		11.888	1.981	59	928
2024	46.628	187.695	2.488	12.113	225		12.113	2.019	61	938
2025	47.084	190.183	2.830	12.343	230		12.343	2.057	62	951
<b>2026</b>	<b>47.543</b>	<b>193.013</b>	<b>2.901</b>	<b>12.579</b>	<b>236</b>		<b>12.579</b>	<b>2.097</b>	<b>63</b>	<b>965</b>
2027	48.005	195.914	2.971	12.821	242		12.821	2.137	26	392
2028	48.471	198.885	3.047	13.068	248		13.068	2.178	26	398
2029	48.940	201.932	3.122	13.322	254		13.322	2.220	27	404
2030	49.413	205.054	3.203	13.582	260		13.582	2.264	27	410
<b>2031</b>	<b>49.889</b>	<b>208.257</b>	<b>5.013</b>	<b>13.849</b>	<b>267</b>		<b>13.849</b>	<b>2.308</b>	<b>28</b>	<b>416</b>
2032	50.882	213.270	3.404	14.267	418		14.267	2.378	29	426
2033	51.370	216.675	3.495	14.551	284		14.551	2.425	29	433
2034	51.862	220.169	3.585	14.842	291		14.842	2.474	30	440
2035	52.357	223.755	3.682	15.141	299		15.141	2.523	30	447
2036	52.856	227.437	5.690	<b>15.448</b>	<b>307</b>		<b>15.448</b>	<b>2.575</b>	<b>31</b>	<b>455</b>
2037	53.897	233.127	3.923	15.922	474		15.922	2.654	32	466
2038	54.408	237.050	4.032	16.249	327		16.249	2.708	32	474
2039	54.923	241.082	4.146	16.585	336		16.585	2.764	33	482
2040	55.442	245.228	3.512	16.930	345		16.930	2.822	34	490
<b>2041</b>	<b>55.775</b>	<b>248.740</b>	<b>0</b>	<b>17.223</b>	<b>293</b>		<b>17.223</b>	<b>2.870</b>	<b>34</b>	<b>497</b>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA ESTADO DE RONDÔNIA**

**4.5.2. Sistema de Esgotos Sanitários**

Tabela 29 – Sistema de Esgotos Sanitários

ANO	POPULAÇÃO		VAZÃO			NECESSIDADES GLOBAIS				REDES COLETORAS		LIGAÇÕES		ETE		SUBSTITUIÇÕES	
	ESGOTA-DA (hab)	TRATADA (hab)	TRATAM. MÉDIA (m³/dia)	TRATAM. MÉDIA (L/s)	REDES COLETO-RAS (m)	EXT. DE REDES (m/lig)	LIGA-ÇÕES	ETE (L/s)	EXISTEN-TE (m)	A EXECU-TAR (m)	EXISTEN-TE	A EXECU-TAR	EXISTEN-TE (L/s)	DEFICIT (L/s)	A EXECU-TAR (L/s)	LIG. DOMIC (Unid)	REDES (m)
<b>2011</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>2.700</b>	<b>13,50</b>	<b>200</b>	<b>0,00</b>	<b>2.700</b>	<b>0</b>	<b>200</b>	<b>0</b>	<b>48,00</b>	<b>-48,00</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
2012	4.311	4.311	847	9,81	13.669	13,50	1.012	9,81	2.700	10.969	200	812	48,00	-38,19		0	0
2013	6.575	6.575	1.268	14,68	21.242	13,65	1.556	14,68	13.669	15.577	1.012	1.107	48,00	-33,32		0	0
2014	8.883	8.883	1.682	19,47	29.246	13,80	2.119	19,47	29.246	8.453	2.119	583	48,00	-28,53		0	0
2015	11.236	11.236	2.087	24,16	37.699	13,95	2.702	24,16	37.699	8.920	2.702	604	48,00	-23,84		0	0
<b>2016</b>	<b>13.635</b>	<b>13.635</b>	<b>2.484</b>	<b>28,75</b>	<b>46.619</b>	<b>14,10</b>	<b>3.306</b>	<b>28,75</b>	<b>46.619</b>	<b>4.454</b>	<b>3.306</b>	<b>278</b>	<b>48,00</b>	<b>-19,25</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
2017	14.660	14.660	2.676	30,98	51.073	14,25	3.584	30,98	51.073	4.672	3.584	287	48,00	-17,02		9	128
2018	15.702	15.702	2.874	33,26	55.745	14,40	3.871	33,26	55.745	4.899	3.871	297	48,00	-14,74		10	140
2019	16.764	16.764	3.075	35,59	60.644	14,55	4.168	35,59	60.644	5.136	4.168	307	48,00	-12,41		10	152
2020	17.845	17.845	3.281	37,98	65.779	14,70	4.475	37,98	65.779	5.728	4.475	341	48,00	-10,02		11	165
<b>2021</b>	<b>19.037</b>	<b>19.037</b>	<b>3.509</b>	<b>40,62</b>	<b>71.508</b>	<b>14,85</b>	<b>4.815</b>	<b>40,62</b>	<b>71.508</b>	<b>6.004</b>	<b>4.815</b>	<b>352</b>	<b>48,00</b>	<b>-7,38</b>		<b>12</b>	<b>179</b>
2022	20.251	20.251	3.742	43,31	77.511	15,00	5.167	43,31	77.511	5.462	5.167	364	48,00	-4,69		13	194
2023	21.486	21.486	3.975	46,01	82.974	15,00	5.532	46,01	82.974	5.648	5.532	377	48,00	-1,99		14	208
2024	22.743	22.743	4.213	48,76	88.621	15,00	5.908	48,76	88.621	5.842	5.908	389	48,00	0,76		15	222
2025	24.023	24.023	4.456	51,57	94.463	15,00	6.298	51,57	94.463	7.966	6.298	531	48,00	3,57		16	237
<b>2026</b>	<b>25.809</b>	<b>25.809</b>	<b>4.793</b>	<b>55,48</b>	<b>102.42</b>	<b>15,00</b>	<b>6.829</b>	<b>55,48</b>	<b>102.42</b>	<b>8.248</b>	<b>6.829</b>	<b>550</b>	<b>48,00</b>	<b>7,48</b>	<b>75,00</b>	<b>17</b>	<b>257</b>
2027	27.628	27.628	5.138	59,46	110.677	15,00	7.378	59,46	110.677	8.538	7.378	569	123,00	-63,54		37	554
2028	29.478	29.478	5.489	63,53	119.216	15,00	7.948	63,53	119.216	8.842	7.948	589	123,00	-59,47		40	597
2029	31.362	31.362	5.848	67,68	128.057	15,00	8.537	67,68	128.057	9.154	8.537	610	123,00	-55,32		43	641
2030	33.278	33.278	6.214	71,92	137.211	15,00	9.147	71,92	137.211	9.129	9.147	609	123,00	-51,08		46	687
<b>2031</b>	<b>35.143</b>	<b>35.143</b>	<b>6.571</b>	<b>76,06</b>	<b>146.34</b>	<b>15,00</b>	<b>9.756</b>	<b>76,06</b>	<b>146.34</b>	<b>9.585</b>	<b>9.756</b>	<b>639</b>	<b>123,00</b>	<b>-46,94</b>		<b>49</b>	<b>732</b>
2032	37.072	37.072	6.942	80,35	155.925	15,00	10.395	80,35	155.925	9.927	10.395	662	123,00	-42,65		52	780
2033	39.035	39.035	7.320	84,73	165.852	15,00	11.057	84,73	165.852	10.283	11.057	686	123,00	-38,27		55	830
2034	41.031	41.031	7.706	89,19	176.135	15,00	11.742	89,19	176.135	10.649	11.742	710	123,00	-33,81		59	881
2035	43.060	43.060	8.100	93,75	186.784	15,00	12.452	93,75	186.784	11.033	12.452	736	123,00	-29,25		62	934
<b>2036</b>	<b>45.124</b>	<b>45.124</b>	<b>8.502</b>	<b>98,40</b>	<b>197.81</b>	<b>15,00</b>	<b>13.188</b>	<b>98,40</b>	<b>197.81</b>	<b>11.429</b>	<b>13.188</b>	<b>762</b>	<b>123,00</b>	<b>-24,60</b>		<b>66</b>	<b>990</b>
2037	47.221	47.221	8.911	103,14	209.246	15,00	13.950	103,14	209.246	11.844	13.950	790	123,00	-19,86		70	1.047
2038	49.354	49.354	9.329	107,98	221.089	15,00	14.739	107,98	221.089	12.275	14.739	818	123,00	-15,02		74	1.106
2039	51.522	51.522	9.756	112,91	233.365	15,00	15.558	112,91	233.365	12.725	15.558	848	123,00	-10,09		78	1.167
2040	53.725	53.725	10.191	117,95	246.090	15,00	16.406	117,95	246.090	12.254	16.406	817	123,00	-5,05		82	1.231
<b>2041</b>	<b>55.775</b>	<b>55.775</b>	<b>10.598</b>	<b>122,66</b>	<b>258.34</b>	<b>15,00</b>	<b>17.223</b>	<b>122,66</b>	<b>258.34</b>	<b>0</b>	<b>17.223</b>	<b>0</b>	<b>123,00</b>	<b>-0,34</b>		<b>86</b>	<b>1.292</b>





## **4.6. Prestação de Serviço Adequado e Instrumentos de Avaliação, Controle e Monitoramento**

### **4.6.1. Premissas para a Prestação de Serviço Adequado**

Durante o processo de planejamento para definição do plano de investimentos de acordo com o marco regulatório são necessários indicar quais serão os parâmetros e indicadores de qualidade que serão monitorados e atingidos ao longo do tempo.

Segundo a Lei 11.445/2007 podemos identificar três grandes objetivos a serem alcançados: (i) a universalização dos serviços, (ii) a qualidade e eficiência da prestação e (iii) a modicidade tarifária.

A Lei 11.445/2007 estabelece também o controle social como um dos seus princípios fundamentais (Art. 2º, inciso X) e o definem como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de Saneamento Básico” (Art. 3º, inciso IV).

Ainda com relação à Lei 11.445, o inciso V do art. 19 do Capítulo IV, define que o plano de saneamento deverá conter “mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas”.

Para se manter fiel a estas disposições legais, cabe ao poder público definir quais serão os indicadores, seus níveis e metas e sua forma de divulgação ao longo do tempo.

Vale destacar, que os indicadores devem cumprir o papel de averiguar e incentivar os incrementos de eficiência/eficácia do sistema e os incrementos econômicos, sociais e sanitários, definidos pela política pública de saneamento.

Como forma de transparência e fiscalização do sistema, o controle social deverá ser definido de forma clara e precisa.



Para efeito dos requisitos apresentados, define-se a seguir alguns itens a serem considerados e que tem por fundamento a lei federal 8987 sobre concessões de serviços públicos:

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

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

Os indicadores abrangem os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário como um todo, tanto no que se refere às suas características técnicas, quanto às administrativas, comerciais e de relacionamento direto com os usuários.

No presente capítulo se objetiva a definição e o estabelecimento de Indicadores Quantitativos, Qualitativos e Gerenciais que devem ser atendidas pelo prestador dos



serviços de água e esgotos no âmbito do município baseadas na situação atual e solução proposta.

#### **4.6.2. Indicadores Quantitativos**

Os indicadores quantitativos dizem respeito à cobertura pretendida e se traduzem em números precisos que devem ser conseguidos, como se vê a seguir.

##### **4.6.2.1. Sistema de Abastecimento de Água**

A cobertura do sistema de abastecimento de água será apurada pela expressão seguinte:

$$\text{CBA} = (\text{NIL} \times 100) / \text{NTE}$$

onde:

CBA – cobertura pela rede distribuidora de água, em porcentagem;

NIL – número de imóveis ligados à rede distribuidora de água, constante no cadastro comercial da prestadora de serviço;

NTE – número total de imóveis edificadas na área de prestação, constante no cadastro da Prefeitura Municipal.

Na determinação do número total de imóveis edificadas na área de prestação – NTE não serão considerados os imóveis não ligados à rede distribuidora, localizados em loteamentos cujos empreendedores estiverem inadimplentes com suas obrigações frente à legislação vigente, à Prefeitura Municipal e demais poderes constituídos e ao prestador, e ainda, não serão considerados os imóveis abastecidos exclusivamente por fontes próprias de produção de água.

##### **4.6.2.2. Sistema de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário**

###### **4.6.2.2.1. Coleta de Esgoto Sanitário**

A cobertura pela rede coletora de esgotos será calculada pela seguinte expressão:

$$\text{CBCE} = (\text{NIL} \times 100) / \text{NTE}$$



onde:

CBCE – cobertura pela rede coletora de esgoto, em porcentagem;

NIL – número de imóveis ligados à rede coletora de esgoto, constante do cadastro comercial da prestadora de serviço;

NTE – número total de imóveis edificadas na área de prestação, constante no cadastro da Prefeitura Municipal.

Na determinação do número total de imóveis edificadas na área de prestação – NTE não serão considerados os imóveis não ligados à rede coletora localizados em loteamentos cujos empreendedores estiverem inadimplentes com suas obrigações frente à legislação vigente, à Prefeitura Municipal e demais poderes constituídos e ao prestador.

Não serão considerados ainda na NTE os imóveis cujos proprietários recusem a ligação à rede coletora.

#### *4.6.2.2.2. Tratamento de Esgoto Sanitário*

A cobertura pelo tratamento de esgotos será calculada pela seguinte expressão:

$$\text{CBTE} = (\text{NILT} \times 100) / \text{NTE}$$

onde:

CBTE – cobertura pelo tratamento de esgoto, em porcentagem;

NILT – número de imóveis ligados à rede coletora de esgoto com tratamento, constante do cadastro comercial da prestadora de serviço;

NTE – número total de imóveis edificadas na área de prestação, constante no cadastro da Prefeitura Municipal;

Na determinação do número total de imóveis ligados à rede coletora de esgotos – NILT não serão considerados os imóveis ligados a redes que não estejam conectadas a coletores tronco, interceptores ou outros condutos que liguem os esgotos a uma instalação adequada de tratamento.



Na determinação do número total de imóveis edificados na área de prestação – NTE não serão considerados os imóveis não ligados à rede coletora localizados em loteamentos cujos empreendedores estiverem inadimplentes com suas obrigações frente à legislação vigente, à Prefeitura Municipal e demais poderes constituídos e ao prestador. Não serão considerados ainda na NTE os imóveis cujos proprietários recusem a ligação à rede coletora.

#### **4.6.3. Indicadores Qualitativos**

Os indicadores qualitativos definem-se por parâmetros a ser respeitados, e que terão uma margem percentual de conformidade e atendimento, como se vê a seguir.

A qualidade dos produtos se define pelos parâmetros legais de potabilidade da água a ser distribuída e pelo grau necessário dos parâmetros do efluente tratado dos esgotos conforme as exigências legais do corpo receptor.

##### **4.6.3.1. Qualidade da Água Distribuída**

O sistema de abastecimento de água, em condições normais de funcionamento, deverá assegurar o fornecimento da água demandada pelas ligações existentes no sistema, garantindo o padrão de potabilidade estabelecido pelos órgãos competentes.

A qualidade da água distribuída será medida pelos índices de análise conforme (AC) e análises bacteriológicas conformes (ABC).

São considerados os parâmetros de avaliação da qualidade da água mais importantes e exigidos pela Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde.

Os índices são calculados a partir das análises laboratoriais das amostras de água coletadas na rede de distribuição de água, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente.

A frequência de apuração dos indicadores AC e ABC serão mensais, utilizando os resultados das análises efetuadas no mês.



**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Para apuração dos indicadores, o sistema de controle da qualidade da água deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O índice AC é informado em percentual e calculado através da seguinte expressão:

$$AC = (NAC / NAT) \times 100$$

onde:

NAC – número de análises efetuadas com todos os parâmetros (turbidez, ph, cloro residual livre, fluoreto e bacteriologia) em conformidade com a portaria nº 2914/2011 do Ministério da saúde;

NAT – número total de análises realizadas.

O índice ABC é informado em percentual e calculado através da seguinte expressão:

$$ABC = (NABC / NABT) \times 100$$

onde:

NABC – número de análises bacteriológicas em conformidade com a portaria nº 2914/2011 do Ministério da saúde;

NAT – número total de análises bacteriológicas realizadas.

A apuração mensal do AC e ABC não isenta o prestador do serviço de abastecimento de água de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores e perante a legislação vigente.

#### *4.6.3.2. Qualidade e Eficiência do Sistema de Tratamento de Esgoto*

A qualidade dos efluentes lançados nos cursos de água naturais será medida pelo índice de qualidade do efluente – IQE.

Esse índice procura identificar, de maneira objetiva, os principais parâmetros de qualidade dos efluentes lançados.



**ESTADO DE RONDÔNIA**

O IQE será calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de efluentes coletadas no conduto de descarga final das estações de tratamento de esgotos, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo adiante definido.

A frequência de apuração do IQE será mensal, utilizando os resultados das análises efetuadas nos últimos três meses.

Para apuração do IQE, o sistema de controle de qualidade dos efluentes a ser implantado pelo prestador deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O IQE é calculado como o percentual de análises em conformidade com a legislação CONAMA 357/397 de 2005, bem como as exigências técnicas das Licenças Ambientais regidas pela Resolução CONAMA 237/97 e 430/2011.

**Tabela 30 – Parâmetro para o IQE**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>SÍMBOLO</b>	<b>CONDIÇÃO EXIGIDA</b>	<b>PESO</b>
Materiais sedimentáveis	SS	Menor que 1,0 ml/l (um mililitro por litro) 1	0,35
Substâncias solúveis em DBO	SH	Menor que 100 mg/l (cem miligramas por litro)	0,3
	DBO	Menor que 60 mg/l (sessenta miligramas por litro) 2	0,35

1: em teste de uma hora em cone Imhoff

2: DBO de 5 (cinco) dias a 20° C (vinte graus Celsius)

O IQE é a somatória dos produtos dos pesos pelo percentual de análises conformes para cada parâmetro, de acordo com a expressão abaixo:

$$\text{IQE} = 0,35 \times \%(\text{SS}) + 0,30 \times \%(\text{SH}) + 0,35 \times \%(\text{DBO})$$

onde:

%(SS)– percentual de análises “conforme” para sólidos sedimentáveis;

%(SH)– percentual de análises “conforme” para substâncias solúveis em hexana;

%(DBO)– percentual de análises “conforme” para demanda bioquímica de oxigênio.



A apuração mensal do IQE não isenta o prestador da obrigação de cumprir integralmente o disposto na legislação vigente, nem de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores.

#### *4.6.3.3. Continuidade e Regularidade no Abastecimento de Água*

A continuidade é definida como a não interrupção do fornecimento de água. Já a regularidade refere-se ao fornecimento de água nas condições adequadas de pressão e quantidade. Nos termos do marco de regulamentação dos serviços, permite-se a interrupção no fornecimento nos casos previstos na Lei Federal 11.445/07 (artigo 40), que disciplina as situações de emergência, de manutenções e interrupções programadas e da inadimplência do usuário.

A continuidade no fornecimento de água será avaliada pelo número de reclamações de falta de água imprevistas por mil ligações e excetuadas as paradas programadas.

A regularidade, no item relativo às condições adequadas de pressão, também será avaliada pelo número registrado de reclamações de insuficiência de água, excetuadas as intervenções programadas. A regularidade, no tocante à quantidade ofertada, será avaliada pelo volume disponibilizado (macro medido) a partir da unidade de tratamento, comparado pelo volume micro-medido nos hidrômetros e mais as perdas admissíveis.

O ICA será calculado através da seguinte expressão:

$$\text{ICA} = (\text{NRFA} / \text{NLA}) \times 1000$$

onde:

ICA – índice de continuidade do abastecimento de água imprevista;

NRFA – nº de reclamações de falta de água justificadas (exclui, por exemplo, reclamações de clientes cortados por falta de água);

NLA – nº de ligações de água.

onde:

ICA deverá ser inferior a 2,1 reclamações por 1.000 (mil) ligações.





*4.6.3.4. Continuidade e Regularidade do Sistema de Afastamento de Esgoto Sanitário*

A continuidade do sistema de coleta de esgotos sanitários será medida pelo número de desobstruções de redes coletoras e ramais prediais que efetivamente forem realizadas por solicitação dos usuários.

O prestador deverá manter registros adequados tanto das solicitações como dos serviços realizados.

Qualquer que seja a causa das obstruções, a responsabilidade pela redução dos índices será do prestador, seja pela melhoria dos serviços de operação e manutenção da rede coletora, seja através de mecanismos de correção e campanhas educativas por ela promovidos, de modo a conscientizar os usuários do correto uso das instalações sanitárias de seus imóveis.

Dois indicadores medirão a eficiência da operadora para neste quesito:

- IORD → Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares, deverá ser apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários e o número de imóveis ligados à rede, no primeiro dia do mês, multiplicada por 10 mil;
- IORC → Índice de obstrução de redes coletoras, será apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários e a extensão desta em quilômetros, no primeiro dia do mês, multiplicada por mil.

Enquanto existirem imóveis lançando águas pluviais na rede coletora de esgotos sanitários e o prestador não tiver efetivo poder de controle sobre tais casos, não serão considerados, para efeito de cálculo dos índices IORD e IORC, os casos de obstrução e extravasamento ocorridos durante e após seis horas da ocorrência de chuvas.

IORD inferior a 30

IORC inferior a 300



#### **4.6.4. Indicadores Gerenciais**

Os indicadores gerenciais medirão a eficiência e cortesia na prestação de serviços, no atendimento ao público e no controle de perdas no sistema

##### *4.6.4.1. Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público.*

IESAP → Índice de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público.

O IESAP será calculado anualmente com base na média mensal da avaliação de cada um dos fatores indicativos da performance do prestador quanto à adequação de seu atendimento às solicitações e necessidades dos usuários, conforme a fórmula:

$$\text{IESAP} = 5x\text{PRZ} + 3x\text{DISP} + 2x\text{ADEQ}$$

Inadequado →  $\text{IESAP} \leq 5$

Adequado Regular →  $5 < \text{IESAP} \leq 6$

Adequado Satisfatório →  $\text{IESAP} > 6$

Onde:

PRZ → prazos de atendimento dos serviços de maior frequência, que corresponderá ao período de tempo decorrido entre a solicitação do serviço pelo usuário e a data efetiva de conclusão.

$\text{PRZ} = (\text{Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido} \times 100) / (\text{Quantidade total de serviços realizados})$



ESTADO DE RONDÔNIA

A tabela padrão dos prazos de atendimento dos serviços é apresentada a seguir:

Tabela 31 – Prazos de Atendimento

SERVIÇO	PRAZO DE ATENDIMENTO
Ligação de água	5 dias úteis
Reparo de vazamentos na rede ou ramais de água	48 horas
Falta d'água local ou geral	24 horas
Ligação de esgoto	5 dias úteis
Desobstrução de redes e ramais de esgotos	24 horas
Verificação da qualidade da água	8 dias úteis
Ocorrências relativas à ausência ou má qualidade da	12 horas
Restabelecimento do fornecimento de água	24 horas

DISP→ – Disponibilização de estruturas de atendimento ao público, que serão avaliadas pela oferta ou não das seguintes possibilidades:

- atendimento em escritório do prestador;
- sistema “call center” para atendimento telefônico dos usuários;

c) atendimento personalizado domiciliar, ou seja, o funcionário do prestador responsável pela leitura dos hidrômetros e ou entrega de contas, aqui denominado “agente comercial”, deverá atuar como representante da administração junto aos usuários, prestando informações de natureza comercial sobre o serviço, sempre que solicitado. Para tanto, o prestador deverá treinar sua equipe de agentes comerciais, fornecendo-lhes todas as indicações e informações sobre como proceder nas diversas situações que se apresentarão;

d) os programas de computadores de controle e gerenciamento do atendimento que deverão ser processados em rede de computadores do prestador.

O quesito previsto neste fator poderá ser avaliado pela disponibilização ou não das estruturas elencadas, e terá os seguintes valores:

Tabela 32 – Índices de Avaliação das Estruturas de Atendimento

ESTRUTURAS DE ATENDIMENTO	VALOR
1 (uma) ou menos	0
2 (duas) ou 3 (três)	0,5
4 (quatro)	1

ADEQ→ adequação da estrutura de atendimento em prédio(s) do prestador que será avaliada pela oferta ou não das seguintes possibilidades:



**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- facilidade de estacionamento de veículos ou existência de estacionamento próprio;
- facilidade de identificação;
- conservação e limpeza;
- coincidência do horário de atendimento com o da rede bancária local;
- número máximo de atendimentos diários por atendente menor ou igual a 70;
- período de tempo médio entre a chegada do usuário ao escritório e o início do atendimento menor ou igual a 30 minutos;

g) período de tempo médio de atendimento telefônico no sistema “0800” menor ou igual a cinco minutos.

Este fator será avaliado pelo atendimento ou não dos itens elencados, e terá os seguintes valores:

**Tabela 33 – Índices de Adequação das Estruturas de Atendimento**

<b>ADEQUAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE ATENDIMENTO</b>	<b>VALOR</b>
Atendimento de cinco ou menos itens	0
Atendimento de seis itens	0,5
Atendimento de sete itens	1

**4.6.4.2. Índice de Satisfação do Cliente**

Basicamente mede o nível de cortesia e de qualidade percebida pelos usuários na prestação do serviço.

ISC → Índice de satisfação do cliente.

A verificação dos resultados obtidos pelo prestador será feita anualmente, até o mês de dezembro, através de uma pesquisa de opinião realizada por empresa independente, capacitada para a execução do serviço.

A pesquisa a ser realizada deverá abranger um universo representativo de usuários que tenham tido contato devidamente registrado com o prestador, no período de três meses que antecederem a realização da pesquisa.



**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Os usuários deverão ser selecionados aleatoriamente, devendo, no entanto, ser incluído no universo da pesquisa, os três tipos de contato possíveis:

- Atendimento via telefone;
- Atendimento personalizado;
- Atendimento na ligação para execução de serviços diversos.

Para cada tipo de contato o usuário deverá responder a questões que avaliem objetivamente o seu grau de satisfação em relação ao serviço prestado e ao atendimento realizado, assim, entre outras, o usuário deverá ser questionado:

- Se o funcionário foi educado e cortês;
- Se o funcionário resolveu satisfatoriamente suas solicitações;
- Se o serviço foi realizado a contento e no prazo comprometido;
- Se, após a realização do serviço, o pavimento foi adequadamente reparado e o local limpo;

Outras questões de relevância poderão ser objeto de formulação, procurando inclusive atender a condições peculiares.

As respostas a essas questões devem ser computadas considerando-se cinco níveis de satisfação do usuário:

**Tabela 34 – Índices de Avaliação do Cliente**

<b>NÍVEL</b>	<b>CONCEITO</b>
I	ÓTIMO
II	BOM
III	REGULAR
IV	RUIM
V	PÉSSIMO

A compilação dos resultados às perguntas formuladas, sempre considerando o mesmo valor relativo para cada pergunta independentemente da natureza da questão ou do usuário



pesquisado, deverá resultar na atribuição de porcentagens de classificação do universo de amostragem em cada um dos conceitos acima referidos.

Os resultados obtidos pelo prestador serão considerados adequados se a soma dos conceitos ótimo e bom corresponderem a 70% ou mais do total, onde este resultado representa o indicador ISC (Índice de satisfação do cliente).

#### **4.6.4.3. Controle de Perdas no Sistema**

As perdas no sistema de abastecimento de água devem ser medidas e controladas para verificar a eficiência do sistema de controle operacional implantado e garantir que o desperdício dos recursos naturais seja o menor possível, ajudando a garantir o cumprimento do requisito da modicidade das tarifas.

IPT→ Índice de perdas de água no sistema.

$$\text{IPT (\%)} = (\text{VLP} - \text{VMM}) \times 100 / \text{VLP}$$

onde:

VLP→ É o volume total de água potável efluente das unidades de produção em operação no sistema de abastecimento de água, medidos através de macro medidores.

VMM→ volume de água fornecido, em metros cúbicos, medido por micromedição.

### **4.7. Condições Limitantes para Metas de Atendimento**

Dentro das áreas objeto deste Plano, o atendimento das metas de cobertura estará condicionado a fatores limitantes como o de Densidade Mínima, que se define como o número de usuários mínimos por extensão de rede (distribuidora ou coletora) a ser atendida, nos seguintes termos:

- para rede de água, a densidade mínima será de 1 (uma) ligação para cada 20m (vinte metros);
- para rede de esgoto, a densidade mínima será de 1(uma) ligação para cada 15m (quinze metros).



#### **4.8. Período do Plano**

O prognóstico para o atendimento das metas e demandas do Plano deverá ter um horizonte de 30 anos, tendo o ano de 2012 como marco de início e de 2041 como marco de alcance.



## **5. OBJETIVOS E METAS, DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)**

### **5.1. OBJETIVOS DO PMSB**

#### **5.1.1. Introdução**

Uma das diretrizes fundamentais enunciadas pela Lei nº 11.445/2007 é a que determina a elaboração de plano municipal de saneamento básico, sendo facultada a preparação de planos independentes para cada um dos sistemas, assegurada a compatibilidade entre eles.

O Plano Municipal de Saneamento consiste numa peça de planejamento definidora da política para o setor e num instrumento da execução dessa política e deve conter, segundo a lei e os princípios normativos, dentre outros requisitos:

- Metas progressivas para se alcançar a universalização dos serviços;
- Programas;
- Projetos e ações para se atingir as metas estabelecidas;
- Ações para emergências e contingências e;
- Dispositivos de avaliação dos resultados do plano e sua revisão periódica.

Inclui atividade do plano o estudo da sua viabilidade econômico–financeira, para demonstrar a compatibilidade dos custos dos investimentos e do custeio dos sistemas com as fontes de recursos financeiros.

Neste aspecto a questão tecnológica, tanto dos meios físicos como do gerenciamento operacional e administrativo, mostra–se relevante para garantir a qualidade, segurança e regularidade, enfim, a eficiência e a eficácia no cumprimento dos objetivos sociais e institucionais dos sistemas.

Nesta etapa de formulação do Plano há um princípio fundamental a ser seguido, qual seja, o da sustentabilidade econômico–financeira, assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, admitida a concessão de subsídios tarifários ou não.





Assim, importa definir uma política tarifária compatível com as necessidades econômicas e sociais dos programas, ações e projetos considerados no Plano.

Para responder aos desafios e, conseqüentemente, o município alcançar o sucesso da POLÍTICA DE SANEAMENTO, o presente estudo propõe, além do conjunto de programas estruturais nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, a implantação de um programa inovador na área de gestão.

Nessa perspectiva, o programa proposto procura sistematizar as iniciativas que se processarão entre a operação, ampliação e modernização da infraestrutura setorial e a gestão integrada sob o ponto de vista político–institucional, técnico e econômico do Plano.

Isto porque, dentro da lógica atual do planejamento público, em qualquer setor das administrações, tais objetivos não deverão estar dissociados da busca, em nível macro, da sustentabilidade ambiental e da melhoria de qualidade de vida da população.

### **5.1.2. Objetivo Geral**

O principal objetivo do PMSB é estabelecer as condições gerenciais necessárias para o alcance das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturais, visando a implementação de um sistema integrado de informações e a constante avaliação dos resultados de modo a tornar eficientes e sustentáveis os sistemas e os serviços integrantes do Setor de Saneamento Básico do Município de Rolim de Moura.

### **5.1.3. Objetivos Específicos**

Para a concretização do objetivo geral do Plano, em decorrência das diretrizes definidas anteriormente, destacam–se os seguintes objetivos específicos:

- regularizar os serviços de saneamento;
- adequar o ordenamento jurídico legal vigente, quando necessário;
- implementar o cadastro dos sistemas.
- implantar rede integrada de monitoramento e avaliação;



- implantar sistema integrado de informações;
- fortalecer o controle social.

#### **5.1.4. Objetivos do Plano Conforme a Lei Federal nº 11.445/2007**

O novo marco regulatório dos serviços de saneamento básico tem, primordialmente na lei 11.445/2007, e complementarmente nas leis 8.987/1997 e 11.107/2005, a base jurídica e legal fundamental para o entendimento do objetivo do Plano de Saneamento Básico de que trata a lei 11.445 e do seu contexto integral. Resumem-se aqui os objetivos do Plano colocados na lei.

- **Objetivos do Plano de Saneamento Básico (Cap. IV, Lei 11.445/2007)**

Art. 19: A prestação de serviços públicos de saneamento básico obedecerá a plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá no mínimo:

I – diagnóstico da situação dos serviços existentes e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II – objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III – programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais, indicando possíveis fontes de financiamento;

– ações para emergências e contingências;

– mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

No âmbito ainda da lei, o Plano ainda tem como objetivos:



**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- garantir o acesso aos serviços com universalidade, qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;
- definir critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda;
- fixar metas físicas baseadas no perfil do déficit de saneamento básico e nas características locais;
- avaliar os impactos financeiros balizadas na capacidade de pagamento da população;
- estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados ao saneamento básico;
- estabelecer condições técnicas e institucionais para a garantia da qualidade e segurança da água para consumo humano e os instrumentos para a informação da qualidade da água à população;
- definir requisitos e ações para promover a redução na geração de resíduos sólidos, estabelecendo práticas de reutilização e soluções de reciclagem;
- deve-se, ainda, definir ações para promover a coleta seletiva e a inclusão social e econômica de catadores de materiais recicláveis; e
- definir as ações para o manejo sustentável das águas pluviais urbanas conforme as normas de ocupação do solo incluindo: a minimização de áreas impermeáveis; o controle do desmatamento e dos processos de erosão e assoreamento; a criação de alternativas de infiltração das águas no solo; a recomposição da vegetação ciliar de rios urbanos; e a captação de águas de chuva para retenção e/ou reaproveitamento.

**5.1.5. Conceituação do Plano e sua Inserção no Contexto Geral da Lei**

De acordo com a Lei no 11.445/2007, as funções de gestão dos serviços de saneamento básico envolvem o planejamento, a prestação e a regulação e fiscalização, devendo-se



assegurar o controle social de todas as funções. Para facilitar este entendimento, pode-se dizer, de forma resumida, que a maior inovação da lei foi a segregação das atividades que envolvem os serviços:

- O *planejamento* – função indelegável só exercida pelo titular dos serviços (poder executivo municipal ou estadual): é o momento em que o titular, de forma participativa, define o que, quando e onde quer ver realizados os serviços, focados na universalização e boa qualidade dos mesmos. Este momento, que engloba o que se chama de Plano de Metas, compreende ainda avaliar a viabilidade técnica e econômica de atingir as metas propostas e definir remuneração, subsídio e sustentabilidade de cada serviço em separado ou de forma integral.
- A *prestação* – função que pode ser exercida pelo titular ou delegada a terceiros: após o Plano, é o momento de definição, pelo titular, de quem e como fazer e com que recursos viabilizar as metas, isto mediante relação contratual bem definida. O prestador, no cumprimento do contrato, tem por consequência a função de operar e manter os serviços, tendo como contrapartida o recebimento de sua remuneração via taxas, tarifas e preços públicos definidos para os serviços.
- A *regulação e fiscalização* – função que pode ser exercida pelo titular ou delegada a terceiros: após o Plano e a definição do prestador, é o momento de definição, pelo titular, de quem vai monitorar o fazer, o que se dá pela regulação contratual. Isto significa acompanhar a eficiência do prestador, seus custos, a qualidade dos seus serviços, evitar o abuso econômico, garantir o equilíbrio econômico do contrato, avaliar e repartir socialmente os ganhos de produtividade da prestação, mediar conflitos e principalmente responder ao usuário e atuar na proteção de seus direitos.

A separação destas atividades pode-se dizer que trouxe disciplina ao setor, marco maior de sua importância. A realização até então destas atividades apenas pelo prestador responde não só pelo desestímulo a conquista da universalização como também por boa parte da ineficiência operacional e financeira que ainda marca os serviços de saneamento no país quando comparado a outros serviços públicos.

- O *controle social* – função indelegável só exercida pelos poderes executivos municipal, como titular, e estadual de forma cooperativa e complementar: é o



momento em que a sociedade exerce sua cidadania contribuindo no planejamento, regulação e fiscalização; inclui neste controle o Sistema Municipal (este obrigatório na lei 11.445/2007) e Estadual de Informações dos Serviços de Saneamento Básico.

#### **5.1.6. O Plano como Instrumento Regulatório**

O Plano estabelecido será ferramenta básica e fundamental para que o Titular e o ente Regulador possam, de forma clara e inequívoca, monitorar os termos contratuais que envolvem a prestação dos serviços. Para tanto, o Plano, nos termos da lei, é muito mais do que um instrumento técnico, como os planos e projetos de engenharia. Ele é um instrumento legal, e que deverá ser parte integrante do contrato.

As relações contratuais decorrentes do Plano pode se dar por instrumentos diversos conforme seja a decisão do titular sobre a prestação:

- Por ato de autorização direta e preferencialmente com Contrato de Gestão se o prestador for ente próprio do titular;
- Por delegação a terceiros via gestão associada e Contrato de Programa, conforme disciplina a lei 11.107/2005, se o prestador for uma entidade de direito público ou privado que integre a administração indireta do ente da Federação conveniado;
- Por delegação a terceiros via concessão ou permissão, precedida de licitação, conforme disciplina a lei 8.987/1997, se o prestador for uma entidade de direito privado.

A decisão sobre a regulação é o segundo passo pós-Plano. Da mesma forma que a decisão da prestação, o seu exercício pode seguir caminhos distintos, e que demandará do titular os instrumentos legais conforme o caso:

- Por ato de autorização direta e preferencialmente com Contrato de Gestão se o regulador for ente próprio do titular, e neste caso como autarquia criada por lei;
- Por delegação a ente público de outro esfera federativa, via gestão associada e convênio de cooperação, ou ente público originado de consorciação com outros municípios, ambas situações conforme os termos da lei 11.107/2005.



Qualquer que seja o instrumento contratual da prestação, a regulação terá sua eficácia quanto mais preciso estiver o Contrato em suas regras e metas. A regulação se dá, portanto, essencialmente como “regulação por contrato” e este por sua vez tem no Plano sua base de legitimação quanto às metas e regras.

## **5.2. METAS DO PMSB**

A proposição para a modernização do sistema de água e esgoto no município será estruturada em obediência à Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, em especial no que preconiza os princípios fundamentais da prestação de serviço: a universalização do acesso, a integralidade, a eficiência e sustentabilidade econômica, a utilização de tecnologias apropriadas, a transparência das ações, o controle social e a qualidade e regularidade.

O foco será a reordenação dos sistemas de abastecimento de água e de esgotos sanitários de modo a adequar, na forma proposta, seus componentes, para atender às demandas atuais e futuras e complementando-os se necessário. Também serão revistos os processos administrativos e de gestão, pensando no atendimento da população nos próximos 30 anos previstos para este projeto.

As principais metas a serem alcançadas são:

- Universalização de atendimento em abastecimento de água;
- Universalização de atendimento em coleta e tratamento de esgoto;
- Redução do índice de perdas totais;
- Segurança, qualidade e regularidade nos serviços prestados.

### **5.2.1. Metas para Universalização do Serviço de Abastecimento de Água**

#### **5.2.1.1. Metas dos Serviços de Abastecimento de Água**

As informações disponibilizadas levam a compor um índice de cobertura de abastecimento de água de 76%.



ESTADO DE RONDÔNIA

A tabela abaixo determina os índices de atendimento adotado para os demais anos do plano:

Tabela 35 – Índices de Atendimento Adotados

<b>2011</b>	76%				
<b>2012</b>	80%	<b>2022</b>	98%	<b>2032</b>	99%
<b>2013</b>	85%	<b>2023</b>	98%	<b>2033</b>	99%
<b>2014</b>	89%	<b>2024</b>	98%	<b>2034</b>	99%
<b>2015</b>	94%	<b>2025</b>	98%	<b>2035</b>	99%
<b>2016</b>	98%	<b>2026</b>	98%	<b>2036</b>	99%
<b>2017</b>	98%	<b>2027</b>	98%	<b>2037</b>	100%
<b>2018</b>	98%	<b>2028</b>	98%	<b>2038</b>	100%
<b>2019</b>	98%	<b>2029</b>	98%	<b>2039</b>	100%
<b>2020</b>	98%	<b>2030</b>	98%	<b>2040</b>	100%
<b>2021</b>	98%	<b>2031</b>	98%	<b>2041</b>	100%

5.2.1.2. Metas para Perdas do Sistema

Em sistemas públicos de abastecimento, do ponto de vista operacional, as perdas de água são consideradas correspondentes aos volumes não contabilizados. Estes englobam tanto as perdas físicas, que representam a parcela não consumida, como as perdas não físicas, que correspondem à água consumida e não registrada.

As perdas físicas originam-se de vazamentos no sistema, envolvendo a captação, a adução de água, o tratamento, a reservação, a adução de água tratada e a distribuição, além de procedimentos operacionais como lavagem de filtros e descargas na rede quando estes provocam consumos superiores ao estritamente necessário para operação.

As perdas não físicas originam-se de ligações clandestinas ou não cadastradas, hidrômetros parados ou que submedem, fraudes em hidrômetros e outras. São também conhecidas como perdas de faturamento, uma vez que seu principal indicador é a relação entre o volume disponibilizado e o volume faturado.

A redução das perdas físicas permite diminuir os custos de produção – mediante redução do consumo de energia, de produtos químicos e outros – e utilizar as instalações existentes para aumentar a oferta sem expansão do sistema produtor.



**ESTADO DE RONDÔNIA**

A redução das perdas não físicas permite aumentar a receita tarifária, melhorando a eficiência dos serviços prestados e o desempenho financeiro do prestador de serviços.

No caso de Rolim de Moura, os dados disponíveis são insuficientes para uma definição detalhada do índice de perdas, visto que o índice de hidrometração é menor que 100% e não se saber exatamente o grau de submedição destes equipamentos graças à sua idade média elevada.

Além disso, os consumos são desconhecidos para as ligações não hidrometradas, o que denota a impossibilidade de se fazer uma apuração da situação real do sistema de abastecimento de água quanto às perdas efetivas.

Segundo informações locais, pode-se esperar um índice de perdas bastante elevado por conta de prováveis vazamentos que não são detectados já que não há um programa regular de geofonamento.

Os dados disponíveis são:

**Tabela 36 – Volumes Apurados**

<b>VOLUME DISPONIBILIZADO (m<sup>3</sup>/mês)</b>	<b>VOLUME MICROMEDIDO (m<sup>3</sup>/mês)</b>
296.508	143.300

Deles, pode se concluir que as perdas totais do sistema são de 51,7%.

Como o balanço hídrico do sistema é desconhecido, adotou-se para efeito deste trabalho que o índice de perdas totais esteja igualmente distribuído entre perdas reais e aparentes, o que constantemente é adotado por autores e projetistas.

Ou seja:

**Tabela 37 – Índice de Perdas**

<b>Índice de Perdas</b>	51,7%
<b>Perdas Comerciais</b>	25,1%
<b>Perdas Físicas</b>	26,6%

Desta forma, para a população atendida, calcula-se que o consumo efetivo atual é de 225 l/hab.dia, número que julgamos compatíveis com o atual estado do sistema.





ESTADO DE RONDÔNIA

O quadro a seguir demonstra a evolução de redução de perdas totais proposta para este plano.

Destacamos que os índices estão calculados entre os volumes disponibilizados e volumes micromedidos.

Tabela 38 – Evolução da Redução das Perdas

<b>2012</b>	43,8%	<b>2022</b>	28,0%	<b>2032</b>	28%
<b>2013</b>	39,8%	<b>2023</b>	28,0%	<b>2033</b>	28%
<b>2014</b>	35,9%	<b>2024</b>	28,0%	<b>2034</b>	28%
<b>2015</b>	31,9%	<b>2025</b>	28,0%	<b>2035</b>	28%
<b>2016</b>	28,0%	<b>2026</b>	28,0%	<b>2036</b>	28%
<b>2017</b>	28,0%	<b>2027</b>	28,0%	<b>2037</b>	28%
<b>2018</b>	28,0%	<b>2028</b>	28,0%	<b>2038</b>	28%
<b>2019</b>	28,0%	<b>2029</b>	28,0%	<b>2039</b>	28%
<b>2020</b>	28,0%	<b>2030</b>	28,0%	<b>2040</b>	28%
<b>2021</b>	28,0%	<b>2031</b>	28,0%	<b>2041</b>	28%

## 5.2.2. Metas para Universalização do Serviço de Esgotamento Sanitário

### 5.2.2.1. Metas de Cobertura dos Serviços de Coleta e Tratamento de Esgoto

Como foi descrito anteriormente, o atual índice de atendimento de coleta e tratamento de esgoto pode ser considerado como nulo, uma vez que as instalações ainda estão em obras. Porém, é necessário destacar que, no início de 2012, o sistema deverá ser entregue, ainda com poucas ligações e rede de coleta, mas já com o sistema de tratamento apto a receber o esgoto de ao menos 6000 ligações.

A seguir, é mostrada a evolução do índice de cobertura de esgotamento sanitário proposto neste plano:



Tabela 39 – Evolução do Índice de Cobertura de Esgoto

<b>2011</b>	0%				
<b>2012</b>	10%	<b>2022</b>	43%	<b>2032</b>	72%
<b>2013</b>	15%	<b>2023</b>	46%	<b>2033</b>	75%
<b>2014</b>	21%	<b>2024</b>	48%	<b>2034</b>	78%
<b>2015</b>	26%	<b>2025</b>	50%	<b>2035</b>	81%
<b>2016</b>	31%	<b>2026</b>	53%	<b>2036</b>	85%
<b>2017</b>	33%	<b>2027</b>	56%	<b>2037</b>	88%
<b>2018</b>	35%	<b>2028</b>	60%	<b>2038</b>	91%
<b>2019</b>	37%	<b>2029</b>	63%	<b>2039</b>	94%
<b>2020</b>	39%	<b>2030</b>	66%	<b>2040</b>	97%
<b>2021</b>	41%	<b>2031</b>	69%	<b>2041</b>	100%

### 5.2.3. Metas de Qualidade

#### 5.2.3.1. Qualidade, Atualidade e Regularidade dos Serviços Prestados

Além dos itens quantitativos listados, há que considerar como metas os índices de qualidade e regularidade dos serviços prestados.

Impedir a falta da de água parcial ou generalizada, a intermitência e as discontinuidades constantes deve ser uma das principais metas para o operador. Devem-se estabelecer planos de compromissos para regularização do abastecimento, resolvendo problemas estruturais (falta de infra-estrutura adequada) e criando planos de contingência até a sua regularização.

A condição de regularidade pressupõe a garantia do fornecimento de água ininterrupto na quantidade necessária, bem como coleta e afastamento de esgoto sem extravasamento ou refluxo.

A condição de atualidade pressupõe na garantia de que a capacidade dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário seja adequada para o atendimento à demanda por serviços, bem como para a modernidade das técnicas, equipamentos e instalações.

A modernidade das técnicas implica em utilização de tecnologia adequada à realidade do sistema, devendo o prestador manter-se atualizado com relação a novas tecnologias de



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

processos, analisando a sua adequabilidade e viabilidade de implantação no sistema público de água e esgoto.

Para os clientes, é importante que o prestador de serviço tenha infra-estrutura para atender aos usuários de forma presencial, telefônica e eletrônica, cabendo à agência reguladora estabelecer normas e procedimentos, definir os tempos de atendimento máximos para cada tipo de demanda e elaborar pesquisa de satisfação dos clientes, qualitativa e quantitativa, no mínimo a cada dois anos, visando melhorias no atendimento e na prestação dos serviços.

Estas metas estarão definidas no capítulo que trata de “indicadores”, embora as ações para tal cumprimento já tenham sido contempladas no plano de ações.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

ESTADO DE RONDÔNIA

Tabela 40 – Resumo das Metas

ANO	QUANTITATIVOS			QUALITATIVOS						GERENCIAIS		
	CBA	CBCE	CBTE	ABC	AC	IQE	ICA	IORC	IOD	IESAP	ISC	IPT
2012	80%	10%	100%									43,8%
2013	85%	15%	100%	95%	90%	≥ 80%						39,8%
2014	89%	21%	100%	98%	90%	≥ 90%						35,9%
2015	94%	26%	100%	99%	90%	≥ 90%	< 2,1	< 300	< 30			31,9%
<b>2016</b>	<b>98%</b>	<b>31%</b>	<b>100%</b>	<b>99%</b>	<b>95%</b>	<b>≥ 90%</b>	<b>&lt; 2,1</b>	<b>&lt; 300</b>	<b>&lt; 30</b>	<b>ADEQ-REG</b>	<b>≥ 70%</b>	<b>28,0%</b>
2017	98%	33%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,1	< 300	< 30	ADEQ-REG	≥ 70%	28,0%
2018	98%	35%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,1	< 300	< 30	ADEQ-REG	≥ 70%	28,0%
2019	98%	37%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,1	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
2020	98%	39%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,1	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
<b>2021</b>	<b>98%</b>	<b>41%</b>	<b>100%</b>	<b>99%</b>	<b>95%</b>	<b>≥ 90%</b>	<b>&lt; 2,1</b>	<b>&lt; 300</b>	<b>&lt; 30</b>	<b>ADEQ-SATF</b>	<b>&gt; 90%</b>	<b>28,0%</b>
2022	98%	43%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,2	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
2023	98%	46%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,3	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
2024	98%	48%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,4	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
2025	98%	50%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,5	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
<b>2026</b>	<b>98%</b>	<b>53%</b>	<b>100%</b>	<b>99%</b>	<b>95%</b>	<b>≥ 90%</b>	<b>&lt; 2,6</b>	<b>&lt; 300</b>	<b>&lt; 30</b>	<b>ADEQ-SATF</b>	<b>&gt; 90%</b>	<b>28,0%</b>
2027	98%	56%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,7	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
2028	98%	60%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,8	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
2029	98%	63%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,9	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
2030	98%	66%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,10	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
<b>2031</b>	<b>98%</b>	<b>69%</b>	<b>100%</b>	<b>99%</b>	<b>95%</b>	<b>≥ 90%</b>	<b>&lt; 2,11</b>	<b>&lt; 300</b>	<b>&lt; 30</b>	<b>ADEQ-SATF</b>	<b>&gt; 90%</b>	<b>28,0%</b>
2032	99%	72%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,12	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
2033	99%	75%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,13	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
2034	99%	78%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,14	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
2035	99%	81%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,15	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
<b>2036</b>	<b>99%</b>	<b>85%</b>	<b>100%</b>	<b>99%</b>	<b>95%</b>	<b>≥ 90%</b>	<b>&lt; 2,16</b>	<b>&lt; 300</b>	<b>&lt; 30</b>	<b>ADEQ-SATF</b>	<b>&gt; 90%</b>	<b>28,0%</b>
2037	100%	88%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,17	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
2038	100%	91%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,18	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
2039	100%	94%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,19	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
2040	100%	97%	100%	99%	95%	≥ 90%	< 2,20	< 300	< 30	ADEQ-SATF	> 90%	28,0%
<b>2041</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>99%</b>	<b>95%</b>	<b>≥ 90%</b>	<b>&lt; 2,21</b>	<b>&lt; 300</b>	<b>&lt; 30</b>	<b>ADEQ-SATF</b>	<b>&gt; 90%</b>	<b>28,0%</b>

<b>CBA</b>	COBERTURA ÁGUA
<b>CBCE</b>	COBERTURA COLETA
<b>CBTE</b>	COBERTURA TRATAMENTO
<b>ABC</b>	ANALISES BACT CONFORME
<b>AC</b>	ANALISES AGUA CONFORME
<b>IQE</b>	INDICE QUALIDADE ESGOTO
<b>ICA</b>	INDICE CONTINUIDADE ABASTECIMENTO
<b>IORC</b>	INDICE DE OBSTRUÇÃO REDE COLETORA
<b>IOD</b>	INDICE DE OBSTRUÇÃO RAMAIS DOMICILIARES
<b>IESAP</b>	INDICE DE EFICIENCIA ATENDIMENTO PÚBLICO
<b>ISC</b>	ÍNDICE SATISFAÇÃO DO CLIENTE
<b>IPT</b>	INDICE DE PERDAS TOTAIS



## **6. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB**

A fase de elaboração de um plano de ação consiste em objetivo natural depois de concluído o diagnóstico do saneamento básico.

Assim, a metodologia aplicada para o prognóstico utiliza-se de subsídios técnicos que permitam projetar as necessidades de infra-estrutura para os segmentos componentes do saneamento básico. Seu desenvolvimento tem como base duas fontes de informações distintas:

- Informações resultantes do Diagnóstico de Saneamento Básico;
- Projeções populacionais para o horizonte de planejamento.

As combinações das demandas oriundas do diagnóstico dos sistemas e das projeções populacionais são tratadas como medidas de mitigação, melhoria, ampliação e adequação da infra-estrutura de saneamento, tendo como objetivo a universalização dos serviços. Basicamente, as demandas para a universalização dos serviços de saneamento, bem como para a garantia de sua funcionalidade dentro dos padrões adequados de qualidade, segurança à população em termos de saúde pública e proteção ao meio ambiente, são resultantes de fontes de informações do diagnóstico e demandas oriundas das projeções populacionais.

No primeiro caso, o uso do diagnóstico se dá especialmente ao atendimento das demandas qualitativas. Por outro lado, as demandas quantitativas são resultantes das planilhas de projeções, onde o incremento populacional e conseqüentemente as demandas decorrentes requerem progressão aos índices de atendimento para a universalização dos serviços, que se apresentam como base para os resultados. Assim, os resultados do diagnóstico agora passam a fornecer os subsídios para as intervenções nos segmentos do saneamento básico.

As demandas quantitativas provêm da planilha de projeções e demandas que serão detalhadas adiante.



A resultante dos trabalhos até esta etapa compreende a formatação de um cenário classificado como “Desejável”, pois tem em seu contexto a condição de universalização dos serviços atendendo as demandas no horizonte de 30 anos.

Os programas foram divididos em “prioritários”, “diretrizes” e “complementares”, conforme exposto abaixo.

## **6.1. Programas para Operação dos Serviços**

### **6.1.1. Sistema de Abastecimento de Água**

Neste estágio de planejamento estão visualizadas as seguintes proposituras:

- Reforma, modernização e ampliação da captação, tratamento e adução, buscando o atendimento permanente às demandas de consumo;
- Sistematização de substituição de hidrômetros, considerando vida útil de cinco anos para estes dispositivos. Inadmissão de ligações novas desprovidas de hidrômetros;
- Implantação de macromedicação;
- Substituição sistemática de redes antigas e ligações prediais e suas ampliações com redimensionamento;
- Planejamento e monitoramento do crescimento vegetativo da distribuição;

### **6.1.2. Sistema Comercial e de Gestão Empresarial**

- Recadastramento comercial;
- Reforma e adequação de agencia de atendimento;
- Implantação de software de gestão comercial;
- Planos de comunicação/educação ambiental.
- Capacitação e qualificação profissional.

### **6.1.3. Sistema Operacional e de Manutenção**

- Implantação de cadastro técnico georeferenciado para as redes existentes;



ESTADO DE RONDÔNIA

- Ampliação e readequação do laboratório já visando análises para o esgoto;
- Substituição/ renovação de máquinas e equipamentos para agilidade na prestação de serviço.

#### 6.1.4. Sistema de Esgotamento Sanitário

Como foi descrito anteriormente o atendimento de coleta e tratamento de esgoto encontra-se em fase inicial, incrementar as ações é extremamente necessário para ampliar o atendimento e melhorar as condições sanitárias do município.

Tabela 41 – Índices de Atendimento de Coleta e Tratamento de Esgoto

<b>2011</b>	0%				
<b>2012</b>	10%	<b>2022</b>	43%	<b>2032</b>	72%
<b>2013</b>	15%	<b>2023</b>	46%	<b>2033</b>	75%
<b>2014</b>	21%	<b>2024</b>	48%	<b>2034</b>	78%
<b>2015</b>	26%	<b>2025</b>	50%	<b>2035</b>	81%
<b>2016</b>	31%	<b>2026</b>	53%	<b>2036</b>	85%
<b>2017</b>	33%	<b>2027</b>	56%	<b>2037</b>	88%
<b>2018</b>	35%	<b>2028</b>	60%	<b>2038</b>	91%
<b>2019</b>	37%	<b>2029</b>	63%	<b>2039</b>	94%
<b>2020</b>	39%	<b>2030</b>	66%	<b>2040</b>	97%
<b>2021</b>	41%	<b>2031</b>	69%	<b>2041</b>	100%

#### 6.1.5. Normatização e Controle

- Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos;
- Normatização para lançamento de efluentes não domésticos na rede;

#### 6.1.6. Índices de Cobertura

Sistema de abastecimento de água potável



A tabela abaixo determina os índices de atendimento adotado para os demais anos do plano.

Tabela 42 – Índices de Cobertura Abastecimento de Água

<b>2011</b>	76%				
<b>2012</b>	80%	<b>2022</b>	98%	<b>2032</b>	99%
<b>2013</b>	85%	<b>2023</b>	98%	<b>2033</b>	99%
<b>2014</b>	89%	<b>2024</b>	98%	<b>2034</b>	99%
<b>2015</b>	94%	<b>2025</b>	98%	<b>2035</b>	99%
<b>2016</b>	98%	<b>2026</b>	98%	<b>2036</b>	99%
<b>2017</b>	98%	<b>2027</b>	98%	<b>2037</b>	100%
<b>2018</b>	98%	<b>2028</b>	98%	<b>2038</b>	100%
<b>2019</b>	98%	<b>2029</b>	98%	<b>2039</b>	100%
<b>2020</b>	98%	<b>2030</b>	98%	<b>2040</b>	100%
<b>2021</b>	98%	<b>2031</b>	98%	<b>2041</b>	100%

## 6.2. Ações para os Serviços de Água e Esgotamento Sanitário

### 6.2.1. Melhorias nos Sistemas Atuais

#### 6.2.1.1. Melhorias do Sistema de Água

##### 6.2.1.1.1. Captação e elevatória AB

Estão previstas reformas e adequações na captação atual, e implantação de uma nova captação no Rio Palha, ficando a primeira com reserva para manutenção e complementação nas estiagens.

Na elevatória atual são necessárias adequações das motobombas instaladas a fim de melhorar seus rendimentos, além de reforma dos painéis e automação.

Início: 2013

Meta: Conclusão em 2013

Prazo: 01 ano

Investimento: R\$ 250.000,00





Resultado esperado: Normalização do Sistema de Abastecimento

*6.2.1.1.2. Adequação da ETA*

Estão previstas reformas e adequações na captação atual, e implantação de uma nova captação no Rio Palha, ficando a primeira com reserva para manutenção e complementação nas estiagens.

Na elevatória atual são necessárias adequações das motobombas instaladas a fim de melhorar seus rendimentos, além de reforma dos painéis e automação.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2013

Prazo: 1 ano

Investimento: R\$ 200.000,00

Resultado esperado: Normalização do Sistema de Abastecimento e Garantia da Qualidade da Água

*6.2.1.1.3. Implantação tratamento lodo da ETA*

Será prioritária a instalação de sistema de coleta e recuperação de água de lavagem dos filtros, possibilitando a adequação do lodo gerado de forma a possibilitar sua destinação apropriada, evitando que o efluente resultante da lavagem dos filtros seja descartado em corpos hídricos, contaminando-os.

Início: 2013

Meta: Conclusão em 2015

Prazo: 3 anos

Investimento: R\$ 150.000,00

Resultado esperado: Adequação as Normas Ambientais



*6.2.1.1.4. Elevatória AT*

Como comentado anteriormente no diagnóstico, a EEAT sofrerá um reforma importante para possibilitar satisfazer a demanda da zona mais alta da cidade 24 horas por dia e sem intermitências, além de um projeto de automação.

A automação das principais unidades operacionais é necessária para otimizar a operação, aumentando sua confiabilidade e reduzindo perdas e gerando economia em um dos principais itens de custo de uma empresa de saneamento: energia elétrica.

Automatizando as operações fica possível atuar com confiabilidade em horários em que a tarifa de energia é mais barata.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2013

Prazo: 01 ano

Investimento: R\$ 320.000,00

Resultado esperado: Normalização do Sistema de Abastecimento e aumento da eficiência energética

*6.2.1.1.5. Troca ou Colocação de Hidrômetros (paralisados e onde não há)*

Providência também premente à vista do elevado índice de perdas totais inferido. É preciso melhorar o controle dos consumos efetivos para que se possa conhecer a real situação das perdas físicas de água por vazamentos. Além disso, a correta medição dos consumos é também um instrumento de justiça social, onerando mais aqueles que consomem mais e vice-versa.

Neste item, está contemplada a instalação de hidrômetros para elevar-se o índice de hidrometração dos atuais 71% para 100%, incluindo o Distrito de Nova Estrela.

Início: 2012



Meta: Conclusão em 2014

Prazo: 3 anos

Investimento: R\$ 159.000,00

Resultado esperado: Melhorar resultado econômico e estabelecer equidade na cobrança

#### *6.2.1.1.6. Reservação*

De uma forma geral, os reservatórios existentes aparentam estar em boas condições de conservação. Entretanto, previu-se uma verba para inspeção detalhada desses reservatórios e eventuais serviços de conservação, recuperação e impermeabilização. É importante ressaltar que neste item somente estão contempladas as melhorias no reservatório existente. A ampliação da reservação para o atendimento ao crescimento vegetativo e de cobertura está sendo tratado adiante em “expansão dos serviços”.

Início: 2013

Meta: Conclusão em 2013

Prazo: 1 ano

Investimento: R\$ 100.000,00

Resultado esperado: Normalizar o Abastecimento

#### *6.2.1.1.7. Setorização e VRP*

Faz-se necessário contratar o projeto e implantar uma setorização do sistema de distribuição de água. As setorizações, com ou sem instalação de válvulas, permitem o controle de vazão e a equalização das pressões a níveis recomendados pela ABNT.

Um bom projeto de setorização permite uma equalização das pressões na rede de distribuição de água – em última análise, garante à população que o número de intervenções corretivas seja minimizado, reduzindo a abertura de ruas e interdições no tráfego. VRPs (Válvulas Redutoras de Pressão) também podem ser automatizadas, afetando minimamente a continuidade do serviço.



Atualmente, Rolim de Moura opera seu sistema atual com setor único de distribuição, o que provoca diferentes pressões operacionais que contribuem para o aumento do número de vazamentos e até de rompimentos da rede, além de aumentar a perda de água em cada evento.

A falta de conhecimento do cadastro técnico de rede impede um detalhamento para esta ação, que deverá resultar em um estudo detalhado da rede e seu funcionamento. Para efeito deste plano, utilizamos como premissa que a rede atual será dividida em ao menos cinco setores de medição e controle.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2041

Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 800.000,00

Resultado esperado: Normalização do Abastecimento

#### *6.2.1.1.8. Macromedição*

A Macromedição é instrumento necessário para controle da distribuição da água no município. Os benefícios principais de um sistema que tem macromedição adequada são principalmente rapidez no diagnóstico de perdas físicas e comerciais e o controle operacional do sistema para que os vazamentos ou anomalias sejam localizados e rapidamente sanados. O conhecimento das vazões produzidas, juntamente com o conhecimento dos volumes micro-medidos, permitirá conhecer as reais perdas físicas por vazamentos, o que é necessário para um correto dimensionamento das ações a serem determinadas para redução das perdas e consequente redução do consumo de energia. Será instalado um macromedidor na entrada e na saída da ETA, e em cada setor de medição.

Em adição a macromedição a pitometria é um instrumento imprescindível para orientar a operação eficaz do sistema de abastecimento de água. Através dela é possível detectar variações de pressão relevantes na distribuição dos sistemas de adução.



A estimativa de investimento foi baseada na necessidade de revestir o sistema de um controle sobre a produção e distribuição.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2013

Prazo: 02 anos

Investimento: R\$ 360.000,00

Resultado esperado: Melhora da Eficiência da ETA e Combate as Perdas

*6.2.1.1.9. Adequações de anéis de distribuição*

Para regularizar o abastecimento é necessário instalar anéis com redes de maior diâmetro, impedindo que as regiões mais altas tenham falta de água/pressão baixa nas horas de pico de consumo.

Os anéis de distribuição irão melhorar a operação do sistema, configurando uma rede primária, em malha fechada e suas derivações.

Para esta ação, está se considerando com extensão 1,5% da extensão da rede atual.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2013

Prazo: 2 anos

Investimento: R\$ 307.000,00

Resultado esperado: Normalização do Abastecimento e Combate as Perdas

*6.2.1.1.10. Automação e Telemetria*

A supervisão à distância dos principais parâmetros de operação (vazão recalçada, pressão, grandezas elétricas, medição de vibração, etc.) e a automação da operação dos equipamentos aumenta a confiabilidade do sistema como um todo, minimizando a



possibilidade da ocorrência de falhas que possam resultar em danos aos equipamentos e na paralisação da unidade, prejudicando o abastecimento.

O monitoramento contínuo dos equipamentos também permite o controle da sua eficiência, especialmente dos conjuntos moto–bomba no que se refere ao consumo de energia elétrica, permitindo que o gestor dos serviços analise e defina a necessidade da substituição de um equipamento ou a realização de manutenção (como a troca de um rotor, por exemplo), baseado nas informações registradas no sistema.

Para eficiência e eficácia operacional do sistema produtor de água, propõe–se elevar o nível de automação e telemetria (controle e monitoramento à distância) para a EEAB e EEAT. Esta medida permitirá ter–se conhecimento *online* de qualquer anomalia ou parada de moto–bomba.

Também programou–se a expansão da telemetria junto aos *data loggers* e VRP instalados nos setores de medição e controle.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2013

Prazo: 02 anos

Investimento: R\$ 300.000,00

Resultado esperado: Melhora da Eficiência da Distribuição e Combate as Perdas

#### *6.2.1.2. Melhorias no Sistema Operacional e de Manutenção*

##### *6.2.1.2.1. Cadastro Técnico de Rede de Água*

Providência importante pelo aspecto de controle operacional dos sistemas. É necessário que se disponha dos cadastros técnicos tanto das redes de distribuição de água e de coleta de esgotos quanto das unidades componentes dos sistemas: áreas, edificações, equipamentos instalados, etc. Este conhecimento é fundamental para que se possam programar as ações de conservação, manutenção e até de correção diante de eventos danosos que venham a ocorrer.



Previu-se a elaboração de cadastros digitais de todas as unidades, incluindo plantas, cortes, locação de equipamentos, níveis e coordenadas (referenciados a marcos oficiais), características técnicas e operacionais, com campos para registro de ocorrências e controle operacional, tudo em meio digital disponibilizado em rede no sistema de informática.

Licenças de softwares deverão ser renovadas durante o decorrer do plano.

Início: 2013

Meta: Conclusão em 2014

Prazo: 02 anos

Investimento: R\$ 171.000,00

Resultado esperado: Aumento de Eficiência Operacional

*6.2.1.2.2. Aquisição de máquinas e ferramentas*

Rompedores, compressores, compactadores e máquinas para desobstrução de redes de esgoto são equipamentos necessários para que as manutenções de rede sejam mais rápidas e mais eficazes. Além disto, geofones, *data loggers*, entre outros, são equipamentos necessários para o controle de perdas. Serão necessários também outros equipamentos e ferramentas para uma pequena oficina eletromecânica.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2013

Prazo: 02 anos

Investimento: R\$ 400.000,00

Resultado esperado: Aumento de Eficiência Operacional



*6.2.1.2.3. Laboratório*

Para garantia da qualidade da água distribuída à população, é necessária a implantação de um laboratório interno para análises químicas expeditas – o que implica, também, na contratação de um técnico químico para operá-lo.

Esta proposição não elimina a necessidade da contratação de um laboratório especializado para análises mais detalhadas e específicas que comporão os relatórios mensais legalmente exigíveis.

O laboratório também deverá estar preparado para atender as demandas relativas ao sistema de esgotos sanitários: efluentes e monitoramento operacional do corpo receptor.

Prevê-se que os equipamentos de laboratório terão que ser substituídos e modernizados durante os 30 anos deste plano.

Início: 2013

Meta: Conclusão em 2013

Prazo: 01 ano

Investimento: R\$ 50.000,00

Resultado esperado: Garantia da Qualidade

*6.2.1.3. Melhorias no Sistema de Atendimento e Sistema Comercial*

Para a prestação de serviços de forma adequada, a estrutura de atendimento deve ter como condição de contorno fundamental propiciar o máximo de conforto aos usuários quando esses necessitarem, por qualquer motivo, estabelecer contato com o prestador do serviço.

O modelo deve basear-se em estruturas facilitadoras como o atendimento via telefone e domiciliar personalizado.

O atendimento via telefone, com sistema 0800 gratuito, deverá funcionar 24 horas por dia, todos os dias do ano, e contar com um número adequado de linhas para o movimento de solicitações.





O volume de ligações, o tempo de espera e de atendimento, seriam continuamente monitorados de forma a acompanhar-se a qualidade do atendimento.

Para que as necessidades dos usuários possam ser eficientemente resolvidas por telefone, os procedimentos comerciais e administrativos devem ser adequadamente projetados.

*6.2.1.3.1. Implantação e recuperação de agências*

O atendimento nos escritórios deve ser realizado em prédios de clara identificação, situados em locais de fácil acesso, próximos a pontos de confluência de transportes coletivos e da rede bancária, de forma a facilitar pagamentos. A estrutura física do atendimento nesses prédios deve ser projetada de forma a proporcionar conforto ao usuário, com ambientes adequadamente projetados e que não venham a inibir o usuário comum.

Prevê-se que os móveis e utensílios terão que ser substituídos e modernizados durante os 30 anos deste plano.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2016

Prazo: 05 anos

Investimento: R\$ 30.000,00

Resultado esperado: Melhora de Eficiência e Relacionamento com Cliente

*6.2.1.3.2. Software de gestão comercial*

Para suportar os formatos de atendimento antes relatados, os sistemas de cadastro comercial, de comercialização, de atendimento ao público de planejamento e execução de serviços devem ser integrados, informatizados e disponíveis em rede de computadores para utilização de todos que estiverem envolvidos com qualquer tipo de atendimento. Um novo software de gestão comercial será implantado.

Embora a base do sistema informatizado de comercialização esteja voltada para o faturamento, cobrança e arrecadação, ele ainda deverá conter módulos para gerenciamento



de outros sistemas de igual importância como o atendimento ao público, a hidrometria, o cadastro e outros.

Fundamental para a prestação de serviços com qualidade aos usuários, os profissionais envolvidos com o atendimento ao público devem contar com treinamento na área de relações humanas e técnicas de comunicação, além de conhecerem profundamente as normas e procedimentos a serem adotados em cada caso.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2013

Prazo: 02 anos

Investimento: R\$ 30.000,00

Resultado esperado: Melhora da Eficiência

#### *6.2.1.3.3. Recadastramento comercial*

É de extrema importância a realização de um recadastramento comercial, pois o cadastro atual não é confiável.

Ainda relacionado ao cadastro, o sistema deverá selecionar periodicamente usuários cujos consumos médios não sejam compatíveis com a média de consumo de usuários com a mesma atividade econômica, ou com a mesma característica de imóvel. Com esses dados serão procedidas as pesquisas necessárias visando constatar erro no cadastro, problemas com a medição de consumo, fraudes ou, por fim, uma situação de normalidade.

É importante que as ligações estejam corretamente vinculadas às várias categorias de consumidores, para que a estrutura tarifária represente efetivamente um instrumento de justiça social, onerando cada consumidor em função do uso que ele faz da água distribuída e privilegiando os usos considerados de subsistência.

O gerenciamento do cadastro depende, em grande parte, de inspeções de campo e de informações dos próprios usuários. Sempre que qualquer alteração for constatada o cadastro será imediatamente atualizado. O sistema informatizado deverá ter, no entanto,



rotinas para auxiliar na seleção das vistorias a serem realizadas, principalmente no tocante a ligações não-atendidas pelo sistema de coleta de esgotos.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2013

Prazo: 02 anos

Investimento: R\$ 120.000,00

Resultado esperado: Melhora do Resultado Econômico

## **6.2.2. Expansão dos Serviços**

### *6.2.2.1. Expansão dos Serviços do Sistema de Água*

#### *6.2.2.1.1. Ampliação da ETA*

Para atender a demanda nos 30 anos previstos por este plano a capacidade de produção necessitará ser ampliada.

O Quadro de Demandas demonstra esta necessidade a partir do ano 13, quando a capacidade de produção será ampliada em 56 l/s.

Início: 2013

Meta: Conclusão em 2013

Prazo: 1 ano

Investimento: R\$ 3.920.000,00

Resultado esperado: Normalização do Sistema de Abastecimento e Garantia da Qualidade da Água



*6.2.2.1.2. Reservação*

Adotou-se que o volume de reservação necessário corresponderá a 1/3 da demanda máxima diária (o consumo no dia de maior consumo acrescido das perdas no sistema de distribuição).

Desta maneira, o sistema da sede necessitará de reforços de reservação para garantir o perfeito funcionamento do sistema ao longo do horizonte deste plano. No total, a reservação será ampliada em 4600 m<sup>3</sup>

Início: 2013

Meta: Conclusão em 2033

Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 2.070.000,00

Resultado esperado: Normalização do Abastecimento

*6.2.2.1.3. Rede de Distribuição*

Para se atender as demandas de aumento de cobertura e crescimento vegetativo serão implantadas pouco menos de 73.848 m de novas redes nos 30 anos de horizonte deste plano.

As novas redes, em PVC, terão diâmetros entre 50 e 100 mm.

Para as novas redes estabeleceu-se por critério que as extensões para as novas ligações seguiriam o índice atual de 18 metros/por ligação, prevendo-se um decréscimo devido ao adensamento da população em locais já cobertos pela rede até o ano 10, chegando a 15 metros/ligação e desta forma permanecendo até o final de plano. A quantidade resultante, bem como o referencial metros/ligação, encontra-se projetada na tabela de quantidades.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2040

Prazo: Contínuo



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

### **ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Investimento: R\$ 6.978.000,00

Resultado esperado: Normalização do Abastecimento

#### *6.2.2.1.4. Ligação Completa (com HDs)*

É sabido que o maior percentual de perdas reais em um sistema de abastecimento de água encontra-se nos ramais. Em Rolim de Moura esta premissa não é diferente. Portanto, para o cumprimento das metas de redução de perdas, uma massiva troca de ramais prediais foi contemplada neste plano.

Baseado na projeção de população e meta de cobertura proposta, estima-se a implantação de pouco mais de 9.811 novas ligações de água, nos 30 anos considerados nesse plano.

Vale ressaltar que todas as novas ligações serão instaladas com novo padrão de abrigo de cavaletes e todas elas hidrometradas.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2041

Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 1.962.000,00

Resultado esperado: Normalização do Abastecimento

#### *6.2.2.2. Expansão Esgoto*

##### *6.2.2.2.1. ETES*

Na sede a ETE atual com capacidade de 48 l/s terá sua capacidade ampliada em mais 70 l/s no ano 15, mantendo-se o mesmo processo de tratamento.

Em 2021, será implantado o sistema de coleta e tratamento de esgotamento sanitário do Distrito de Nova Estrela, com a implantação de uma ETE de 5 l/s.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

Tabela 43 – Demanda Necessária de Tratamento de Esgoto

<b>ANO</b>	<b>ETE (L/s)</b>	<b>EXISTENTE (L/s)</b>	<b>DEFICIT (L/s)</b>	<b>A EXECUTAR (L/s)</b>
<b>2011</b>	<b>0,00</b>	<b>48,00</b>	<b>-48,00</b>	
2012	9,81	48,00	-38,19	
2013	14,68	48,00	-33,32	
2014	19,47	48,00	-28,53	
2015	24,16	48,00	-23,84	
<b>2016</b>	<b>28,75</b>	<b>48,00</b>	<b>-19,25</b>	
2017	30,98	48,00	-17,02	
2018	33,26	48,00	-14,74	
2019	35,59	48,00	-12,41	
2020	37,98	48,00	-10,02	
<b>2021</b>	<b>40,62</b>	<b>48,00</b>	<b>-7,38</b>	
2022	43,31	48,00	-4,69	
2023	46,01	48,00	-1,99	
2024	48,76	48,00	0,76	
2025	51,57	48,00	3,57	
<b>2026</b>	<b>55,48</b>	<b>48,00</b>	<b>7,48</b>	<b>75,00</b>
2027	59,46	123,00	-63,54	
2028	63,53	123,00	-59,47	
2029	67,68	123,00	-55,32	
2030	71,92	123,00	-51,08	
<b>2031</b>	<b>76,06</b>	<b>123,00</b>	<b>-46,94</b>	
2032	80,35	123,00	-42,65	
2033	84,73	123,00	-38,27	
2034	89,19	123,00	-33,81	
2035	93,75	123,00	-29,25	
<b>2036</b>	<b>98,40</b>	<b>123,00</b>	<b>-24,60</b>	
2037	103,14	123,00	-19,86	
2038	107,98	123,00	-15,02	
2039	112,91	123,00	-10,09	
2040	117,95	123,00	-5,05	
<b>2041</b>	<b>122,66</b>	<b>123,00</b>	<b>-0,34</b>	

Início: 2026

Meta: Conclusão em 2026

Prazo: 1 ano

Investimento: R\$ 4.875.000,00

Resultado esperado: Normalização do Tratamento de Esgotos



*6.2.2.2.2. Redes coletoras, elevatórias e linhas de recalque*

Para o dimensionamento de rede utilizou-se o indicador atual de 13,5 m/ligação, considerando que as ligações atuais estão sendo executadas no centro da cidade e, portanto em locais bem adensados.

Para a evolução da rede nos demais anos considerou-se que o índice atual irá evoluir até os 15 m de rede por ligação até o ano 10, permanecendo assim até o final de plano.

Um estudo mais detalhado das sub-bacias e a evolução de suas populações deverá indicar a necessidade de instalação das elevatórias. O valor unitário para a rede de esgoto inclui a implantação de elevatórias e respectivas linhas de recalque.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

ESTADO DE RONDÔNIA

Tabela 44 – Evolução das Redes de Esgoto

ANO	POPULAÇÃO		VAZÃO		REDES COLETORAS				
	ESGOTADA (hab)	TRATADA (hab)	TRATAM. MÉDIA (m³/dia)	TRATAM. MÉDIA (L/s)	REDES COLETORAS (m)	EXT. DE REDES (m/lig)	EXISTENTE (m)	A EXECUTAR (m)	SUBST REDES (m)
<b>2011</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>2.700</b>	<b>13,50</b>	<b>2.700</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
2012	4.311	4.311	847	9,81	13.669	13,50	2.700	10.969	0
2013	6.575	6.575	1.268	14,68	21.242	13,65	13.669	15.577	0
2014	8.883	8.883	1.682	19,47	29.246	13,80	29.246	8.453	0
2015	11.236	11.236	2.087	24,16	37.699	13,95	37.699	8.920	0
<b>2016</b>	<b>13.635</b>	<b>13.635</b>	<b>2.484</b>	<b>28,75</b>	<b>46.619</b>	<b>14,10</b>	<b>46.619</b>	<b>4.454</b>	<b>0</b>
2017	14.660	14.660	2.676	30,98	51.073	14,25	51.073	4.672	128
2018	15.702	15.702	2.874	33,26	55.745	14,40	55.745	4.899	140
2019	16.764	16.764	3.075	35,59	60.644	14,55	60.644	5.136	152
2020	17.845	17.845	3.281	37,98	65.779	14,70	65.779	5.728	165
<b>2021</b>	<b>19.037</b>	<b>19.037</b>	<b>3.509</b>	<b>40,62</b>	<b>71.508</b>	<b>14,85</b>	<b>71.508</b>	<b>6.004</b>	<b>179</b>
2022	20.251	20.251	3.742	43,31	77.511	15,00	77.511	5.462	194
2023	21.486	21.486	3.975	46,01	82.974	15,00	82.974	5.648	208
2024	22.743	22.743	4.213	48,76	88.621	15,00	88.621	5.842	222
2025	24.023	24.023	4.456	51,57	94.463	15,00	94.463	7.966	237
<b>2026</b>	<b>25.809</b>	<b>25.809</b>	<b>4.793</b>	<b>55,48</b>	<b>102.429</b>	<b>15,00</b>	<b>102.429</b>	<b>8.248</b>	<b>257</b>
2027	27.628	27.628	5.138	59,46	110.677	15,00	110.677	8.538	554
2028	29.478	29.478	5.489	63,53	119.216	15,00	119.216	8.842	597
2029	31.362	31.362	5.848	67,68	128.057	15,00	128.057	9.154	641
2030	33.278	33.278	6.214	71,92	137.211	15,00	137.211	9.129	687
<b>2031</b>	<b>35.143</b>	<b>35.143</b>	<b>6.571</b>	<b>76,06</b>	<b>146.340</b>	<b>15,00</b>	<b>146.340</b>	<b>9.585</b>	<b>732</b>
2032	37.072	37.072	6.942	80,35	155.925	15,00	155.925	9.927	780
2033	39.035	39.035	7.320	84,73	165.852	15,00	165.852	10.283	830
2034	41.031	41.031	7.706	89,19	176.135	15,00	176.135	10.649	881
2035	43.060	43.060	8.100	93,75	186.784	15,00	186.784	11.033	934
<b>2036</b>	<b>45.124</b>	<b>45.124</b>	<b>8.502</b>	<b>98,40</b>	<b>197.817</b>	<b>15,00</b>	<b>197.817</b>	<b>11.429</b>	<b>990</b>
2037	47.221	47.221	8.911	103,14	209.246	15,00	209.246	11.844	1.047
2038	49.354	49.354	9.329	107,98	221.089	15,00	221.089	12.275	1.106
2039	51.522	51.522	9.756	112,91	233.365	15,00	233.365	12.725	1.167
2040	53.725	53.725	10.191	117,95	246.090	15,00	246.090	12.254	1.231
<b>2041</b>	<b>55.775</b>	<b>55.775</b>	<b>10.598</b>	<b>122,66</b>	<b>258.344</b>	<b>15,00</b>	<b>258.344</b>	<b>0</b>	<b>1.292</b>

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2040

Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 34.537.000,00

Resultado esperado: Normalização do Tratamento de Esgotos





*6.2.2.2.3. Coletor tronco*

Para efeito de dimensionamento de coletores tronco utilizou-se a razão de 1 m de coletor para cada 100 m de rede, normalmente utilizada em pré-dimensionamento de projetos de engenharia.

Início: 2013

Meta: Conclusão em 2016

Prazo: 04 anos

Investimento: R\$ 895.000,00

Resultado esperado: Normalização do Tratamento de Esgotos

*6.2.2.2.4. Ramais Prediais de Esgoto*

Por mais que as novas ligações de esgoto sejam bem executadas e em conformidade com as normas ABNT, é necessário que alguma ligação tenha que ser substituída. Desta forma, contemplou-se uma pequena renovação a partir do 6º ano, levando-se em conta que antes disto o sistema atualmente implantado será considerado como novo.



ESTADO DE RONDÔNIA

Tabela 45 – Quantidade de Ligações de Esgoto a ser Instalada

ANO	LIGAÇÕES	EXISTENTE	A EXECUTAR	LIG. DOMIC. (Unid)
<b>2011</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
2012	1.012	200	<b>812</b>	0
2013	1.556	1.012	1.107	0
2014	2.119	2.119	583	0
2015	2.702	2.702	604	0
<b>2016</b>	<b>3.306</b>	<b>3.306</b>	278	<b>0</b>
2017	3.584	3.584	287	9
2018	3.871	3.871	297	10
2019	4.168	4.168	307	10
2020	4.475	4.475	341	11
<b>2021</b>	<b>4.815</b>	<b>4.815</b>	<b>352</b>	<b>12</b>
2022	5.167	5.167	364	13
2023	5.532	5.532	377	14
2024	5.908	5.908	389	15
2025	6.298	6.298	531	16
<b>2026</b>	<b>6.829</b>	<b>6.829</b>	<b>550</b>	<b>17</b>
2027	7.378	7.378	569	37
2028	7.948	7.948	589	40
2029	8.537	8.537	610	43
2030	9.147	9.147	609	46
<b>2031</b>	<b>9.756</b>	<b>9.756</b>	<b>639</b>	<b>49</b>
2032	10.395	10.395	662	52
2033	11.057	11.057	686	55
2034	11.742	11.742	710	59
2035	12.452	12.452	736	62
<b>2036</b>	<b>13.188</b>	<b>13.188</b>	<b>762</b>	<b>66</b>
2037	13.950	13.950	790	70
2038	14.739	14.739	818	74
2039	15.558	15.558	848	78
2040	16.406	16.406	817	82
<b>2041</b>	<b>17.223</b>	<b>17.223</b>	<b>0</b>	<b>86</b>

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2040

Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 4.768.000,00

Resultado esperado: Normalização do Tratamento de Esgotos



### **6.2.3. Renovação Periódica das Instalações**

#### *6.2.3.1. Renovação Água*

##### *6.2.3.1.1. Renovação Eletromecânica*

Durante o período do plano, muitos dos equipamentos instalados estariam no final de vida útil.

Foi considerada a verba para reposição de ativos (principalmente eletromecânicos e cuja manutenção não compense) em todo o sistema.

Início: 2017

Meta: Conclusão em 2041

Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 1.000.000,00

Resultado esperado: Normalização do Abastecimento

##### *6.2.3.1.2. Válvulas e Acessórios*

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2041

Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 4.635.000,00

Resultado esperado: Normalização do Abastecimento

##### *6.2.3.1.3. Rede de Distribuição e Adutoras*

Em vista do alto índice de perdas e das metas arrojadas de redução propostas, será necessária a substituição de redes que já apresentam um alto potencial de vazamentos.

Início: 2012



Meta: Conclusão em 2041

Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 3.841.000,00

Resultado esperado: Normalização do Abastecimento

#### *6.2.3.1.4. Troca de Hidrômetros*

A precisão do parque de hidrômetros é necessária para a confiabilidade na medição da água fornecida aos usuários, e para isso é fundamental respeitar a vida útil do equipamento instalado, programando sua troca. Nas literaturas que abordam o assunto e também em depoimentos de muitos profissionais da área, estima-se que a vida útil dos hidrômetros entre de 5 e 10 anos.

Uma massiva troca de hidrômetros está prevista durante os 30 anos deste trabalho. Nos cinco primeiros anos serão substituídos 100% dos hidrômetros atualmente instalados.

A partir do ano 6, prevê-se a substituição de 10% ao ano dos hidrômetros instalados até final de plano.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2041

Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 287.000,00

Resultado esperado: Melhora da Eficiência da Distribuição e Combate as Perdas

#### *6.2.3.2. Renovação Esgoto*

##### *6.2.3.2.1. Renovação Eletromecânica das EEEs e da ETE*

Assim como no sistema de água, para que o sistema de tratamento e as elevatórias estejam sempre em boas condições operacionais é necessário permutar os equipamentos



eletromecânicos da ETE e das EEEs. Foi prevista a verba para tal, diluída entre os anos que compõem este plano.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2041

Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 1.000.000,00

Resultado esperado: Normalização do Tratamento de Esgotos

*6.2.3.2.2. Ramais prediais de esgoto*

Por mais que as novas ligações de esgoto sejam bem executadas e em conformidade com as normas ABNT, é necessário que alguma ligação tenha que ser substituída. Desta forma, contemplou-se uma pequena renovação a partir do 10º ano.

Início: 2017

Meta: Conclusão em 2041

Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 287.000,00

Resultado esperado: Normalização do Tratamento de Esgotos

*6.2.3.2.3. Redes Coletoras*

Da mesma forma que o item anterior, é necessário que alguma extensão de rede tenha que ser substituída. Desta forma, contemplou-se uma pequena renovação a também a partir do 10º ano.

Início: 2017

Meta: Conclusão em 2041

Prazo: Contínuo



Investimento: R\$ 2.070.000,00

Resultado esperado: Normalização do Tratamento de Esgotos

*6.2.3.3. Renovação de Equipamentos e Outros*

*6.2.3.3.1. Softwares*

Licenças de softwares deverão ser renovadas durante o decorrer do plano.

Início: 2016

Meta: Conclusão em 2036

Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 80.000,00

*6.2.3.3.2. Equipamentos de Laboratório*

Prevê-se que os equipamentos de laboratório terão que ser substituídos e modernizados durante os 30 anos deste plano.

Início: 2016

Meta: Conclusão em 2036

Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 100.000,00

*6.2.3.3.3. Móveis e Utensílios*

Prevê-se que os móveis e utensílios terão que ser substituídos e modernizados durante os 30 anos deste plano.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2041

Prazo: Contínuo



Investimento: R\$ 45.000,00

*6.2.3.3.4. Máquinas e ferramentas*

Prevê-se que as máquinas e ferramentas serão modernizados durante os 30 anos deste plano.

Início: 2021

Meta: Conclusão em 2031

Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 800.000,00

**6.2.4. Estudos e Projetos**

*6.2.4.1. Programa de Controle e Redução Perdas*

*6.2.4.1.1. Geofonamento*

Ação também premente principalmente pelas implicações financeiras decorrentes.

Dentre as ações para redução e controle das perdas, as ações para redução das perdas aparentes (ou comerciais, ou não-físicas) já estão contempladas pelo recadastramento dos consumidores e pela implantação de hidrômetros e detecção de ligações clandestinas. É necessário abordar agora a redução das perdas reais (ou físicas, ou vazamentos), as quais devem ser antecedidas pela execução das anteriores, citadas acima, e da implantação de medidores principalmente nos locais de produção para que se conheçam os reais volumes de água produzidos e se possam apurar os volumes perdidos por vazamentos.

Propõe-se inicialmente a execução de pesquisa de vazamentos invisíveis com utilização de geofones eletrônicos e bom dimensionamento dos hidrômetros a serem instalados, serviços que serão executados por terceiros.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2041



Prazo: Contínuo

Investimento: R\$ 400.000,00

Resultado esperado: Melhora da Eficiência da Distribuição e Combate as Perdas

#### *6.2.4.2. Projetos Técnicos e Obras Complementares*

##### *6.2.4.2.1. Elaboração de Projetos*

Verba para elaboração dos projetos básicos e executivos necessários e também para obtenção de licenciamentos e financiamentos e obras necessárias à integração dos serviços.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2013

Prazo: 2 anos

Investimento: R\$ 1.500.000,00

#### *6.2.4.3. Plano de Comunicação*

##### *6.2.4.3.1. Elaboração de plano de comunicação*

Ação necessária para a divulgação do plano de hidrometração e de novas tarifas, educação ambiental, entre outras.

Início: 2012

Meta: Conclusão em 2014

Prazo: 02 anos

Investimento: R\$ 300.000,00





### **6.3. Programas de Diretrizes para Operação dos Serviços**

#### **6.3.1. Controle de Qualidade da Água Fornecida**

Realizar controle e correção quando necessário da qualidade da água de acordo a Portaria do Ministério da Saúde nº 2914/2011, com relação à frequência e quantidade de amostras coletadas e analisadas, assegurando que a água fornecida cumpra os padrões de potabilidade.

#### **6.3.2. Controle e Monitoramento Dos Efluentes Líquidos Provenientes do Sistema de Esgotamento Sanitário**

Realizar o controle e monitoramento dos efluentes líquidos provenientes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Rolim de Moura, de acordo com as Resoluções CONAMA nº 357/2005 e nº 430/2011, legislação federal, estadual e municipal, estabelecendo critérios e parâmetros próprios ou em parceria com instâncias superiores para análise físico-química e bacteriológica dos efluentes na fase de lançamento e disposição final no meio ambiente;

#### **6.3.3. Divulgação de Informações de qualidade da água distribuída**

Divulgar informações referentes aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, conforme determina o decreto federal 5440/2005.

#### **6.3.4. Desenvolvimento de Banco de Dados Operacionais**

Desenvolver banco de dados contendo informações relacionadas aos aspectos de operação dos sistemas, como relatórios de análise da situação operacional, cadastro de unidades operacionais, cadastro de equipamentos e maquinário existente, cadastro de rede de distribuição existente, croqui esquemático dos sistemas, cadastro comercial com a atualização de todos os clientes e cadastro de todos os fornecedores, cadastro de projetos, manutenção e operação de estações de bombeamento e estações de tratamento de efluente.



### **6.3.5. Adequação dos Serviços e Sistemas às Normas Técnicas, à Legislação Ambiental e às Outorgas e Licenciamentos Ambientais**

Adequar as condições operacionais, de manutenção e de licenciamento às normas técnicas da ABNT e dos órgãos ambientais, renovando as licenças de operação das unidades e as outorgas dos mananciais.

## **6.4. Programas Complementares para Operação dos Serviços**

### **6.4.1. Controle das Condições dos Poços Tubulares Profundos Particulares**

Monitorar a exploração das águas subterrâneas no município, bem como a capacidade de produção e interferência no abastecimento público, promovendo a desativação daqueles que estejam fora dos padrões de qualidade da água (de acordo com Portaria nº 2914/2011 MS, que está em vigor, ou ainda à norma que porventura a substitua).

### **6.4.2. Cadastramento das Empresas Prestadoras de Serviços de Limpa-Fossa.**

Cadastrar e monitorar todas as empresas prestadoras de serviços regulares de limpa-fossa que possuem licenciamento ambiental, proibindo a atividade daquelas que atuam clandestinamente e estabelecendo regras para que as regularizadas possam descarregar seus caminhões na ETE do município.

### **6.4.3. Desativação Gradual de Fossas nas Residências Atendidas Com Rede Coletora De Esgotos.**

Desativar gradualmente as fossas paralelamente à implantação da rede coletora de esgoto, criando legislação que estabeleça as normas e responsabilidades para quem não o fizer.

### **6.4.4. Monitorar os resultados dos Indicadores De Desempenho.**

Monitorar os indicadores de desempenho criados para análise e diagnósticos internos com a finalidade de aumentar a eficiência e identificar carências na prestação dos serviços.



## **6.5. Programas de Educação Ambiental**

### **6.5.1. Uso Racional da Água**

Promover a conscientização para uso racional da água evitando o desperdício e ligando o consumo ao gasto com energia elétrica, também com foco nas bombas de poços domiciliares.

### **6.5.2. Prevenção de Doenças de Veiculação Hídrica.**

Promover a conscientização para importância da desativação das fossas domiciliares, com foco da prevenção de doenças de veiculação hídrica.

### **6.5.3. Preservação de Mananciais.**

Promover a preservação dos mananciais de abastecimento do município, recuperando ou mantendo as matas ciliares, monitorando a qualidade da água e participando do Comitê de Bacia.

## **6.6. Responsabilidades na Implementação das Ações**

### **6.6.1. Execução das ações**

- A responsabilidade pelas ações de abastecimento de água e esgotamento sanitário e o cumprimento das metas na sede e núcleos isolados será dos Prestadores de Serviços definidos pela Prefeitura.

### **6.6.2. Monitoramento das ações**

- A responsabilidade de monitorar as ações necessárias e fazer cumprir as metas será do Regulador dos Serviços definido pela Prefeitura.
- A responsabilidade de organizar as informações sobre ações e cumprimento das metas é solidária da Prefeitura, do órgão regulador e do organismo de Controle Social.



## **7. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS**

As ações para emergências e contingências buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas com os serviços de saneamento.

Na operação e manutenção dos serviços de saneamento deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais, evitando descontinuidades nos serviços. Como em qualquer atividade, no entanto, existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas.

As obras e os serviços de engenharia em geral, e as de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultantes de experiências anteriores e expressos em legislações e normas técnicas específicas.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras.

A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os sistemas de saneamento básico não tenham a segurança e a continuidade operacional comprometidas ou paralisadas.

Ao considerar as emergências e contingências, foram propostas, de forma conjunta, ações e alternativas que o executor deverá levar em conta no momento de tomada de decisão em eventuais ocorrências atípicas.



É necessário dispor de um plano de contingência para acidentes em sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, fazendo com que os envolvidos possam atuar de maneira eficaz em situações de emergência, sejam elas provenientes de acidentes que provoquem derramamento de produtos perigosos em rios e córregos ou de acidentes ou casos fortuitos que demandem trabalhos urgentes para garantia de atendimento à população.

As contingências foram classificadas em função dos riscos possíveis.

I. Contingências decorrentes de acidentes ou casos fortuitos – para estas situações foram identificados os seguintes tipos de ocorrências e seus meios de prevenção ou mitigação:

a) Em casos de inundações e enxurradas bruscas que comprometam o funcionamento de unidades operacionais localizadas em áreas de fundo vale:

- Diagnóstico de risco;
- Proteção de motores e instalações elétricas;
- Adequação de equipamentos de proteção individual;
- Treinamento de pessoal;
- Divulgação adequada.

b) Em casos de erosões e deslizamentos que venham a comprometer o funcionamento de unidades operacionais, em especial das captações:

- Diagnóstico prévio de riscos;
- Treinamento de pessoal para tomada de decisão;
- Cadastramento de fornecedores de maquinários e equipamentos de limpeza e dragagem;
- Divulgação adequada do problema.

c) Em casos de rompimentos de adutoras e redes de água:



**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- Setorização das redes de distribuição para minimizar o trecho afetado;
- Instalação de equipamentos de monitoramento para identificação de vazamentos em estágios iniciais;
- Uso contínuo de equipes de caça vazamentos;
- Comunicação adequada com os usuários afetados e garantia de suprimento de água por carro pipa para hospitais.

d) Em casos de rompimentos emissários e coletores de esgoto:

- Disponibilidade de equipe treinada para orientar cidadão;
- Diagnóstico do problema;
- Comunicação adequada dos riscos e cuidados;

e) Em casos de ocorrência de longos períodos de falta de energia:

- Manutenção de volume adequado de reservação;
- Diagnóstico completo das áreas afetadas;
- Comunicação adequada;
- Disponibilidade de carro pipa para atendimento de hospitais e outros prédios onde são desenvolvidas atividades essenciais;

f) Em casos de contaminações de mananciais:

- Treinamento adequado de pessoal para identificação de anomalias no manancial;
- Interrupção no funcionamento da unidade de produção até confirmação da inexistência de riscos à saúde;
- Comunicação adequada da ocorrência.

g) Em casos de atribuição de ocorrências de doenças as águas de abastecimento:



- Análise da água sob suspeita;
- Apoio aos órgãos de saúde na investigação das causas das ocorrências.

II. Contingências decorrentes de acidentes com cargas perigosas que provoquem o derramamento do produto nos cursos d'água. Por se tratar de situações muito específicas, deverá ser elaborado um plano de trabalho prevendo ações em três níveis:

- Preventivo – desenvolvido no período de normalidade, consistindo na elaboração de planos e aperfeiçoamento do sistema de abastecimento de água e esgoto, e também, no levantamento de ações necessárias para a minimização de acidentes com produtos perigosos;
- Atendimento Emergencial – as ações são concentradas no período da ocorrência por meio do emprego de profissionais e equipamentos necessários para o reparo dos danos, objetivando a volta da normalidade. Nesta fase, os trabalhos são desenvolvidos em parceria com órgãos municipais e estaduais, além de empresas especializadas;
- Readequação – ações concentradas no período, e após o evento, com o objetivo de se adequar à nova situação, aperfeiçoando o sistema e tornando tal ação como preventiva.

Num primeiro momento serão conduzidas atividades voltadas para avaliação dos riscos efetivos através de:

- Levantamento das captações de água existentes para abastecimento público;
- Levantamento do número de acidentes ocorridos nas rodovias;
- Identificação de rodovias localizadas próximas a mananciais;
- Identificação de pontos críticos para acidentes com veículos;
- Levantamento de ações preventivas e emergenciais para minimizar danos com acidentes com produtos perigosos;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

- Ações de parceria com órgãos municipais e estaduais para o atendimento a acidentes.

Grande parte da mitigação destes riscos está contemplada no Plano de Ações.





## **8. PROGRAMAS DE INVESTIMENTO**

### **8.1. Cronogramas de Investimento**

#### **8.1.1. Ações de Curto Prazo (2012 a 2016)**

Compreenderão as ações imediatas necessárias para sanar as deficiências de funcionamento dos sistemas de água, bem como adequar as características técnicas dos sistemas à demanda atual proporcionando condições técnico/financeiras para por em prática o plano de investimentos previsto.

#### **8.1.2. Ações de Médio Prazo (2017 a 2022)**

São as necessárias para manter em perfeito funcionamento os sistemas de água e esgotos já adaptados e em perfeitas condições de funcionamento, além de implementar novos investimentos de maneira a atender às demandas de médio prazo.

#### **8.1.3. Ações de Longo Prazo (2023 a 2041)**

Consistem nas ações necessárias para reparar/adequar/manter os sistemas de água e esgotos ao longo de trinta anos, sendo que algumas ações devem ser iniciadas nos primeiros anos de implantação do Plano. Os investimentos que devem ser constantes nos anos contemplados pelo plano também estão contidos aqui.

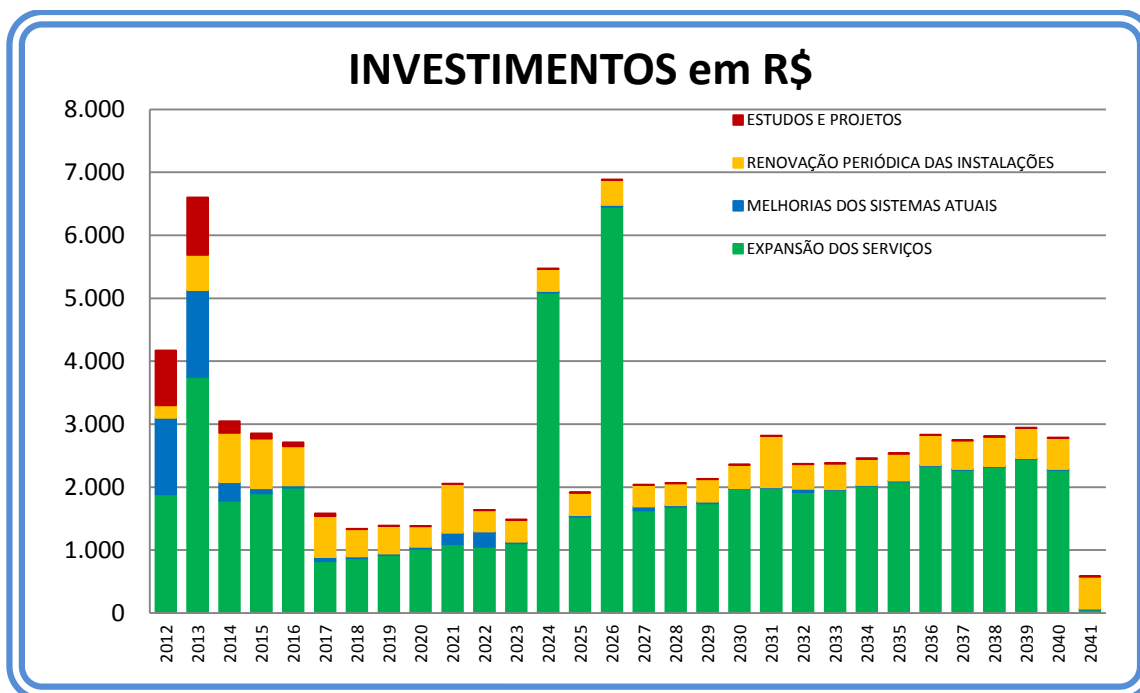


Gráfico 14 – Investimentos

O quadro seguinte resume os valores de investimentos e os divide segundo a prioridade em curto, médio e longo prazos, segundo a legenda:





## PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA ESTADO DE RONDÔNIA

Tabela 46 – Cronograma Físico

ÍTEM	X 1000	CRONOGRAMA FÍSICO																													
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
<b>MELHORIAS DOS SISTEMAS ATUAIS</b>		<b>3.997</b>																													
<b>13.1.5.1</b>	<b>MELHORIAS SISTEMA ÁGUA</b>	<b>3.196</b>																													
A	CAPTAÇÃO E ELEVATÓRIA AB																														
B	ADEQUAÇÃO DA ETA																														
C	IMPLANTAÇÃO TRATAMENTO LODO																														
D	ELEVATÓRIA A.T.																														
E	HIDROMETROS ( PARALIZADOS E ONDE NÃO HA)																														
F	RESERVAÇÃO																														
G	SETORIZAÇÃO E VRP																														
H	MACROMEDIDAÇÃO																														
I	ADEQUAÇÕES DE ANÉIS DE DISTRIBUIÇÃO																														
J	AUTOMAÇÃO E TELEMETRIA																														
K	REFORMA SISTEMA NOVA ESTRELA																														
<b>13.1.5.2</b>	<b>MELHORIAS DESENVOLV. OPERAC. E MANUT.</b>	<b>621.380</b>																													
A	CADASTRO TÉCNICO REDES ÁGUA																														
B	AQUISIÇÃO MAQUINAS E FERRAMENTAS																														
C	LABORATÓRIO																														
<b>13.1.5.3</b>	<b>MELHORIAS SISTEMA ATENDIMENTO /COMERCIAL</b>	<b>180</b>																													
A	IMPLANTAÇÃO/ RECUPERAÇÃO DE AGÊNCIAS																														
B	SOFTWARE DE GESTÃO COMERCIAL																														
C	RECADASTRAMENTO COMERCIAL																														
<b>EXPANSÃO DOS SERVIÇOS</b>		<b>60.005</b>																													
<b>13.1.5.4</b>	<b>EXPANSÃO ÁGUA</b>	<b>14.930</b>																													
A	AMPLIAÇÃO DA ETA																														
B	RESERVAÇÃO																														
C	REDE DE DISTRIBUIÇÃO																														
D	LIGAÇÃO COMPLETA (com HDs)																														
<b>13.1.5.5</b>	<b>EXPANSÃO ESGOTO</b>	<b>45.075</b>																													
A	ETES																														
B	REDE COLETORAS/ EEE/LR																														
C	COLETOR TRONCO																														
D	RAMAIS PREDIAIS																														
<b>RENOVAÇÃO PERIÓDICA DAS INSTALAÇÕES</b>		<b>14.147</b>																													
<b>13.1.5.6</b>	<b>RENOVAÇÃO ÁGUA</b>	<b>9.763</b>																													
A	RENOVAÇÃO ELETROMECÂNICA																														
B	VALVULAS E ACESSÓRIOS																														
C	REDE DE DISTRIBUIÇÃO E ADUTORAS																														
D	HIDROMETROS																														
<b>13.1.5.7</b>	<b>RENOVAÇÃO ESGOTO</b>	<b>3.359</b>																													
A	RENOVAÇÃO ELETROMECÂNICA																														
B	RAMAIS PREDIAIS DE ESGOTO																														
C	REDE COLETORAS																														
<b>13.1.5.8</b>	<b>RENOVAÇÃO OUTROS</b>	<b>1.025</b>																													
A	SOFTWARES																														
B	EQUÍPOS LABORATÓRIO																														
C	MÓVEIS E UTENSÍLIOS																														
D	MAQUINAS E FERRAMENTAS																														
<b>ESTUDOS E PROJETOS</b>		<b>2.200</b>																													
<b>13.1.5.9</b>	<b>PROGRAMA DE CONTROLE E REDUÇÃO PERDAS</b>	<b>400</b>																													
<b>13.1.5.10</b>	<b>PROJETOS TÉCNICOS</b>	<b>1.500</b>																													
<b>13.1.5.11</b>	<b>PLANO DE COMUNICAÇÃO</b>	<b>300</b>																													
		<b>80.349</b>																													



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

### ESTADO DE RONDÔNIA

Complementando o quadro anterior, o seguinte demonstra o percentual de investimento para cada item e para cada prazo.

Tabela 47 – Percentual de Investimento por Ítems

		CURTO PRAZO	MÉDIO PRAZO	LONGO PRAZO
13.1.5.1	<b>MELHORIAS SISTEMA ÁGUA</b>			
A	CAPTACÃO E ELEVATÓRIA AB	100%	0%	0%
B	ADEQUAÇÃO DA ETA	100%	0%	0%
C	IMPLANTAÇÃO TRATAMENTO LODO	100%	0%	0%
D	ELEVATÓRIA A.T.	50%	50%	0%
E	HIDROMETROS ( PARALIZADOS E ONDE NÃO HÁ)	100%	0%	0%
F	RESERVAÇÃO	100%	0%	0%
G	SETORIZAÇÃO E VRP	40%	20%	40%
H	MACROMEDIDAÇÃO	50%	50%	0%
I	ADEQUAÇÕES DE ANÉIS DE DISTRIBUIÇÃO	100%	0%	0%
J	AUTOMAÇÃO E TELEMETRIA	63%	13%	25%
K	REFORMA SISTEMA NOVA ESTRELA	100%	0%	0%
13.1.5.2	<b>MELHORIAS DESENVOLV. OPERAC. E MANUT.</b>			
A	CADASTRO TÉCNICO REDES ÁGUA	100%	0%	0%
B	AQUISIÇÃO MAQUINAS E FERRAMENTAS	100%	0%	0%
C	LABORATÓRIO	100%	0%	0%
13.1.5.3.	<b>MELHORIAS SISTEMA ATENDIMENTO /COMERCIAL</b>			
A	IMPLANTAÇÃO/ RECUPERAÇÃO DE AGÊNCIAS	100%	0%	0%
B	SOFTWARE DE GESTÃO COMERCIAL	100%	0%	0%
C	RECADASTRAMENTO COMERCIAL	100%	0%	0%
13.1.5.4	<b>EXPANSÃOÁGUA</b>			
A	AMPLIAÇÃO DA ETA	0%	0%	100%
B	RESERVAÇÃO	87%	0%	13%
C	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	9%	12%	80%
D	LIGAÇÃO COMPLETA (com HDs)	33%	13%	54%
13.1.5.5	<b>EXPANSÃO ESGOTO</b>			
A	ETES	0%	0%	100%
B	REDE COLETORAS/ EEE/LR	21%	13%	66%
C	COLETOR TRONCO	100%	0%	0%
D	RAMAIS PREDIAIS	22%	12%	66%
13.1.5.6	<b>RENOVAÇÃO ÁGUA</b>			
A	RENOVAÇÃO ELETROMECÂNICA	4%	24%	72%
B	VÁLVULAS E ACESSÓRIOS	57%	19%	25%
C	REDE DE DISTRIBUIÇÃO E ADUTORAS	14%	18%	68%
D	HIDROMETROS	55%	19%	27%
13.1.5.7	<b>RENOVAÇÃO ESGOTO</b>			
A	RENOVAÇÃO ELETROMECÂNICA	20%	20%	60%
B	RAMAIS PREDIAIS DE ESGOTO	1%	7%	92%
C	REDE COLETORAS	1%	7%	92%
13.1.5.8	<b>RENOVAÇÃO OUTROS</b>			
A	SOFTWARES	20%	20%	60%
B	EQPTOS LABORATÓRIO	20%	20%	60%
C	MÓVEIS E UTENSÍLIOS	20%	20%	60%
D	MAQUINAS E FERRAMENTAS	0%	50%	50%
	<b>ESTUDOS E PROJETOS</b>			
13.1.5.9.	PROGRAMA DE CONTROLE E REDUÇÃO PERDAS	85%	6%	9%
13.1.5.10.	PROJETOS TÉCNICOS	100%	0%	0%
13.1.5.11	PLANO DE COMUNICAÇÃO	100%	0%	0%



## **9. VIABILIDADE ECONOMICO-FINANCEIRA**

### **9.1. Referencial Teórico**

A análise de investimentos (viabilidade econômico-financeira) consiste em coletar as informações e aplicar técnicas de engenharia econômica, considerando as taxas de desconto, os prazos e os valores previstos em um fluxo de caixa. A análise de viabilidade está relacionada especificamente ao estudo de um empreendimento de qualquer setor.

Versa sobre a comparação entre as receitas e as despesas do empreendimento e o tempo decorrido. Se os resultados apontam benefícios, o processo pode prosseguir; caso contrário, o projeto deve ser ajustado ou até abandonado.

### **9.2. Viabilidade Econômica**

Parte-se do pressuposto de que a viabilização de qualquer empreendimento começa sempre pelo aspecto econômico. Dentre as várias oportunidades, existe sempre a possibilidade de se identificar a mais atraente para escolher a melhor. Tudo dentro de estimativas realistas de receitas e de custos confiáveis. Em outras palavras, busca-se inicialmente a previsão de resultado positivo para o futuro e alguma garantia de que ele será realmente obtido.

A equação deverá ter receita maior do que o custo, e ou entradas, deverão ser maiores que os gastos, ou saídas.

Resumindo, quando a decisão de investir está baseada apenas na análise comparativa da quantidade de recursos entrantes e de saídas referentes ao custeio do empreendimento, resultando em um lucro, trata-se de viabilização econômica.

### **9.3. Viabilidade Financeira**

A grande maioria dos empreendimentos exige o investimento de capital. Embora o preço deva ser superior aos custos, à receita entra no caixa bem depois da necessidade de pagamentos de despesas.



**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Contratos de prestação de serviços de construção civil, por exemplo, quase sempre exigem que se coloque antecipadamente uma quantidade de recursos para alavancar a sua produção.

Em suma, quando a decisão de investir está baseada na disponibilização de recursos, com objetivo de se obter o equilíbrio das entradas e saídas, levando-se em conta os saldos a cada momento (fluxo de caixa), trata-se de viabilização financeira.

Portanto, o estudo de viabilidade econômico-financeira é tal que pretende caracterizar um empreendimento que proporcione um lucro aos investidores ao final do negócio, bem como ser capaz de evitar saldos negativos proporcionando, conseqüentemente, um fluxo de caixa positivo em qualquer momento do empreendimento.

Entretanto, não deve uma análise prévia de viabilidade, se restringir a uma análise econômico-financeira, pois esta não leva em consideração fatores não quantificáveis que influenciam na qualidade dos indicadores do resultado final do negócio.

#### **9.4. Princípios de Análise**

Para que o estudo de viabilidade se aproxime da realidade, deve-se partir de um bom cenário, dispor de um bom modelo matemático para simulação, conhecer os indicadores de qualidade fornecidos pelo modelo de cálculo e saber interpretar os indicadores, estabelecendo critérios particulares de decisão.

As características especiais do empreendimento determinam o processo de decisão de investimento. Principalmente na análise de viabilidade, na qual, muitas vezes, esta decisão é tomada de forma intuitiva, de acordo com a percepção das condições momentâneas, sem ter como base uma análise criteriosa, embasada em dados.

Visto que é grande a quantidade de fatores intervenientes e que é longo o período que decorre entre o momento da decisão e a conclusão do empreendimento, torna-se necessário analisar objetivamente a viabilidade econômica e financeira do mesmo, empregando as técnicas gerais de engenharia econômica, acrescidas das peculiaridades relativas ao empreendimento. No processo decisório é importante levar em consideração a diferença entre a disponibilidade de capital no presente e no futuro.



**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Isto decorre da existência de incertezas e da necessidade de remunerar o capital, através de uma taxa de juros. O dinheiro é um recurso escasso, existindo um preço, que são os juros pagos pelo direito de uso deste bem. Como, no Brasil, as taxas de juros são extremamente elevadas, podendo-se afirmar serem proibitivas para muitos empreendimentos e faz-se necessário um controle rígido dos períodos de fluxo de caixa negativos, que, gerando juros, corroem a viabilidade do projeto.

Na prática, os parâmetros da análise sofrem ainda por influência de variáveis monitoráveis e não monitoráveis. As variáveis monitoráveis são aquelas que podem exercer algum tipo de controle ou pode alterá-las de alguma forma.

As variáveis não monitoráveis são as que fogem totalmente do raio de ação do incorporador, sendo impostas pelo mercado.

Pode-se citar como variáveis monitoráveis, os custos de produção, o cronograma físico da obra, o cronograma de desembolso da produção, as taxas de BDI (Bônus e Despesas Indiretas) e a remuneração dos serviços; quanto às variáveis não monitoráveis, encontram-se, dentre outras, a expectativa de inflação e dos juros da economia, a variação no valor dos imóveis e as possibilidades de incremento de receitas.

As técnicas mais comuns para a tarefa de análise econômica e financeira são a taxa interna de retorno (TIR) e o valor presente líquido (VPL). Emprega-se também o custo periódico (CP), período de retorno do investimento (*pay back*) e o índice de lucratividade (IL). Geralmente, a análise busca identificar o lucro ou se a taxa de retorno é maior do que a taxa de atratividade.

Decidir é escolher entre alternativas disponíveis, após uma análise baseada nos critérios da engenharia econômica. Caso haja apenas um investimento em estudo, seu rendimento deverá ser comparado ao rendimento de aplicações financeiras correntes no mercado, disponíveis ao investidor para o mesmo volume de recursos. As taxas destas aplicações serão os parâmetros de comparação, definindo a taxa mínima de atratividade deste investimento.

É sempre importante trabalhar com técnicas que considerem o momento em que ocorrem as despesas e receitas, através de um fluxo de caixa descontado. São dois os métodos de



**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

análise de investimentos: a) os que não consideram o valor do dinheiro no tempo; e b) os que levam em conta essa valoração, que é denominado método do **Fluxo de Caixa Descontado**.

Variações desses métodos são passíveis de aplicação dependendo das finalidades, dos destinatários das demonstrações e mesmo do agente promotor do investimento, se público ou privado. Por exemplo, se o investimento for privado, além dos elementos relacionados com a tecnologia a ser empregada na execução do projeto, aspectos tributários e lucro serão predominantes. Na hipótese de o investimento ser promovido pelo poder público, como é caso deste estudo, a tônica pode ser o retorno social, porém, sem deixar de observar a equação entre as necessidades e as fontes dos recursos financeiros.

Dado a necessidade de adequação em razão dos elevados investimentos para o município de Rolim de Moura foi considerado um período de 30 anos, o método mais adequado para atender a este requisito é do Fluxo de Caixa Descontado. Esse método é usual no setor de saneamento como instrumento de verificação do equilíbrio econômico–financeiro.

Como decorrência do método será apurado o Valor Presente Líquido (VPL), consistente numa fórmula matemático–financeira de se determinar o Valor Atual das aplicações e recebimentos do fluxo de caixa descontados a uma taxa de juros apropriada, deduzidas do valor do investimento inicial.

Para cálculo do valor presente das entradas e saídas de caixa é utilizada a Taxa de Desconto. Se  $VPL > 0$  significa que está garantida a sustentabilidade dos serviços e o projeto cobrirá tanto os investimentos necessários como poderá ainda gerar um excedente financeiro.

Podemos observar que a utilização desta metodologia além de cumprir o requisito legal, irá se tornar o elemento de verificação do equilíbrio econômico do contrato, portanto, se tornará o principal balizador de todo o sistema de regulação dos serviços no Município.

## **9.5. Fluxo de Caixa Água e Esgoto**

A seguir é apresentado o cenário e seus respectivos resultados e suas premissas de cálculo.





## PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA

### ESTADO DE RONDÔNIA

#### 9.5.1. Receita

Para cálculo da evolução das receitas levou-se em conta a Evolução Populacional do capítulo 4. Considerando ainda o aumento do atendimento da rede de esgoto e o ganho de receita no combate a perdas de hidrometração.

Tabela 48 – Receitas (valores em R\$ 1,00)

ANO	RECEITA AGUA	RECEITA ESGOTO	OUTRAS	TOTAL
1	4.404.944	115.687	135.619	4.656.251
2	5.331.436	353.048	170.535	5.855.019
3	6.014.438	532.759	196.416	6.743.613
4	6.749.518	748.792	224.949	7.723.259
5	8.010.457	1.067.794	272.348	9.350.599
6	8.498.919	1.205.997	291.147	9.996.063
7	9.138.260	1.375.308	315.407	10.828.975
8	9.279.240	1.476.327	322.667	11.078.234
9	9.946.673	1.939.601	356.588	12.242.862
10	10.312.604	2.124.396	373.110	12.810.110
11	10.794.230	2.342.348	394.097	13.530.675
12	10.938.559	2.493.991	402.977	13.835.527
13	11.105.168	3.184.962	428.704	14.718.834
14	11.275.036	3.382.511	439.726	15.097.273
15	11.447.166	3.653.936	453.033	15.554.135
16	11.621.372	5.243.563	505.948	17.370.883
17	11.798.249	5.625.405	522.710	17.946.364
18	11.976.808	6.017.148	539.819	18.533.775
19	12.157.627	6.419.227	557.306	19.134.159
20	12.341.260	6.815.780	574.711	19.731.751
21	12.527.470	9.036.193	646.910	22.210.573
22	12.716.016	9.565.952	668.459	22.950.428
23	12.907.408	10.109.616	690.511	23.707.535
24	13.100.633	11.135.538	727.085	24.963.255
25	13.296.179	11.434.714	741.927	25.472.820
26	13.494.507	11.823.049	759.527	26.077.083
27	13.696.049	12.423.733	783.593	26.903.375
28	13.899.763	13.038.937	808.161	27.746.861
29	14.105.346	13.668.567	833.217	28.607.130
30	14.314.614	14.314.614	858.877	29.488.106

Estimou-se, na ordem de 3% ao ano do segundo ao quinto ano incremento real da receita, além do crescimento vegetativo conforme tabela acima e um aperfeiçoamento do sistema comercial, basicamente sistema de cobrança, caça fraudes e trocas de hidrômetros.



**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Com relação à estrutura tarifária, como em outros municípios, em princípio o segmento econômico residencial é subsidiado pelos segmentos industrial e comercial.

No entanto, a pequena participação destes setores no faturamento, principalmente industrial, revela que os grandes consumidores estão fora do sistema público e, portanto, na prática o subsídio não ocorre.

Esta perversidade comumente observável é resultado da própria estrutura tarifária que ao exagerar nos subsídios acabou por expulsar do sistema público o grande consumidor, ou no caso do segmento comercial estimula a burla e a busca de alternativas ambientalmente equivocadas como a profusão da exploração de poços artesianos.

Outro aspecto relevante é a ausência de aplicação da tarifa social. Como política de inclusão.

O estudo estima um contingente de 5% da população do município que pagam tarifas médias mais caras que a população em geral por contarem com famílias mais numerosas.

Esta situação aponta para a necessidade de revisão da atual estrutura tarifária de forma a garantir acessibilidade por meio de subsídios diretos a população socialmente vulnerável; melhoria da tarifa média, a qual se encontra defasada; e recuperação dos grandes consumidores, que efetivamente poderão subsidiar o sistema público com tarifas mais baixas, mas economicamente viáveis.

Para as receitas de esgoto estimou-se a seguinte evolução até atingir o mesmo valor da tarifa de água:

50% quando a cobertura ultrapassar 50%

60% quando a cobertura ultrapassar 60%

80% quando a cobertura ultrapassar 70%

100% quando a cobertura ultrapassar 80%

Entendemos que está evolução além de remunerar corretamente os serviços irá incentivar o operador a atingir suas metas específicas.



### **9.5.2. Despesa**

As premissas para as despesas de custeio foram obtidas a partir de seleção de indicadores técnicos do SNIS – Sistema Nacional de Informações de Saneamento – para municípios de mesmo perfil sócio econômico e das experiências consideradas bem sucedidas no setor.

Desta forma, criou-se um benchmarking de situações notáveis. Este procedimento que servirá de parâmetro para o processo licitatório será a principal garantia de eficiência na gestão dos serviços. Desta forma teremos as seguintes premissas:

- **Tributos:** Além do Imposto de Renda 34% sobre o resultado – os impostos incidentes sobre as receitas, considerando que a empresa será tributada segundo o regime de Lucro Real, são: o PIS com a alíquota de 1,65% e a COFINS com a alíquota de 7,60%;
- **Regulação:** 3% que serão devidos ao poder municipal que será responsável pela regulação dos serviços e para tanto irá criar estrutura específica;
- **Evasão:** será de 12% no início e 4% no final, partindo-se de um número elevado, mas próximo da realidade no início e um número adequado no final
- **Energia Elétrica:** foi considerado um coeficiente de consumo de 0,40 KWh por m<sup>3</sup> de água produzida e R\$ 0,44 por KWh;
- **Despesas de pessoal:** foi considerado um funcionário por equivalente de 300 economias;
- **Recebimento de contas:** foram utilizados custos de R\$ 1,30 por conta recebida e R\$ 0,60 por débito.

### **9.5.3. Premissas para Valoração do Estudo**

Para o Plano Municipal de Saneamento de Rolim de Moura – Água e Esgoto – foi considerado o horizonte de realização de 30 anos. Este parâmetro vem se consolidando na maioria dos planos municipais de saneamento por ser adequado às características de amortização dos bens afetos a prestação dos serviços e no caso de concessão como este fator cria maior atratividade, logo estimula maior concorrência e, portanto menor preço. Utilizou-se como referencia estudo de remuneração capital próprio adotado pela ARSESP (Agência Reguladora do Estado de São Paulo) de 10,88% ao ano.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA ESTADO DE RONDÔNIA

### 9.5.4. Fluxo de Caixa

Tabela 49 – Fluxo de Caixa

Ano	Receitas	Cofins/Pis	Regulação	Evasão	Receita Líquida	Custos variáveis	Mão de obra e despesas	Depreciação	Lucro Operacional	IR + CS	Lucro Líquido	Investimentos	Fluxo Líquido de Caixa	
1	4.656.251	116.657	116.657	672.828	3.436.062	1.377.773	1.688.667	196.080	173.542	59.004	114.538	9.100.265	-8.789.648	
2	5.855.019	139.688	139.688	813.848	4.359.894	1.382.631	1.623.581	474.505	879.176	298.920	580.256	10.628.881	-9.574.119	
3	6.743.613	175.651	175.651	900.272	5.043.906	1.360.470	1.637.786	581.392	1.464.258	497.848	966.410	3.199.499	-1.651.696	
4	7.723.259	202.308	202.308	988.577	5.817.972	1.367.430	1.682.320	684.456	2.083.765	708.480	1.375.285	3.100.789	-1.041.048	
5	9.350.599	231.698	231.698	1.145.448	7.108.522	1.424.703	1.904.723	781.059	2.998.038	1.019.333	1.978.705	2.870.124	-110.360	
6	9.996.063	280.518	280.518	1.169.539	7.621.370	1.353.567	1.805.757	837.562	3.624.484	1.232.325	2.392.160	1.693.877	1.535.844	
7	10.828.975	299.882	299.882	1.207.431	8.319.982	1.406.588	1.988.287	884.044	4.041.063	1.373.962	2.667.102	1.435.486	2.115.660	
8	11.078.234	324.869	324.869	1.174.293	8.554.335	1.374.366	2.023.151	932.140	4.224.678	1.436.391	2.788.288	1.480.549	2.239.879	
9	12.242.862	332.347	332.347	1.230.408	9.547.643	1.429.001	2.206.747	979.808	4.932.086	1.676.909	3.255.177	1.464.508	2.770.477	
10	12.810.110	367.286	367.286	1.216.960	10.040.929	1.411.031	2.248.405	1.121.314	5.260.179	1.788.461	3.471.718	2.443.985	2.149.047	
11	13.530.675	384.303	384.303	1.210.995	10.683.789	1.426.488	2.323.447	1.084.966	5.848.887	1.988.622	3.860.265	1.812.075	3.133.157	
12	13.835.527	405.920	405.920	1.162.184	10.987.636	1.412.066	2.432.258	1.061.958	6.081.355	2.067.661	4.013.694	1.663.527	3.412.125	
13	14.718.834	415.066	415.066	1.155.428	11.786.848	1.417.710	2.468.304	1.243.521	6.657.312	2.263.486	4.393.826	5.655.863	-18.516	
14	15.097.273	441.565	441.565	1.102.101	12.157.110	1.421.887	2.504.525	1.313.094	6.917.604	2.351.985	4.565.618	2.106.766	3.771.947	
15	15.554.135	452.918	452.918	1.049.904	12.612.555	1.426.265	2.540.909	1.547.478	7.097.903	2.413.287	4.684.616	7.077.518	-845.424	
16	17.370.883	466.624	466.624	1.076.995	14.220.458	1.430.605	2.577.442	1.621.085	8.591.325	2.921.050	5.670.274	2.228.844	5.062.516	
17	17.946.364	521.126	521.126	1.013.970	14.751.229	1.444.484	2.717.502	1.697.096	8.892.147	3.023.330	5.868.817	2.257.372	5.308.542	
18	18.533.775	538.391	538.391	945.223	15.335.787	1.448.889	2.754.351	1.775.564	9.356.984	3.181.374	6.175.609	2.324.867	5.626.306	
19	19.134.159	556.013	556.013	870.604	15.937.632	1.453.437	2.791.367	1.861.671	9.831.158	3.342.594	6.488.564	2.553.496	5.796.739	
20	19.731.751	574.025	574.025	789.270	16.543.269	1.458.023	2.828.569	1.895.554	10.361.124	3.522.782	6.838.342	2.855.100	5.878.795	
21	22.210.573	591.953	591.953	888.423	18.675.719	1.470.129	2.939.528	1.944.367	12.321.696	4.189.377	8.132.319	2.531.140	7.545.546	
22	22.950.428	666.317	666.317	918.017	19.243.179	1.474.797	2.977.102	2.004.492	12.786.787	4.347.508	8.439.280	2.570.915	7.872.857	
23	23.707.535	688.513	688.513	948.301	19.877.773	1.482.254	3.044.741	2.118.636	13.232.144	4.498.929	8.733.215	3.912.845	6.939.006	
24	24.963.255	711.226	711.226	998.530	20.944.398	1.487.962	3.082.789	2.165.014	14.208.633	4.830.935	9.377.698	2.010.721	9.531.990	
25	25.472.820	748.898	748.898	1.018.913	21.348.773	1.498.967	3.194.397	2.225.481	14.429.929	4.906.176	9.523.753	2.322.868	9.426.366	
26	26.077.083	764.185	764.185	1.043.083	21.857.685	1.506.969	3.262.675	2.281.236	14.806.804	5.034.314	9.772.491	2.907.453	9.146.274	
27	26.903.375	782.312	782.312	1.076.135	22.556.365	1.512.004	3.301.301	2.328.484	15.414.576	5.240.956	10.173.620	3.000.641	9.501.463	
28	27.746.861	807.101	807.101	1.109.874	23.263.301	1.526.431	3.443.499	2.417.383	15.875.987	5.397.836	10.478.152	3.142.464	9.753.070	
29	28.607.130	832.406	832.406	1.144.285	23.984.280	1.531.428	3.482.556	2.502.552	16.467.744	5.599.033	10.868.711	2.974.917	10.396.345	
30	29.488.106	858.214	858.214	1.179.524	24.722.718	1.542.578	3.551.751	2.466.908	17.161.480	5.834.903	11.326.577	724.580	13.068.905	
VPL				802.715	TIR				11,2%					



## **9.6. Conclusões**

Os serviços de água e esgotamento sanitário no município de Rolim de Moura não estão universalizados e necessitam de investimentos expressivos para serem atingidos em curto e médio prazos, principalmente com relação ao esgotamento sanitário.

A falta de garantia da atual concessionária, de contratos e de fontes de financiamento justificam a proposta de buscar alternativas.

Do ponto de vista social chama atenção o elevado risco que a falta de salubridade proporciona principalmente em relação à mortalidade infantil e as internações hospitalares por doenças de veiculação hídrica.

Conforme a literatura especializada, não há dúvida que estes resultados estão associados à deficiência na cobertura dos serviços de saneamento básico. Ainda no aspecto social chama atenção a discrepância das famílias com direito a tarifa social e aquelas que efetivamente usufruem do benefício.

Como considerado anteriormente, foram incorporadas novas receitas oriundas dos ganhos de hidrometração, cuja estimativa de valor foi possível em razão de informações concretas sobre este potencial.

O cenário viável do ponto de vista econômico financeiro é aquele que apresenta Valor Presente Líquido (VPL) positivo, apesar de a Taxa Interna de Retorno (TIR) se situar muito próximo daquela fixada como base mínima de análise.

A concessão comum delegando a prestação dos serviços dos sistemas de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário apresenta exequibilidade e, portanto o prestador de serviços não poderá alegar falta de recursos para honrar compromisso de prestação de serviço adequado. No caso de eventual processo licitatório, a situação é de atratividade.

O cenário elaborado é hipotético, mas a partir da formalização contratual e da apresentação da proposta comercial teremos a equação final de equilíbrio econômico financeiro, que por sua vez será o principal instrumento de regulação e de revisão do contrato de prestação de serviço.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA**

**ESTADO DE RONDÔNIA**

---

Não obstante a viabilidade demonstrada para a delegação dos sistemas de água e esgotamento sanitário, a legislação considera os quatro componentes do sistema de saneamento básico: água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana. Assim, é fundamental encaminhar alternativas e soluções para o desenvolvimento de uma política integrada de saneamento básico no município.

Desse modo, e considerando os vultosos investimentos demandados (Aproximadamente 81 milhões de reais), o Município tem o dever de buscar alternativas de associação para agregar conhecimento técnico e recursos financeiros para cumprir plenamente os requisitos legais e, finalmente, criar as condições para o desenvolvimento sustentável social, econômico e ambiental.



## **10.MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS AÇÕES**

### **10.1. Mecanismo de avaliação sistemática da eficácia das ações programadas**

#### **10.1.1. Base Institucional para a Avaliação**

A grande inovação trazida pela Lei Federal do saneamento, a proposição do PMSB, baseia-se na necessidade do município contar com um roteiro bem estruturado, elaborado com a participação da população local e fundamentado em estudos técnicos consistentes, que oriente a atuação do poder público – seja como prestador direto dos serviços ou na delegação a terceiros-, de forma a propiciar maior eficiência e eficácia no atendimento à população. A Lei Federal nº 11445/2007 dá grande importância ao PMSB quando estabelece sua existência como condição para a validade de contratos de delegação dos serviços de saneamento, como é o caso de contratos estabelecidos entre municípios e companhias estaduais ou com a iniciativa privada. Além disso, é um instrumento fundamental para acessar financiamentos federais, cujos programas valorizam e requerem a existência do plano de saneamento para a obtenção do recurso.

Os Prestadores de serviços, portanto, serão regulados conforme os respectivos contratos, baseados no Plano. Isto posto, percebe-se que a avaliação das metas, ações e programas descritos aqui tem um endereço legal e institucional, que é o Ente Regulador, que é o agente responsável pela avaliação da eficácia das ações programadas. Para o exercício da atividade de monitoramento, o Regulador editará normas complementares detalhando cada um dos critérios de avaliação das metas, seus indicadores, e os procedimentos e métodos específicos.



## **10.2. Procedimentos para avaliação**

### **10.2.1. Procedimentos para Metas Quantitativas**

#### *10.2.1.1. Cobertura dos serviços por rede de água e esgoto, por tratamento de esgoto e por coleta de resíduo domiciliar.*

a) indicador: relação numérica, dado em percentual, entre o número de imóveis com acesso a rede, ou com esgoto dirigido a tratamento ou ainda com coleta de resíduos, sobre o total de imóveis existentes.

b) avaliação sistemática:

- método: o número de imóveis cobertos será identificado pelo cadastro do prestador, e o número de imóveis totais existentes será fornecido pelo cadastro imobiliário municipal ou por dados censitários;
- periodicidade da avaliação: anual

#### *10.2.1.2. Quantidade total de água ofertada*

a) indicador: relação numérica, dado em percentual, do volume anual disponibilizado sobre o volume demandado

b) avaliação sistemática:

- método: o volume disponibilizado será indicado pela macro-medição e o demandado conforme estimativa feita pelo prestador, que serão validadas pelo Regulador;
- periodicidade da avaliação: semestral

#### *10.2.1.3. Índice de hidrometração das ligações ativas de água*

a) indicador: relação numérica, dado em percentual, entre o número de ligações ativas dotadas de hidrômetro com bom funcionamento sobre o total de ligações ativas existentes.

b) avaliação sistemática:





- método: o número de ligações ativas com e sem hidrômetros será identificado pelo cadastro do prestador;
- periodicidade da avaliação: anual

#### *10.2.1.4. Índice de macro–medição de água*

a) indicador: relação numérica, dado em percentual, entre volume de água disponibilizada macro–medida de forma eficaz sobre volume total de água disponibilizada

b) avaliação sistemática:

- método: os volumes macro–medidos serão indicados pelo macro–medidor e os não medidos estimados conforme critério do Regulador;
- periodicidade da avaliação: semestral

#### *10.2.1.5. Perda de água*

a) indicador: diferença, dada em percentual, entre volume disponibilizado para a rede distribuidora e o volume consumido pelos usuários, descontado o volume de serviço.

d) avaliação sistemática:

- método: o volume disponibilizado será indicado pela macro–medição, o consumido pelos micro–medidores (hidrômetros) e os volumes de serviço estimados conforme metodologia ajustada com o Regulador.
- periodicidade da avaliação: anual

### **10.2.2. Procedimentos para Metas Qualitativas**

#### *10.2.2.1. Qualidade dos produtos ofertados*

a) indicadores: potabilidade da água (portaria nº 2914/2011 do MS) e padrões de lançamento dos efluentes de esgoto (legislação ambiental)

b) avaliação sistemática:



- método: realizada pelos órgãos competentes eventualmente pelo Regulador conforme normas da legislação
- periodicidade da avaliação: conforme legislação pertinente

#### *10.2.2.2. Qualidade do abastecimento*

a) indicador: relação numérica, dado em percentual, entre total de reclamações de falta de água imprevistas ou ainda de insuficiência de pressão sobre total de ligações ativas.

b) avaliação sistemática:

- método: o total de reclamações será aferido pelos dados registrados no sistema de atendimento ao público do Prestador e de dados distintos registrados apenas pelo Regulador.
- periodicidade da avaliação: trimestral.

#### *10.2.2.3. Qualidade do atendimento ao usuário*

a) indicador: relação numérica, dado em percentual, entre os prazos atendidos e os não atendidos, sendo estes prazos definidos em Regulamento dos Serviços a ser acordado entre o Titular e o Regulador.

b) avaliação sistemática:

- método: o cumprimento dos prazos será aferido pelos dados registrados no sistema de atendimento ao público do Prestador e de dados distintos registrados apenas pelo Regulador; o percentual aceitável será estipulado pelo Regulador com base em sistemas similares já com experiência comprovada de avaliação da meta.
- periodicidade da avaliação: anual



## **11. ESTUDO DE MODALIDADES INSTITUCIONAIS**

A prestação dos serviços públicos nos moldes da Lei Federal nº 11445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, pode ser realizada de maneiras distintas, dependendo de como o município está organizado, e da possibilidade de aporte de recursos para as ações de saneamento.

Essa prestação pode ser realizada de maneira direta ou indireta (delegação), apresentando vantagens e desvantagens de cada tipo de modelo de gestão.

A prestação direta pode ser centralizada, quando a Prefeitura Municipal é quem gerencia os serviços de saneamento por meio de um departamento, ou pode ser descentralizada, sendo constituída uma **autarquia municipal**, ou uma **empresa pública**, ou uma sociedade **de economia mista** com controle público, ou uma **fundação**, de acordo com as legislações específicas de cada um desses órgãos constituintes da administração pública.

No caso da prestação indireta, pode existir a delegação dos serviços de saneamento através de **contratos de concessão** (Lei nº 8.987/95 que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços público previsto no art. 175 da Constituição Federal), **parcerias público privadas – PPPs** (Lei nº 11.079/04 que Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público–privada no âmbito da administração pública), ou por gestão associada com a realização de contratos de programa com **consórcios públicos** (Lei nº 11.107/05 que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos, ou na forma de **convênios de cooperação** entre entes da Federação.

Atualmente, os serviços são prestados pela CAERD– Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia, que vem pleiteando a continuidade da relação institucional, mediante a celebração de um contrato de programa, formalizando a gestão associada com o Governo Estadual.

Recentemente, a Prefeitura Municipal, como detentora da titularidade do serviço público de saneamento de Rolim de Moura constituiu através da Lei Complementar nº 88/2011, a autarquia municipal para prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário denominada de Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Rolim de Moura – SANEROM.



A SANEROM gerenciará os sistemas e coordenará as ações necessárias para expansão, melhorias e manutenção dos serviços com recursos oriundos das tarifas de água e esgoto cobradas da população.

Com o crescimento do município, as ações necessárias para implantação, ampliação e manutenção dos sistemas e os custos a elas associados constituem ponto de bastante preocupação para o município, pois o planejamento financeiro para a realização dessas ações, muito provavelmente, não poderá ser bancado exclusivamente pela SANEROM ou pela Prefeitura de Rolim de Moura.

De acordo com os dados levantados pelo PMSB, as ações propostas demandarão investimentos de valores elevados já no prazo imediato, e, caberá ao SANEROM buscar as alternativas para obter os recursos necessários.

Dentre as alternativas, a Prefeitura poderá tentar captar recursos junto aos governos do Estado e da União, que possuem diversos programas implantados para financiamento de obras de saneamento, porém, esses recursos são disputados entre dezenas de municípios brasileiros que se encontram em situações muitas vezes mais críticas do que a de Rolim de Moura.

Outra alternativa, conforme explicitado anteriormente é a delegação através da concessão dos serviços prestados a uma empresa do ramo de saneamento que possua grande capacidade de investimento para arcar com os valores necessários, mantendo a SANEROM como ente planejador, regulador e fiscalizador dos serviços prestados.

A Prefeitura poderá optar pela delegação total dos serviços de água e esgoto, ou apenas de um desses serviços. Existe ainda a possibilidade realizar uma contratação do tipo BOT (Build, Operate and Transfer) para execução de uma ETA ou ETE, por exemplo, em que uma empresa é contratada em regime de parceria com a autarquia e realiza a construção, operação por período determinado da obra executada e ao término deste período, transfere a unidade para a Autarquia.

Por dispor de uma autarquia de saneamento, a Prefeitura possui ainda a opção de realizar um consórcio intermunicipal de saneamento com os municípios vizinhos, nos moldes da Lei nº 11.107/05, ou se associar a algum consórcio existente, no qual, os custos administrativos



e de manutenção seriam reduzidos, com ganho na economia de escala, porém, os custos para os investimentos iniciais continuariam a ser a maior preocupação da Sanerom.

Outra possibilidade ainda, celebrar o termo de cooperação de gestão associada com o Governo Estadual, mediante contrato de programa com a Concessionária Estadual–CAERD.

Cabe ao Prefeito Municipal, à Câmara Municipal, ouvindo a população de Rolim de Moura decidirem qual a forma de gestão que melhor se adequará às necessidades do município, conforme as metas definidas e as propostas elaboradas.

A participação da sociedade será fundamental tanto para decisão de qual o modelo de gestão adotado para prestação dos serviços de saneamento, quanto para a implementação e sucesso das medidas previstas neste Plano Municipal de Saneamento.

Atendendo aos dispositivos legais, previstos na Constituição Federal e na Lei Federal nº 11445/2007, que prevê o estudo de viabilidade econômico–financeira, peça imprescindível para o processo de tomada de decisão quanto à melhor alternativa para o modelo de gestão a ser adotado.

Visando assegurar o cumprimento do preceito constitucional do artigo 37, que versa sobre os princípios da impessoalidade, da publicidade e da eficiência, e que, portanto exige que a escolha da modalidade institucional de prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, ocorra embasada em critérios racionais e justificados tecnicamente e não em decorrência de preferências ou conveniências dos agentes públicos envolvidos; procedeu–se à uma análise/estudo das alternativas disponíveis, considerando–se os arranjos institucionais enquadrados no conceito de prestação direta (Autarquia), e no conceito de prestação delegada ( contrato programa, concessão comum nos termos do artigo 175 da CF, mediante licitação, na modalidade de concorrência pública, e PPP nos termos da Lei Federal 11079/2004).

### **11.1. Fatores de Comparação das Modalidades Estudadas**

Capacidade de mobilização dos recursos financeiros necessários;



Possibilidade de atendimento aos requisitos necessários para a prestação de serviço adequado;

Rapidez no atendimento à legislação sanitária, ambiental, recursos hídricos, tributária, defesa do consumidor, etc.;

Capacidade para atrair e manter no sistema os grandes consumidores de água e os grandes emissores de esgoto domésticos e efluentes industriais (visando economia de escala);

Capacidade de efetuar, pela menor tarifa, a prestação adequada dos serviços de água e esgoto;

Capacidade de adequação e cumprimento das práticas comerciais adequadas;

Capacidade de racionalização do uso dos recursos hídricos existentes;

Segurança político institucional;

Capacidade de atrair parceiros privados;

Complexidade do arranjo institucional;

Aceitabilidade por parte da comunidade, da classe política, dos meios de comunicação e demais entidades organizadas da sociedade civil.

A decisão sobre o melhor arranjo institucional para gestão dos serviços de saneamento básico em tela decorrerá da avaliação simultânea dos parâmetros econômico-financeiros e dos fatores acima enumerados.

Assim, o processo decisório poderá se realizar de modo objetivo e transparente:

**Tabela 50 – Índices de Avaliação de Modalidade**

<b>FATOR EM CONSIDERAÇÃO</b>	<b>QUALIFICAÇÃO</b>	<b>CRITÉRIOS DE ATENDIMENTO AO FATOR</b>
	PLENO	Quando atende satisfatoriamente as condições necessárias
	MÉDIO	Quando atende parcialmente as condições necessárias
	INSUFICIENTE	Quando não atende as condições necessárias



## **11.2. Quadro Comparativo**

Para a presente análise utilizou-se as seguintes opções de modalidades institucionais:

- Autarquia Municipal;
- Companhia Estadual, mediante Contrato de Programa;
- Concessão Comum por Licitação;
- PPP- Parceria Público-Privada;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLIM DE MOURA ESTADO DE RONDÔNIA

Tabela 51 – Análise Comparada das Modalidades Institucionais

FATORES DE COMPARAÇÃO	MODALIDADES INSTITUCIONAIS			
	Autarquia Municipal	Cia Estadual Contrato de Programa	Concessão Comum LF 8.987/95	PPP Parcial LF 11.079/04
Mobilização de recursos financeiros	MÉDIO	MEDIO	PLENO	PLENO
Atendimento dos requisitos de serviço adequado	MÉDIO	MEDIO	PLENO	MÉDIO
Rapidez no atendimento à legislação pertinente	MÉDIO	MEDIO	PLENO	MÉDIO
Atração de grandes usuários dos serviços	MÉDIO	MÉDIO	PLENO	PLENO
Nível tarifário para serviço adequado	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO
Adequação de práticas comerciais	MÉDIO	MÉDIO	PLENO	PLENO
Racionalização do uso de recursos hídricos	MÉDIO	MEDIO	PLENO	MÉDIO
Segurança político-institucional	MÉDIO	MEDIO	PLENO	PLENO
Atração de parceiros privados	MÉDIO	INSUFICIENTE	PLENO	PLENO
Complexidade do arranjo institucional	MÉDIO	MEDIO	PLENO	MÉDIO
Aceitabilidade pela sociedade	PLENO	MÉDIO	MÉDIO	MÉDIO
N.º de enquadramentos em PLENO	1	0	09	5
N.º de enquadramentos em MÉDIO	10	10	2	6
N.º de enquadramentos em INSUFICIENTE	0	1	0	0

NÍVEIS DE DESEMPENHO DA MODALIDADE QUANTO AO FATOR CONSIDERADO

**PLENO** Significa pleno atendimento    **MÉDIO** Significa atendimento parcial    **INSUFICIENTE** Significa não atendimento





### **11.3. Conclusões Sobre a Modalidade Escolhida**

Uma análise objetiva das modalidades, à luz dos fatores considerados leva às seguintes conclusões:

1º. A **AUTARQUIA MUNICIPAL**: Embora constitua-se na alternativa politicamente mais adequada, pelo aspecto do controle da gestão operacional ficar em poder da administração pública municipal, apresenta um cenário de dificuldades quanto a capacidade de captação de recursos para viabilização dos investimentos necessários, para o desenvolvimento de uma política municipal de saneamento básico, que assegure aos cidadãos a prestação de serviços de forma adequada ao longo do tempo. Como se observa na análise do comportamento das contas municipais, verifica-se que o Município não reúne condições para dispor de recursos para a estruturação da entidade autárquica, e nem capacidade de endividamento.

2º. A **EMPRESA ESTADUAL, por meio de contrato programa**, embora possa se colocar como alternativa viável, principalmente pela conjuntura de um forte apoio da União, que vem destinando recursos do PAC- Programa de Aceleração do Crescimento ao Estado de Rondônia, verifica-se que no médio e longo prazo, a Companhia Estadual terá dificuldades para honrar eventuais compromissos de investimentos para com a municipalidade, colocando em risco o objetivo de ofertar aos cidadãos o serviço adequado de saneamento. Registre-se também, que apesar dos esforços demonstrados ao longo dos anos, a Companhia não atendeu de forma satisfatória, deixando de realizar obras imprescindíveis ao desenvolvimento econômico e social do município. Pelas exigências contidas na legislação, que assegura ao titular dos serviços fazer constar no contrato de programa, metas e cronograma de investimentos que garanta a prestação dos serviços de forma adequada, pode-se afirmar que é prudente o Município, não dispensar a licitação, e possibilitar que a Companhia Estadual em condições de igualdade com outras Empresas prestadoras de serviços de saneamento básico, possa oferecer em concorrência pública as garantias de investimentos para os sistemas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.



3º. **CONCESSÃO COMUM MEDIANTE LICITAÇÃO**, .no comparativo com as demais alternativas, apresenta-se viável e recomendada, pela possibilidade de atrair investimentos ao longo do tempo, facultando a participação de Entidades de capital público e/ou privado, individualmente ou em forma de consórcio.

4º. A **PPP PARCIAL** poderá ensejar soluções parciais e terá de contar com a participação do poder público ou da empresa estadual na execução e operação dos empreendimentos. De um lado demandará recursos públicos municipais e de outro dependerá da capacidade de captação de recursos da Cia Estadual que gera incertezas.



## **12. INSTRUMENTOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO E RECOMENDAÇÕES FINAIS**

### **12.1. Divulgação do Plano e Sistema de Informações**

Além da garantia de recursos para investimentos e do elenco de programas e projetos é imprescindível, envolver a comunidade e os agentes políticos e econômicos na efetivação da Política Municipal de Saneamento Básico, para tanto algumas ferramentas deverão ser utilizadas e priorizadas, que é o processo de divulgação do Plano e a implantação do Sistema Municipal de Informações do Saneamento Básico.

O processo de divulgação do PMSB tem por objetivo divulgar o conteúdo e instrumentos do Plano de Saneamento Básico de Rolim de Moura, bem como, em fases posteriores, divulgar os resultados de desempenho de gestão física e financeira para subsidiar uma nova etapa de planejamento, quando da revisão do Plano, que deverá ocorrer a cada quatro anos.

Portanto, o objetivo central da estratégia é:

- Garantir que as instituições públicas e privadas, bem como as entidades envolvidas na prestação de serviços, tenham amplo conhecimento das ações do Plano e suas respectivas responsabilidades;
- Manter mobilizada a população e assegurar o amplo conhecimento das ações necessárias para a efetiva implementação da Política de Saneamento Básico, bem como das suas responsabilidades;
- Garantir transparência às atividades do Plano, e fortalecer o controle social.

#### **12.1.1. Os Meios a Serem Utilizados**

O principal meio de divulgação a ser utilizado será o Sistema de Informações de Saneamento Básico de Rolim de Moura, onde deverão estar disponíveis todas as



informações pertinentes, conforme o Plano. O SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES deverá estar interligado ao portal da prefeitura, e deverá ser de fácil visualização..

Assim, devem ser utilizados os seguintes meios de comunicação:

- Sistema de Informações de Saneamento Básico de Rolim de Moura, o SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES;
- Realização de Seminários e Palestras em parceria com instituições de ensino;
- Meios de Comunicação: jornal, rádio, televisão,
- Capacitações e Treinamentos para servidores;
- Elaboração de uma cartilha explicativa do PMSB;
- Boletins, panfletos, cartazes, etc,
- Realização da Conferência de Saneamento Básico periodicamente, para avaliação da prestação dos serviços.

## **12.2. Marco Regulatório Municipal do Sistema de Saneamento Básico**

Independente da modalidade de prestação de serviços a ser implementada, o Sistema Municipal de regulação precisa ser organizado, conforme exigência legal, e diante do exposto no decorrer do plano, a estrutura funcional do Sistema Municipal de Saneamento Básico, ficará composto da seguinte forma:

- Prefeitura Municipal , no exercício da titularidade do serviço, responsável pelo planejamento dos serviços.



- Ente regulador, entidade especializada na gestão de todos os processos relacionados ao exercício das funções de fiscalização e regulação, incluídas as atividades de fiscalização da prestação dos serviços, para verificar o cumprimento do marco regulatório;
- Entidades prestadoras de serviços
- Contrato (de concessão, de programa ou de PPP);
- Marco regulatório.

Assim, para a efetivação da Política Municipal de Saneamento Básico e implementação do Plano, o Poder Público Municipal, deverá conceber propostas para os principais instrumentos legais, abaixo relacionados :

- Publicação de instrumento regulamentando o Plano.
- Lei disciplinando a prestação de serviços de água e esgoto no Município
- Lei instituindo o ente regulador da prestação dos serviços;
- Especificações de serviço adequado de água e esgoto;
- Regulamento da prestação do serviço de água e esgoto;
- Normas de gestão tarifária.