

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS



PMSB

Plano Municipal de
Saneamento Básico

**RELATÓRIO FINAL:
MUNICÍPIO DE NOVO XINGU**

VOLUME II

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE NOVO XINGU

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

RELATÓRIO FINAL

VOLUME II

**PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO;
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES; PLANO DE
EXECUÇÃO; MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PLANO
MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO; INDICADORES
DE DESEMPENHO E SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA
AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO.**

NOVO XINGU

2018

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº02/2015

Processo nº: 25265.009.507/2014-52

Título do Projeto: Capacitação, assessoramento e mobilização de Gestores, Técnicos, Multiplicadores e Sociedade Civil dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, com vistas à elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico de acordo com o estabelecido na Lei 11.445/2007, ao Termo de Referência da FUNASA/2012 e Plano de Trabalho Aprovado.

EQUIPE EDITORIAL

Produção

Sistema de Apoio ao Saneamento Básico - SASB

Elaboração

Lígia Conceição Tavares

Kleber Colombo

Dieter Wartchow (coordenador)

Revisão

Daniela Guzzon Sanagiotto (IPH/UFRGS) - Dieter Wartchow (IPH/UFRGS) - Fernando Mainardi Fan (IPH/UFRGS) - José Antônio Saldanha Louzada (IPH/UFRGS) - Carolina Andersen (NICT/FUNASA) - Katia Jobim Lippold (NICT/FUNASA) - André Peixoto San Martin (NICT/FUNASA) - Robson Willig Prade (NICT/FUNASA) - Karla Viviane Silveira da Silva (Superintendente/FUNASA)

Projeto gráfico e diagramação

Anilam Orga Marroquin

EQUIPE DE APOIO

Alice Borges Maestri - Ian Rocha de Almeida – Janaína Silva de Mattos – Bruno Espinosa Tejedadas - Carla Fernanda Trevizan - Édina Thomé - Eduarda Hoppen Mallmann - Fabiane Bernardi de Souza - Filipe Franz Teske - Renata Andressa Ferrari
- Renata Maria Marin

EQUIPE EXECUTORA

Prefeito Municipal: JAIME EDSSON MARTINI

Portaria Municipal Nº 093 de 03 de julho de 2017.

Membros do Comitê Executivo: CLECIANE KUSTER (Licenciadora Ambiental da Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária); DANIELA GARZÃO (Assistente Social da Secretaria Municipal de Assistência Social); ADEMIR MULHER BUSS (Serviços gerais da Secretaria Municipal de Obras); GILMAR ZANELLA DO NASCIMENTO (Técnico agrícola da Secretaria Municipal de Agricultura); ROBER ZARDO (Médico Veterinário da Secretaria Municipal de Agricultura); ELISANGELA LORINI (Enfermeira da Secretaria Municipal de Saúde); DAIANE MARTINI (Assistente social da Secretaria Municipal da Assistência Social); ELIZABETE TASSO TOMAZELLI (Professora da Secretaria Municipal de Educação); DELCI GRADE (Professora da Secretaria Municipal de Educação); FERNANDA CERUTTI (Professora da Secretaria Municipal de Educação); ANGÉLICA MALLMANN (Professora da Secretaria Municipal de Educação); EDINEUSA COLET (Professora da Secretaria Municipal de Educação); MARISA AGATTI (Auxiliar de serviços de escala da Secretaria Municipal de Educação); SILVANE GRANKE (Agente comunitária de saúde da Secretaria Municipal de Saúde); MARLI CHIANAGATTI (Agente comunitária de saúde da Secretaria Municipal de Saúde); CATIA POOTER GAEDIKE (Agente comunitária de saúde da Secretaria Municipal de Saúde); JULEIDE DOS SANTOS OLIVEIRA (Agente comunitária de saúde da Secretaria Municipal de Saúde); DILAMAR CEZAR CONTERATO (Secretário da Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Finanças); SABRINA IAUER (Agente administrativo da Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Finanças); DIETER WARTCHOW (Professor doutor pela UFRGS); FILIPE FRANZ TESKE (Engenheiro Ambiental e Mestrando PPGRHSA pela UFRGS).

Membros do Comitê Coordenador: GELCIO MARTINELLI (Secretaria Municipal de Planejamento); NÉRIO ROSO (Secretaria Municipal de Obras); MOISES TASSO (Secretaria Municipal de Saúde); RODRIGO DALPIAZ (Secretaria Municipal de Educação); LAURICIO BITELLO (Secretaria Municipal de Agricultura); Ruthe Paula Sechini Mahler (Câmara Municipal de Vereadores); ROGELIO AGATTI (Câmara Municipal de Vereadores); DOLORES KNAAK (Associações Hídricas); ELAINE PERREIRA (Emater); ALEXANDRE MATTOS DA SILVA (Conselho Municipal de Saúde); MARIA WHALBRINCK (Representante do Sindicato); Representante do NICT.

FUNASA

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Novo Xingú foi viabilizado através do Convênio firmado entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e a UFRGS (Termo de Execução Descentralizada Nº02/2015).



SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	9
II. PROSPECTIVAS E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	11
1. PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO	11
1.1. DADOS CENSITÁRIOS E PROJEÇÃO POPULACIONAL	11
1.2. HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO	13
2. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	14
2.1. CENÁRIOS APLICADOS AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	14
2.1.1. <i>Diretrizes para avaliação do padrão quantitativo e qualitativo do SAA.....</i>	<i>14</i>
2.1.2. <i>Estimativa da demanda de água.....</i>	<i>15</i>
2.2. CENÁRIO FUTURO.....	20
2.3. AVALIAÇÃO FINANCEIRA DOS CENÁRIOS.....	21
2.3.1. <i>Zona Urbana</i>	<i>21</i>
2.3.2. <i>Zona Rural.....</i>	<i>23</i>
3. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	25
3.1. CENÁRIOS APLICADOS AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	25
3.1.1. <i>Projeção da vazão de esgotos para a Zona Urbana.....</i>	<i>25</i>
3.1.2. <i>Projeção da vazão de esgoto para a Zona Rural</i>	<i>28</i>
3.2. CENÁRIO FUTURO.....	30
3.3. PADRÃO DE LANÇAMENTO PARA EFLUENTE FINAL DE SES	31
3.1. DIRETRIZES PARA A CONCEPÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO	32
3.2. ANÁLISE FINANCEIRA DAS PROPOSTAS	33
3.2.1. <i>Zona Urbana</i>	<i>33</i>
3.2.2. <i>Zona Rural.....</i>	<i>37</i>
4. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO A LIMPEZA URBANA E AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	39
4.1. PREVISÃO DE GERAÇÃO DE RSD POR TIPOLOGIA CONFORME HORIZONTE DO PMSB	39
4.2. CENÁRIOS APLICADOS A LIMPEZA URBANA E AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	41
4.3. CENÁRIO FUTURO.....	41
4.4. REGRAS PARA TRANSPORTE E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	43
4.5. COLETA SELETIVA E LOGÍSTICA REVERSA.....	44
4.6. GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	45

4.7.	IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS.....	47
4.8.	ANÁLISE FINANCEIRA DOS CENÁRIOS	50
4.8.1.	<i>Sistema De Cálculo Para Taxa De Coleta De Resíduos Sólidos Urbanos</i>	<i>52</i>
5.	PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO A DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....	53
5.1.	CENÁRIO APLICADO A DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	53
5.2.	CENÁRIO FUTURO.....	55
5.2.1.	<i>Diretrizes para o controle de escoamento na fonte.....</i>	<i>56</i>
5.2.2.	<i>Diretrizes para o tratamento de fundos de vale.....</i>	<i>57</i>
6.	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	59
7.	PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	61
III.	PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E PLANO DE EXECUÇÃO	63
1.	PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS	66
1.1.	PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS - ZONA URBANA	66
1.1.1.	<i>PROJETO SAA/URB-1: Redução das perdas no sistema de abastecimento</i>	<i>68</i>
1.1.2.	<i>Projeto SAA/URB-2: Melhoria na rede de distribuição de água.....</i>	<i>69</i>
1.1.3.	<i>Projeto SAA/URB-3: Água de qualidade.....</i>	<i>71</i>
1.1.4.	<i>Projeto SAA/URB-4: Melhoria no sistema de captação.</i>	<i>72</i>
1.1.5.	<i>Projeto SAA/URB-5: Captação de água dos poços perfurados.....</i>	<i>73</i>
1.2.	PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS - ZONA RURAL.....	74
1.2.1.	<i>Projeto SAA/RUR-1: Regularização das Associações</i>	<i>76</i>
1.2.2.	<i>Projeto SAA/RUR-2: Água de Qualidade.....</i>	<i>77</i>
1.2.3.	<i>Projeto SAA/RUR-3: Gestão das Águas Rurais</i>	<i>78</i>
1.2.4.	<i>Projeto SAA/RUR-4: Eficiência Energética</i>	<i>79</i>
1.3.	PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS – ABRANGÊNCIA MUNICIPAL.....	80
1.3.1.	<i>Projeto SAA-1: Outorga dos poços localizados no município</i>	<i>82</i>
1.3.2.	<i>Projeto SAA-2: Caixa d'água para todos</i>	<i>83</i>
1.3.3.	<i>Projeto SAA-3: Plano de Segurança da Água (PSA).....</i>	<i>84</i>
1.4.	PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS	86
2.	PROGRAMA ESGOTO TRATADO	88
2.1.	PROGRAMA ESGOTO TRATADO - ZONA URBANA.....	88
2.1.1.	<i>Projeto SES/URB-1: Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário</i>	<i>90</i>
2.1.2.	<i>Projeto SES/URB-2: Incentivo e fiscalização para correto destino do esgotamento sanitário.....</i>	<i>92</i>

2.1.3.	<i>Projeto SES/URB-3: Sistema individual adequado.....</i>	94
2.2.	PROGRAMA ESGOTO TRATADO - ZONA RURAL.....	95
2.2.1.	<i>Projeto SES/RUR-1: Sistema individual adequado.....</i>	97
2.2.2.	<i>Projeto SES/RUR-2: Construção de módulos sanitários.....</i>	98
2.2.3.	<i>Projeto SES/RUR-3: Implantação do programa de manutenção de sistemas individuais de tratamento.....</i>	100
2.3.	PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS	101
3.	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	102
3.1.	PROGRAMA GERENCIAMENTO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	102
3.1.1.	<i>Projeto RSU-1: Aquisição de caminhão para a coleta.....</i>	104
3.1.2.	<i>Projeto RSU-2: Realizando o descarte regular.....</i>	105
3.1.3.	<i>Projeto RSU-3: Gestão de resíduos de poda.....</i>	106
3.1.4.	<i>Projeto RSU-4: Instalação de lixeiras.....</i>	107
3.2.	PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS	108
4.	PROGRAMA CAMINHO DAS ÁGUAS.....	109
4.1.	PROGRAMA CAMINHOS DAS ÁGUAS - ZONA URBANA.....	109
4.1.1.	<i>Projeto DREN-1: Pavimentação.....</i>	111
4.1.2.	<i>Projeto DREN-2: Melhoria do atual sistema de drenagem.....</i>	112
4.1.3.	<i>Projeto DREN-3: Ampliação da drenagem urbana.....</i>	113
4.1.4.	<i>Projeto DREN-4: Mais Manutenção.....</i>	115
4.2.	PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS	116
5.	PROGRAMA GESTÃO DO SANEAMENTO.....	116
5.1.	PROJETO DI-1: GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO.....	118
5.2.	PROJETO DI-2: SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO.....	120
5.3.	PROJETO DI-3: GESTÃO DE RECURSOS PARA SANEAMENTO.....	121
5.4.	PROJETO DI-4: REGULARIZAÇÃO DA FORMA DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	122
6.	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	123
6.1.	PROJETO EDUC-1: EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONTÍNUA EM ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO	123
6.2.	PROJETO EDUC-2: EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONTÍNUA EM ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	125
6.3.	PROJETO EDUC-3: EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONTÍNUA EM RESÍDUOS SÓLIDOS.....	126
6.4.	PROJETO EDUC-4: EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONTÍNUA EM DRENAGEM URBANA.....	129
6.5.	PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS	130
IV.	ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO.....	131

1. SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAIS SOBRE O SANEAMENTO - SIMS.....	132
1.1. CONCEPÇÃO E ESTRUTURA DO SIMS.....	133
1.1.1. <i>Ambiente De Processamento Dos Dados</i>	133
1.1.2. <i>Estruturação Do SIMS</i>	134
1.1.3. <i>Operação Do SIMS</i>	136
1.1.4. <i>Arquivamento de documentos físicos</i>	140
1.2. REFERÊNCIAS PARA O SIMS.....	141
1.2.1. <i>Agência nacional de águas – ANA</i>	141
1.2.2. <i>Legislação ambiental</i>	142
1.2.3. <i>Fundação nacional de saúde</i>	143
1.2.4. <i>FAMURS</i>	144
1.2.5. <i>EMATER</i>	144
1.2.6. <i>Ministério das cidades</i>	145
1.2.7. <i>Sistema de informações de águas subterrâneas – SIAGAS</i>	146
1.3. OUTROS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES.....	147
1.3.1. <i>Sistema nacional de informações sobre saneamento (SNIS)</i>	147
1.3.2. <i>Sistema nacional de informações em saneamento básico (SINISA)</i>	148
1.3.3. <i>Sistema municipal de informações em saneamento básico (SIMISAB)</i>	150
2. INDICADORES DE DESEMPENHO	151
2.1. CONCEITOS RELACIONADOS AOS INDICADORES.....	152
2.2. INDICADORES DE DESEMPENHO	153
2.3. INDICADORES DAS CONDIÇÕES DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	157
2.4. INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO.....	158
2.4.1. <i>Indicadores de Desempenho dos Objetivos do PMSB</i>	159
2.4.2. <i>Indicadores de Percepção Social do Saneamento Básico</i>	164
2.4.3. <i>Indicadores de Agravos relacionados ao Saneamento</i>	164
3. PRESTAÇÃO DE CONTAS.....	166
4. REVISÃO DO PMSB	166
5. DA COMPATIBILIDADE DOS PROGRAMAS COM O PLANO PLURIANUAL.....	167
V. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	169
VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	170
VII. ANEXOS.....	172
1. ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	172

2. LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	176
3. MINUTA DO PROJETO DE LEI	179
2.1 JUSTIFICATIVA PARA A REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE NOVO XINGU	
179	
3.1 MINUTA DE PROJETO DE LEI QUE INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, O PMSB E O PMGIRS DO MUNICÍPIO DE NOVO XINGU	187

I.INTRODUÇÃO

Este Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Novo Xingu foi elaborado em atendimento à Lei Nº 11.445/2007 que instituiu a Política Nacional do Saneamento Básico (PNSB) e do Decreto Nº 7.217/2010 que regulamenta a PNSB, e tem como objetivo principal a universalização dos serviços de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e de resíduos sólidos à população com um horizonte de planejamento de vinte anos.

O Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico de Novo Xingu apresenta as informações consolidadas de todas as etapas e relatórios desenvolvidos no decorrer do processo de elaboração deste Plano de Saneamento. Essas informações foram organizadas em três volumes, os relatórios apresentados neste volume são:

- Prospectiva e Planejamento Estratégico;
- Programas, Projetos e Ações;
- Plano de Execução;
- Minuta do projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Indicadores de Desempenho;
- Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.

No Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico, trata-se da etapa onde todo o processo de planejamento propriamente dito foi iniciado. Neste momento foram definidos: os cenários futuros e os objetivos para o saneamento básico; avaliadas as demandas pelos serviços; analisada a sustentabilidade econômico-financeira dos setores do saneamento básico municipal; e por fim, definidos os planos de ação para eventos de emergência e contingência. As principais informações referentes a esta etapa são apresentadas no Capítulo II.

O Relatório dos Programas, Projetos e Ações, é um detalhamento das medidas a serem tomadas por meio da estruturação de programas, projetos e ações específicas para cada eixo do setor de saneamento, hierarquizadas de acordo com os anseios da população.

O Plano de Execução, constitui a programação de implantação dos programas, projetos e ações em horizontes temporais de curto, médio e longo prazo estimando e identificando as fontes dos recursos financeiros necessários para a execução do PMSB. O Capítulo III Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução sintetiza o conteúdo presente nos Relatórios dos Programas, Projetos e Ações, e nos Planos de Execução.

A Minuta de Projeto de Lei que institui o Plano e a Política Municipal de Saneamento Básico, foi criado com o objetivo de reger todos os aspectos concernentes ao saneamento básico em Novo Xingu, aprovar o PMSB e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

(Lei Nº 12.305/2010), o qual foi elaborado de forma concomitante com este Plano. Esse documento encontra-se no Anexo 3 Minuta do projeto de lei, juntamente com os Anexos 1 Ata da audiência pública de apresentação do plano municipal de saneamento básico e 2 Lista de presença da audiência pública de apresentação do plano municipal de saneamento básico.

O Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico, juntamente com o Relatório que discretiza o Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão, compõe os procedimentos para avaliação da execução do PMSB, ou seja, a definição da metodologia, sistemas, procedimentos e indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados. No Capítulo IV, ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO, são tratados aspectos relacionados ao acompanhamento, avaliação e revisão do PMSB; ao controle social; e à compatibilização do mesmo com o plano plurianual.

II. PROSPECTIVAS E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

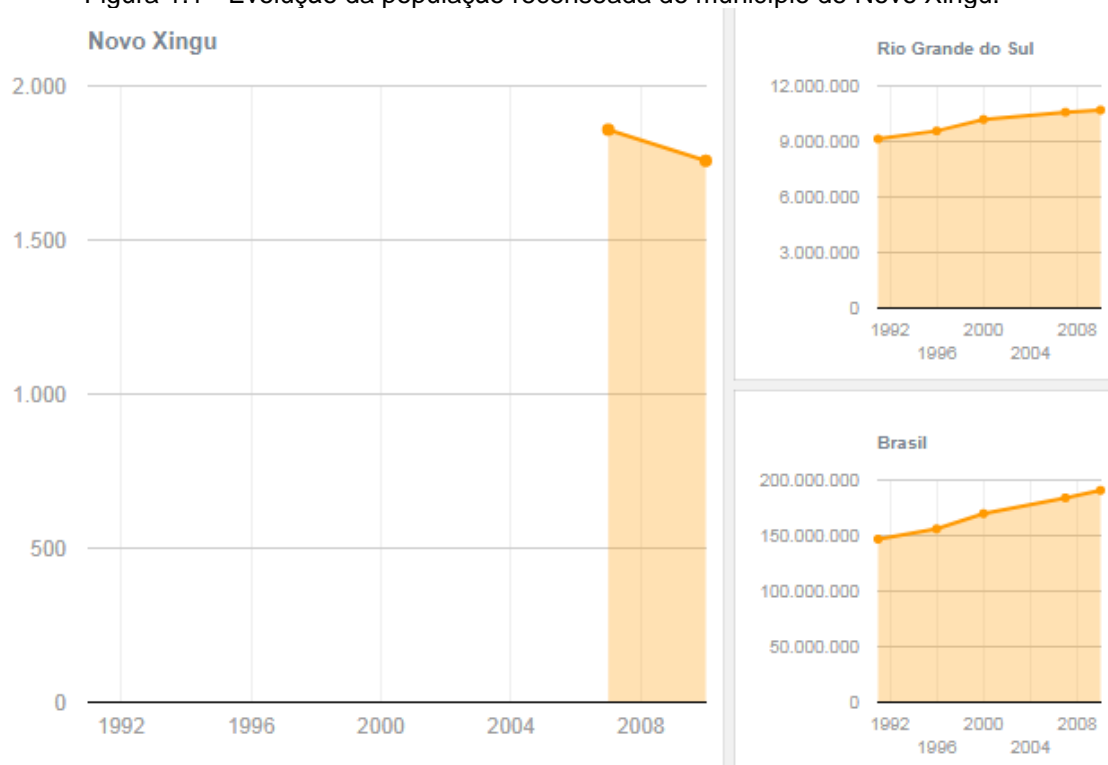
Neste capítulo são apresentados os cenários futuros e os objetivos para o saneamento básico no município de Novo Xingu retiradas do Relatório de Prospectivas e Planejamento Estratégico, no qual foram avaliadas as demandas pelos serviços; analisadas a sustentabilidade econômico-financeira dos setores do saneamento básico municipal; e por fim, definidos os planos de ação para eventos de emergência e contingência.

1. PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO

1.1. DADOS CENSITÁRIOS E PROJEÇÃO POPULACIONAL

Segundo a divulgação do CENSO 2010, a população de Novo Xingu era de 1.757 habitantes. A Figura 1.1 e a Tabela 1-1 apresentam a evolução populacional do município de Novo Xingu no período de 1991 a 2010, segundo o IBGE. A Tabela 1-2 apresenta a população residente do Município discretizada em sexo e em local que habita (zona rural e urbana).

Figura 1.1 - Evolução da população recenseada do município de Novo Xingú.



(Fonte: IBGE, 2010)

Tabela 1-1 - Evolução populacional de Novo Xingú.

Evolução Populacional			
Ano	Município	Rio Grande do Sul	Brasil
1991	-	9.138.670	146.825.475
1996	-	9.568.523	156.032.944
2000	-	10.187.798	169.799.170
2007	1.858	10.582.840	183.987.291
2010	1.757	10.693.929	190.755.799

(Fonte: IBGE)

Tabela 1-2 - População residente em Novo Xingú.

	Urbana	Rural
Total	554	1203
Homens	262	599
Mulheres	292	604

(Fonte: IBGE, 2010)

Para fins de construção dos cenários e a realização de prognósticos quanto ao planejamento estratégico foi considerado um alcance da projeção populacional de 27 anos cujo período compreende os anos 2010 a 2037. A projeção populacional realizada possui um alcance maior do que o resto das projeções deste produto, visto que o último censo disponível é do ano de 2010 e as prospectivas dos cenários futuros foram realizadas a partir do ano de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Para realizar a projeção populacional, é necessária a taxa de crescimento da população. São diversas as formas de obter esta taxa, porém, neste relatório, será utilizado o método aritmético. A (Equação 1) apresenta o cálculo realizado para estimar a taxa de crescimento aritmético (r) em um determinado período.

$$r = \frac{P_f - P_i}{P_f (T_f - T_i)} \times 100 \quad (\text{Equação 1})$$

Onde:

P_f e P_i são as populações dos anos final e inicial, respectivamente; e,

T_f e T_i são os anos final e inicial, respectivamente.

A taxa de crescimento populacional de -1,92% para a população do município corresponde à taxa de decréscimo aritmética do período de 2007 a 2010. Para que não fosse considerado o decréscimo da população, recalculou-se a taxa a partir da projeção de população do IBGE para 2017 de 1.790 habitantes. A nova taxa calculada foi de 0,26%, sendo esta a adotada na

projeção populacional, apresentada na Tabela 1-3.

Tabela 1-3 - Projeção e estimativa populacional para Novo Xingú (2010 – 2037).

Ano	População Total	População Urbana	População Rural
	Habitantes	Habitantes	Habitantes
2010	1.757	554	1.203
2011	1.762	555	1.206
2012	1.766	557	1.209
2013	1.771	558	1.212
2014	1.775	560	1.216
2015	1.780	561	1.219
2016	1.785	563	1.222
2017	1.789	564	1.225
2018	1.794	566	1.228
2019	1.799	567	1.231
2020	1.803	569	1.235
2021	1.808	570	1.238
2022	1.813	572	1.241
2023	1.817	573	1.244
2024	1.822	575	1.248
2025	1.827	576	1.251
2026	1.832	578	1.254
2027	1.836	579	1.257
2028	1.841	581	1.261
2029	1.846	582	1.264
2030	1.851	584	1.267
2031	1.855	585	1.270
2032	1.860	587	1.274
2033	1.865	588	1.277
2034	1.870	590	1.280
2035	1.875	591	1.284
2036	1.880	593	1.287
2037	1.885	594	1.290
2038	1.890	596	1.294

(Fonte: Própria do autor)

1.2. HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO

O alcance do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Novo Xingú é de vinte anos, a contar do ano 2018. Segundo a Lei nº 11.445/2007 deverão ser realizadas revisões periódicas considerando que o desenvolvimento populacional e ocupacional poderá variar em função, principalmente, das mudanças do cenário econômico.

2. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Neste tópico foram propostas as alternativas para aprimoramento dos sistemas de abastecimento de Novo Xingu e universalização do acesso à água no âmbito municipal. Para a construção do cenário aplicado ao abastecimento de água foi considerado um período de 20 (vinte) anos, que corresponde aos anos de 2018 a 2038, e foram utilizados parâmetros apresentados no Relatório Diagnóstico Técnico-Participativo.

2.1. CENÁRIOS APLICADOS AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água no município, tanto na área urbana como na área rural, ocorria por meio de poços. No total, eram 12 poços responsáveis pelo abastecimento de Novo Xingu. Além disso, existe o acompanhamento regular da qualidade das águas retiradas, o qual era realizado por meio da coleta e da análise periódica de parâmetros físico-químicos. A maioria destes poços não apresentava nenhum tipo de tratamento da água. O serviço de abastecimento de água no perímetro urbano, assim como no perímetro rural era prestado pelas Associações de Abastecimento de Água, na modalidade de gestão associada com a prefeitura municipal, porém, não existia contratos que firmassem este tipo de gestão.

2.1.1. DIRETRIZES PARA AVALIAÇÃO DO PADRÃO QUANTITATIVO E QUALITATIVO DO SAA

Como critérios para a avaliação do padrão quantitativo (dimensionamento) e qualitativo do SAA de Novo Xingu, adotou-se como satisfatórios ao bom atendimento à população os seguintes parâmetros, dentre outros:

- a) Consumo médio per capita: 150 L/hab.dia;
- b) Pressões mínimas e máximas: 10 mca e 40 mca (parâmetro recomendado pela CORSAN);
- c) Reservação: 1/3 do volume do dia de maior consumo;
- d) Micromedição obrigatória, com renovação quinquenal dos hidrômetros instalados;

- e) Meta (ano 2030) para a perda máxima admissível no SAA: 20%;
- f) Cobertura do atendimento: 100% para água;
- h) NBR 12.211/92 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água, NBR 12.212/2006 - Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea, NBR 12.244/1992 - Construção de poço para captação de água subterrânea, NBR 12.214/1992 - Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público, NBR 12.215/1992 - Projeto de adutora de água para abastecimento público, NBR 12.217/94 - Projetos de reservatório de distribuição de água para abastecimento público, NBR 12.218/94 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
- i) Decreto Estadual 42.047, de 26 de dezembro de 2002 que regulamenta o gerenciamento e a conservação das águas subterrâneas e dos aquíferos no Estado do Rio Grande do Sul;
- j) Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5, do Ministério da Saúde, que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

2.1.2. ESTIMATIVA DA DEMANDA DE ÁGUA

2.1.2.1. Zona Urbana

Conforme já relatado, a prestação dos serviços de abastecimento de água no perímetro urbano do município era realizada pelo município. As avaliações das demandas de água e dos volumes de reservação para a Sede de Novo Xingu foram calculadas tendo como base informações constantes no Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) e dados obtidos com a prefeitura. Adotaram-se as seguintes variáveis para o cálculo da estimativa da demanda de água:

- a) Consumo médio per capita de água (q)

O consumo médio per capita de água representa a quantidade média de água, em litros, consumida por cada habitante em um dia. Segundo dados constantes SNIS (2015) para o abastecimento de água na zona urbana do município, o consumo médio per capita de água (IN022) medido foi de 376,70 Litros de água por habitante ao dia.

b) Coeficientes do dia e hora de maior e menor consumo (k1, k2 e k3)

O consumo de água em uma localidade varia ao longo do dia (variações horárias), ao longo da semana (variações diárias) e ao longo do ano (variações sazonais). Conforme a prática corrente, foram adotados os seguintes coeficientes de variação da vazão média de água:

- *Coeficiente do dia de maior consumo k1 = 1,2*
- *Coeficiente da hora de maior consumo k2 = 1,5*
- *Coeficiente da hora de menor consumo k3 = 0,5*

c) Demanda máxima de água (Q)

Para cálculo da demanda máxima de água, multiplica-se a população pelo consumo per capita estabelecido e pelo coeficiente do dia de maior consumo (k1 = 1,2) e divide-se o total por 86.400 para achar a demanda máxima em litros/segundo, conforme a equação:

$$Q = \frac{P \times q \times K_1}{86.400} \quad (\text{Equação 2})$$

Onde:

Q = demanda máxima diária de água (L/s);

P = população prevista para cada ano (total);

k1 = coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

Ademais, foi considerado para todos os anos o atendimento de 100% da população da sede, para que, assim, a produção necessária pudesse ser calculada considerando a universalização do acesso à água.

d) Perdas de água (p)

Segundo Heller e Pádua (2012), as perdas de água em um sistema de abastecimento correspondem aos volumes não contabilizados, incluindo os volumes não utilizados e os volumes não faturados. Tais volumes distribuem-se em perdas reais e perdas aparentes, sendo tal distribuição de fundamental importância para a definição e hierarquização das ações de combate às perdas e, também, para a construção de indicadores de desempenho.

As perdas físicas ou perdas reais ocorrem através de vazamentos e extravasamentos no sistema, durante as etapas de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição, assim como durante procedimentos operacionais, como lavagem de filtros e descargas na rede. As perdas não físicas ou perdas aparentes ocorrem através de ligações clandestinas (não

cadastradas) e por by-pass irregular no ramal predial (popularmente “gato”), somada aos volumes não contabilizados devido a hidrômetros parados ou com submedição, fraudes de hidrômetros, erros de leituras e similares.

Segundo os dados constantes no SNIS (2013), o Índice de Perdas na Distribuição (IPD) (IN049) foi de 0%, porém, conforme citado no Relatório do Diagnóstico Técnico- Participativo, existiam perdas de água. Sendo assim, foi utilizada a média nacional de aproximadamente 36,7% (SNIS, 2015, p.38).

e) Produção necessária

A vazão de produção necessária deve ser o resultado da soma da demanda máxima de água e da vazão perdida no sistema de distribuição.

f) Capacidade instalada

A capacidade instalada de um sistema de abastecimento de água é avaliada pela sua vazão de captação. No caso do sistema de abastecimento de água da sede de Novo Xingu, a única vazão de captação conhecida era a do poço perfurado recentemente que ainda não estava bombeando. Sendo assim, não foi possível avaliar a capacidade instalada do município.

g) Avaliação do saldo ou déficit de água

Para avaliar se o sistema de abastecimento de água atualmente instalado no município de Novo Xingu era capaz de atender a demanda necessária, subtraiu-se a produção necessária da capacidade instalada de captação e avaliou-se o déficit ou saldo. Dessa forma, foi possível avaliar se o sistema conseguiria atender à demanda e, caso contrário, identificar se seria necessário realizar expansões.

h) Avaliação do volume de reservação disponível e necessário

Segundo informações levantadas na etapa de Diagnóstico Técnico-Participativo, o sistema de abastecimento de água na sede de Novo Xingu contava com 3 reservatórios, cada um com capacidade de armazenamento de 25 m³.

Para o cálculo do volume de reservação necessário, será adotada a recomendação da NBR 12.217/1994 que estipula um volume mínimo igual a um terço (1/3) do volume distribuído no dia de consumo máximo. Dessa forma, para avaliação do déficit ou saldo, subtraiu-se o volume de reservação necessário do volume de reservação disponível.

A Tabela 2-1 apresenta a avaliação da demanda de água e dos volumes de reservação para a Sede Novo Xingu para o período de horizonte do PMSB (2018-2038). A população considerada

no cálculo das demandas de água era maior do que a população urbana do município visto que, conforme relatado no diagnóstico técnico participativo, a rede de água do perímetro urbano se estendia até parte da Linha Xingu Baixo, abastecendo também a comunidade deste local, totalizando 375 famílias atendidas. Foi considerado 2,95 habitantes por família.

Tabela 2-1 - Avaliação das disponibilidades e necessidades para o SAA da Sede de Novo Xingu.

Ano	População atendida	Demanda máxima	Perdas Físicas		Produção necessária	Volume de reservação disponível	Volume de reservação necessário	Saldo ou déficit de reservação
	habitantes		L/s	%				
2018	1.129	5,91	36,7	2,17	8,08	75,00	170,21	-95,21
2019	1.132	5,92	36,7	2,17	8,09	75,00	170,50	-95,50
2020	1.135	5,94	36,7	2,18	8,12	75,00	171,07	-96,07
2021	1.138	5,96	36,7	2,19	8,15	75,00	171,65	-96,65
2022	1.141	5,97	36,7	2,19	8,16	75,00	171,94	-96,94
2023	1.144	5,99	36,7	2,20	8,19	75,00	172,51	-97,51
2024	1.147	6,00	36,7	2,20	8,20	75,00	172,80	-97,80
2025	1.150	6,02	36,7	2,21	8,23	75,00	173,38	-98,38
2026	1.153	6,03	36,7	2,21	8,24	75,00	173,66	-98,66
2027	1.156	6,05	36,7	2,22	8,27	75,00	174,24	-99,24
2028	1.159	6,06	36,7	2,22	8,28	75,00	174,53	-99,53
2029	1.162	6,08	36,7	2,23	8,31	75,00	175,10	-100,10
2030	1.165	6,10	36,7	2,24	8,34	75,00	175,68	-100,68
2031	1.168	6,11	36,7	2,24	8,35	75,00	175,97	-100,97
2032	1.171	6,13	36,7	2,25	8,38	75,00	176,54	-101,54
2033	1.174	6,14	36,7	2,25	8,39	75,00	176,83	-101,83
2034	1.177	6,16	36,7	2,26	8,42	75,00	177,41	-102,41
2035	1.180	6,18	36,7	2,27	8,45	75,00	177,98	-102,98
2036	1.184	6,19	36,7	2,27	8,46	75,00	178,27	-103,27
2037	1.187	6,21	36,7	2,28	8,49	75,00	178,85	-103,85
2038	1.190	6,22	36,7	2,28	8,50	75,00	179,14	-104,14

(Fonte: Própria do autor)

A partir da Tabela 2-1, observa-se que o saldo de reservação de água era negativo, ou seja, o volume para armazenamento de água disponível era inferior ao volume necessário. No Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo, já foi identificado o problema de desabastecimento de água ocasionado pela capacidade de armazenamento de água instalada, os moradores relataram que havia problemas de falta de água quando havia interrupção do serviço de energia elétrica.

Observa-se também que o consumo de água era muito alto, bem acima do consumo utilizado em projetos de abastecimento de água. Caso o consumo por habitante fosse de 150 L / hab

dia, o município não apresentaria déficit de reservação. Sendo assim, avaliou-se ações para diminuir o consumo de água.

2.1.2.2. Zona Rural

De acordo com esse cenário, a prestação dos serviços de abastecimento de água na zona rural do município era realizada pelas Associações de Abastecimento de Água, na modalidade de gestão associada com a prefeitura municipal. A Tabela 2-2 apresenta para o período de 2018 a 2038, a projeção populacional, a estimativa da demanda de água e vazões de água para a zona rural.

Para a população abastecida na zona rural, considerou-se a população total menos a abastecida pela a rede de água urbana. E, para o cálculo do volume consumido e da demanda máxima da zona rural utilizou o consumo médio per capita de 376,60 litros de água por habitante ao dia. As perdas físicas foram calculadas da mesma forma que na zona urbana.

Tabela 2-2 - Estimativa da demanda de água e vazões de água para a zona rural

População Rural	Volume consumido de água		Demanda máxima	Perdas Físicas	Produção necessária
	habitantes	m ³ /dia			
664	250,28	91.353,30	3,48	1,28	4,76
666	250,93	91.590,82	3,49	1,28	4,77
668	251,59	91.828,96	3,49	1,28	4,77
670	252,24	92.067,71	3,50	1,29	4,79
671	252,90	92.307,09	3,51	1,29	4,80
673	253,55	92.547,09	3,52	1,29	4,81
675	254,21	92.787,71	3,53	1,30	4,83
677	254,87	93.028,96	3,54	1,30	4,84
678	255,54	93.270,84	3,55	1,30	4,85
680	256,20	93.513,34	3,56	1,31	4,87
682	256,87	93.756,47	3,57	1,31	4,88
684	257,53	94.000,24	3,58	1,31	4,89
685	258,20	94.244,64	3,59	1,32	4,91
687	258,88	94.489,68	3,60	1,32	4,92
689	259,55	94.735,35	3,60	1,32	4,92
691	260,22	94.981,66	3,61	1,33	4,94
693	260,90	95.228,62	3,62	1,33	4,95
694	261,58	95.476,21	3,63	1,33	4,96
696	262,26	95.724,45	3,64	1,34	4,98
698	262,94	95.973,33	3,65	1,34	4,99
700	263,62	96.222,86	3,66	1,34	5,00

(Fonte: Própria do autor)

2.2. CENÁRIO FUTURO

O diagnóstico dos serviços de abastecimento de água no município de Novo Xingu apresentava a necessidade de uma reestruturação e adequação do modelo de prestação dos serviços de abastecimento de água. Sendo assim, o cenário futuro teve em seus objetivos a melhoria na eficiência operacional visando o alcance da universalização do saneamento e a garantia de um fornecimento de água potável à população. No Quadro 2.1 estão relacionados os objetivos e os cenários relativos ao abastecimento de água potável.

Quadro 2.1 - Objetivos para o Sistema de Abastecimento de Água Potável

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	ÍTEM	OBJETIVO
Problemas na infraestrutura da rede	A-1	Adequação da infraestrutura de abastecimento de água
Sistema de reservação ineficiente		
Inexistência de hidrometração		
Inexistência de bombas reserva		
Problemas na dosagem de cloro	A-2	Investir em água tratada em 100% dos poços
Inexistência de tratamento da água em alguns poços		
Poços artesianos e reservatórios em estado de operação precário	A-3	Adequação da infraestrutura das áreas de captação de água
Poços perfurados, mas sem finalização de obras		
Perímetro de proteção imediata do poço de captação não atende as normas da ABNT (NBR 12212/2006 e NBR 12244/1992) e o Decreto Estadual 42047/2002.		
Inexistência de mapeamento da rede de água	A-4	Criação de mapas da rede e sistema informatizado de dados
Poços sem outorga de água	A-5	Regularizar as outorgas dos poços

2.3. AVALIAÇÃO FINANCEIRA DOS CENÁRIOS

2.3.1. ZONA URBANA

Para as simulações financeiras, utilizou-se os indicadores referentes às receitas operacionais do SAA de Novo Xingu apresentados no SNIS (2015). A Tabela 2-3 apresenta as despesas consideradas para a projeção, segundo dados do SNIS (2015).

Tabela 2-3 - Informações sobre despesas consideradas

INFORMAÇÕES FINANCEIRAS - ÁGUA E ESGOTO, SNIS 2015						
Código	Item	Especificação		Unidade		
FN015	DESPESAS TOTAIS COM OS SERVIÇOS (DTS)	DESPESAS DE EXPLORAÇÃO (DEX)	Total (DEX)	R\$/ano	59.786,10	
FN010			Pessoal próprio	R\$/ano	15.444,00	
FN011			Produtos químicos	R\$/ano	0,00	
FN013			Energia elétrica	R\$/ano	0,00	
FN014			Serviços de terceiros	R\$/ano	34.891,90	
FN020			Água importada (bruta ou tratada)	R\$/ano	0,00	
FN039			Esgoto bruto exportado	R\$/ano	0,00	
FN021			Fiscais ou tributárias computadas na DEX	R\$/ano	0,00	
FN027			Outras despesas de exploração	R\$/ano	9.450,20	
FN035			SERVIÇO DA DÍVIDA - PARCELA 1 DE 2	Juros e encargos	R\$/ano	0,00
FN036				Variação cambial	R\$/ano	0,00
FN016				Total	R\$/ano	0,00
FN019		Depreciação, amortização e provisão	R\$/ano	0,00		
FN022		Fiscais ou tributários não incidentes na DEX	R\$/ano	0,00		
FN028		Outras despesas	R\$/ano	0,00		
FN017		TOTAL (DTS)	R\$/ano	598.786,10		
AG011		VOLUMES DE ÁGUA FATURADO	1000m³/ano	0,00		
IN003		DESPESA TOTAL COM OS SERVIÇOS POR M³ FATURADO	R\$/m³	0,00		

(Fonte: SNIS, 2015)

Visto que algumas informações importantes para a avaliação financeira do SAA urbano não existiam devido à falta de macro e micromedição, algumas estimativas tiveram que ser realizadas. Na Tabela 2-4 podemos observar os cálculos realizados para o cálculo da despesa total e da receita por m³. Assim como no cálculo das demandas de água, foi considerada a população equivalente a 375 famílias. Uma vez que o município não possuía dados de arrecadação total, considerou-se uma média de 44,55 reais por família, sendo o consumo médio por economia de 34,7 m³/mês e a tarifa aplicada na zona urbana.

Tabela 2-4 - Estimativas para o cálculo das receitas e despesas.

Consumo médio de água por economia (SNIS, 2015)	m³/mês	34,7
Consumo total por ano	m³	156.150,00
Despesas totais com os serviços (SNIS, 2015)	R\$/ano	598.786,10
Despesa total com os serviços por m³	R\$/m³	3,83
Arrecadação por família	R\$/mês	44,55
Receitas	R\$/mês	16.706,25
	R\$/ano	200.475,00
	R\$/m³	1,28

(Fonte: Própria do Autor)

A Tabela 2-5 apresenta a avaliação das receitas e despesas com os serviços de abastecimento de água na zona urbana de Novo Xingu. Para o cálculo da estimativa do volume medido multiplicou-se o número de habitantes pelo consumo per capita de água (0,3767 m³/dia) e por 365 dias para achar a estimativa anual. Por sua vez a receita foi calculada multiplicando o volume medido pela receita por m³ estimada (R\$ 1,28/m³). Já o cálculo das despesas foi realizado multiplicando o volume medido pela despesa total com os serviços por m³ também estimada (R\$ 3,83/m³).

Tabela 2-5 - Avaliação das receitas e despesas com os serviços de abastecimento de água na zona urbana.

Ano	População URBANA	Estimativa Volume medido	Receitas	Despesas	Saldo/déficit
	habitantes	m³/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2018	1129	155.297,11	198.780,30	594.787,93	-396.007,63
2019	1132	155.700,88	199.297,13	596.334,38	-397.037,25
2020	1135	156.105,70	199.815,30	597.884,84	-398.069,54
2021	1138	156.511,58	200.334,82	599.439,35	-399.104,53
2022	1141	156.918,51	200.855,69	600.997,89	-400.142,20
2023	1144	157.326,50	201.377,92	602.560,48	-401.182,57
2024	1147	157.735,55	201.901,50	604.127,14	-402.225,64
2025	1150	158.145,66	202.426,44	605.697,87	-403.271,43
2026	1153	158.556,84	202.952,75	607.272,68	-404.319,93
2027	1156	158.969,08	203.480,43	608.851,59	-405.371,17
2028	1159	159.382,40	204.009,48	610.434,61	-406.425,13
2029	1162	159.796,80	204.539,90	612.021,74	-407.481,84
2030	1165	160.212,27	205.071,71	613.612,99	-408.541,29
2031	1168	160.628,82	205.604,89	615.208,39	-409.603,50
2032	1171	161.046,46	206.139,46	616.807,93	-410.668,46
2033	1174	161.465,18	206.675,43	618.411,63	-411.736,20
2034	1177	161.884,99	207.212,78	620.019,50	-412.806,72
2035	1180	162.305,89	207.751,54	621.631,55	-413.880,01
2036	1184	162.727,88	208.291,69	623.247,79	-414.956,10
2037	1187	163.150,98	208.833,25	624.868,24	-416.034,99
2038	1190	163.575,17	209.376,22	626.492,90	-417.116,68

(Fonte: Própria do Autor)

A Tabela 2-5 aponta a presença de um alto déficit no SAA urbano, porém, a avaliação foi realizada em cima de diversas estimativas que podem não ter representado a realidade do sistema. Assim, destaca-se a importância de um centro de custos que possibilite tornar o SAA sustentável através da alteração da tarifa.

2.3.2. ZONA RURAL

A Tabela 2-6 apresenta as projeções das receitas e despesas e investimentos necessários para a universalização do saneamento no horizonte de 20 anos. Para o cálculo das receitas e despesas de operação foram utilizados os valores de receitas operacionais provinda de uma tarifa de 2,84 R\$/m³ (PMSB de Cristal do Sul) e despesas operacionais de 2,59 R\$/m³, devido a inexistência de cobrança em algumas das SAC's.

A tabela também apresenta dados relativos aos desembolsos com investimentos necessários para a construção de novas redes ou ampliações das existentes visando a universalização do abastecimento de água. Os valores foram projetados com base no valor de US\$ 152,00 por habitante, dado este obtido de estudo realizado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), majorados pelo coeficiente de 3,0, tendo em vista que as economias a serem alcançadas se localizavam em locais mais remotos do município, bem como havia a possibilidade de terem de ser instalados sistemas de abastecimento completos para alguns casos. A cotação do dólar utilizada foi de R\$ 3,50.

Sendo assim, avaliando a projeção da tabela temos um investimento (Coluna 4 da Tabela) no ano 2018 de R\$ 95.760,00 que se refere ao valor calculado para atingir toda a população não abastecida estimada em 60 habitantes, considerando que 19 domicílios não eram abastecidos pela rede geral (IBGE, 2010). Posteriormente, de um ano para outro, o valor do investimento se refere ao necessário devido ao aumento da população.

A coluna 'fluxo de caixa operacional' se refere ao acumulado de fluxo de caixa ao longo do período considerando as receitas menos as despesas de operação dos SAA's. Já a coluna 'fluxo de caixa c/investimento' se refere às receitas menos as despesas com custos operacionais e investimentos.

Tabela 2-6 - Avaliação financeira do SAA Rural

Ano	Estimativa do volume medido SAA RURAL	Receita RURAL	Despesas			Fluxo de caixa	
			Operacionais	Investimentos	Total	Operacional	Com investimento
	m³/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2018	91.353	259.443,39	236.605,06	95.760,00	332.365,06	22.838,33	-72.921,67
2019	91.591	260.117,94	237.220,23	2.757,03	239.977,27	22.897,71	20.140,67
2020	91.829	260.794,25	237.837,01	2.764,20	240.601,21	22.957,24	20.193,04
2021	92.068	261.472,31	238.455,38	2.771,39	241.226,77	23.016,93	20.245,54
2022	92.307	262.152,14	239.075,37	2.778,59	241.853,96	23.076,77	20.298,18
2023	92.547	262.833,73	239.696,96	2.785,82	242.482,78	23.136,77	20.350,95
2024	92.788	263.517,10	240.320,17	2.793,06	243.113,24	23.196,93	20.403,87
2025	93.029	264.202,25	240.945,01	2.800,32	243.745,33	23.257,24	20.456,92
2026	93.271	264.889,17	241.571,46	2.807,60	244.379,07	23.317,71	20.510,10
2027	93.513	265.577,88	242.199,55	2.814,90	245.014,45	23.378,33	20.563,43
2028	93.756	266.268,39	242.829,27	2.822,22	245.651,49	23.439,12	20.616,90
2029	94.000	266.960,68	243.460,62	2.829,56	246.290,18	23.500,06	20.670,50
2030	94.245	267.654,78	244.093,62	2.836,92	246.930,54	23.561,16	20.724,24
2031	94.490	268.350,68	244.728,27	2.844,29	247.572,56	23.622,42	20.778,13
2032	94.735	269.048,40	245.364,56	2.851,69	248.216,25	23.683,84	20.832,15
2033	94.982	269.747,92	246.002,51	2.859,10	248.861,61	23.745,42	20.886,31
2034	95.229	270.449,27	246.642,11	2.866,54	249.508,65	23.807,15	20.940,62
2035	95.476	271.152,43	247.283,38	2.873,99	250.157,37	23.869,05	20.995,06
2036	95.724	271.857,43	247.926,32	2.881,46	250.807,78	23.931,11	21.049,65
2037	95.973	272.564,26	248.570,93	2.888,95	251.459,88	23.993,33	21.104,38
2038	96.223	273.272,93	249.217,21	2.896,47	252.113,68	24.055,72	21.159,25
VPL	702.076,64	1.993.897,66	1.818.378,50	104.178,40	1.922.556,90	175.519,16	71.340,76

(Fonte: Própria do Autor)

3. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os cenários propostos foram avaliados tecnicamente e financeiramente e discutidos conjuntamente com os membros dos Comitês do PMSB de Novo Xingu. Suas avaliações permitiram ao município uma tomada de decisão quanto ao modelo de gestão e as ações necessárias para garantir a coleta e tratamento do esgoto na zona urbana e na zona rural.

3.1. CENÁRIOS APLICADOS AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município de Novo Xingu não apresentava nenhum sistema de coleta e de tratamento de esgotos sanitários. Dessa forma, grande parte das residências possuíam fossas rudimentares ou fossas sépticas.

3.1.1. PROJEÇÃO DA VAZÃO DE ESGOTOS PARA A ZONA URBANA

O crescimento populacional, a previsão de população a ser atendida e os volumes de esgoto a serem coletados para o horizonte do PMSB na zona urbana, 2017 a 2037, estão apresentadas na Tabela 3-1. Estas foram as vazões utilizadas para a elaboração dos cenários e foram consideradas no projeto executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) - vazão nominal e vazão máxima. Adotou-se os seguintes parâmetros para os cálculos necessários:

- a) Vazão média de esgotos produzida

A produção de esgotos corresponde aproximadamente à vazão de água efetivamente consumida. Entende-se por consumo efetivo aquele registrado na micromedição da rede de distribuição de água, descartando-se, portanto, as perdas do sistema de abastecimento. Parte desse volume efetivo não chega aos coletores de esgoto, pois conforme a natureza de consumo perde-se por evaporação, incorporação à rede pluvial ou escoamento superficial (ex.: irrigação de jardins e parques, lavagem de carros, instalações não conectadas à rede etc.). Dessa forma, para estimar a fração da água que adentra à rede de esgotos, aplica-se o coeficiente de retorno (R), que é a relação média entre o volume de esgoto produzido e a água efetivamente

consumida. O coeficiente de retorno pode variar de 40% a 100%, sendo que usualmente adota-se o valor de 80% (VON SPERLING, 2005).

A produção estimada de esgoto da população urbana de Novo Xingu foi calculada conforme a Equação abaixo:

$$Q = 365 \times P \times q \times R \quad (\text{Equação 3})$$

Onde:

P = população prevista para cada ano;

q = consumo médio de água per capita ($m^3/\text{hab.dia}$)

R = coeficiente de retorno: 0,80

A Vazão nominal estimada de esgoto da população urbana de Novo Xingu foi calculada conforme Equação:

$$Q_{nom} = \frac{P \times q \times R \times K_1}{86.400} \quad (\text{Equação 4})$$

Onde:

P = população prevista para cada ano (total);

q = consumo médio de água per capita ($L/\text{hab.dia}$)

R = coeficiente de retorno: 0,80

K₁ = coeficiente do dia de maior consumo: 1,2

A Vazão máxima estimada de esgoto da população urbana de Novo Xingu foi calculada conforme Equação:

$$Q_{máx} = \frac{P \times q \times R \times K_1 \times K_2}{86.400} \quad (\text{Equação 5})$$

Onde:

P = população prevista para cada ano;

q = consumo médio de água per capita ($L/\text{hab.dia}$)

$R =$ coeficiente de retorno: 0,80

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

$K_2 =$ coeficiente da hora de maior consumo: 1,5

A produção estimada, a vazão nominal estimada e a vazão máxima estimada consideraram um consumo médio per capita de água de 150 litros de água por habitante ao dia, valor adotado geralmente pela CORSAN nos cálculos de projetos de SES. Destaca-se que para a realização deste prognóstico a demanda calculada considerou o atendimento de 100% da população da Sede, considerando a universalização do acesso à coleta e ao tratamento de esgoto na área urbana.

A vazão média estimada de esgoto é calculada a partir da Equação abaixo e considera o consumo médio de água per capita de 376,70 litros de água por habitante ao dia, conforme dados constantes SNIS (2015), para o município.

$$Q_{med} = \frac{P \times q \times R}{86.400} \quad (\text{Equação 6})$$

Onde:

$P =$ população prevista para cada ano;

$q =$ consumo médio de água per capita (L/hab.dia):

$R =$ coeficiente de retorno: 0,80

Tabela 3-1 - Projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB

Ano	População Urbana	Produção Estimada de Esgoto	Vazão Nominal estimada de Esgoto	Vazão máxima estimada de Esgoto	Vazão média estimada de Esgoto	Carga DBO ₅	Carga SST
	habitantes	m ³ /ano	L/s	L/s	L/s	kg/dia	kg/dia
2018	566	24.775	0,94	1,41	1,97	30,54	33,94
2019	567	24.839	0,95	1,42	1,98	30,62	34,03
2020	569	24.904	0,95	1,42	1,98	30,70	34,11
2021	570	24.968	0,95	1,43	1,99	30,78	34,20
2022	572	25.033	0,95	1,43	1,99	30,86	34,29
2023	573	25.098	0,96	1,43	2,00	30,94	34,38
2024	575	25.164	0,96	1,44	2,00	31,02	34,47
2025	576	25.229	0,96	1,44	2,01	31,10	34,56
2026	578	25.295	0,96	1,44	2,01	31,19	34,65

Tabela 3-1 - Projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB

Ano	População Urbana	Produção Estimada de Esgoto	Vazão Nominal estimada de Esgoto	Vazão máxima estimada de Esgoto	Vazão média estimada de Esgoto	Carga DBO ₅	Carga SST
	habitantes	m ³ /ano	L/s	L/s	L/s	kg/dia	kg/dia
2027	579	25.360	0,97	1,45	2,02	31,27	34,74
2028	581	25.426	0,97	1,45	2,02	31,35	34,83
2029	582	25.492	0,97	1,46	2,03	31,43	34,92
2030	584	25.559	0,97	1,46	2,04	31,51	35,01
2031	585	25.625	0,98	1,46	2,04	31,59	35,10
2032	587	25.692	0,98	1,47	2,05	31,67	35,19
2033	588	25.759	0,98	1,47	2,05	31,76	35,29
2034	590	25.825	0,98	1,47	2,06	31,84	35,38
2035	591	25.893	0,99	1,48	2,06	31,92	35,47
2036	593	25.960	0,99	1,48	2,07	32,01	35,56
2037	594	26.027	0,99	1,49	2,07	32,09	35,65
2038	596	26.095	0,99	1,49	2,08	32,17	35,75

(Fonte: Elaborado pelo autor)

3.1.2. PROJEÇÃO DA VAZÃO DE ESGOTO PARA A ZONA RURAL

Para as avaliações das demandas por coleta e tratamento de esgoto para zona rural de Novo Xingu, adotou-se os seguintes parâmetros:

a) Carga orgânica gerada

Para avaliar a carga orgânica associada ao esgoto sanitário, gerada e lançada nos cursos d'água que entrecortam o município de Novo Xingu, trabalhou-se com as seguintes informações: número total de habitantes da zona rural do município e contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica presente nos esgotos domésticos. Segundo VON SPERLING (2005), esse valor correspondente a 0,054 Kg DBO por habitante por dia. Dessa forma, a carga orgânica gerada foi calculada multiplicando-se a sua população (em nº de habitantes) pela carga per capita (equivalente a 0,054 Kg DBO/hab.d),

b) Vazão média de esgotos produzida

Para estimar a vazão média de esgotos produzida pela população da zona rural, foi considerado um consumo per capita de água equivalente a 376,70 L/hab.dia e um coeficiente de retorno de 80%. A vazão média de esgotos da população rural de Novo Xingu foi calculada para o período

compreendido entre 2017 e 2037 (horizonte de planejamento do PMSB), conforme a (Equação 7).

$$Q_{méd} = \frac{P \times q \times R}{86.400} \quad (\text{Equação 7})$$

Onde:

P = população prevista para cada ano (total);

q = consumo médio de água per capita (L/hab.dia);

R = coeficiente de retorno: 0,80

A Tabela 3-2 apresenta a avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural.

Os resultados apontaram para a necessidade de implementar soluções que poderiam tratar preliminarmente o esgoto doméstico antes deste ser lançado ao ambiente contaminando o solo e recursos hídricos e expondo a população rural aos sérios riscos de doenças correlacionadas a saneamento inadequado como diarreia, verminoses, dentre outros.

Tabela 3-2: Avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural de Novo Xingu.

Ano	População Zona Rural	Carga orgânica gerada	Carga SST	Vazão média de esgotos produzida
	habitantes	Kg DBO/dia	kg/dia	L/s
2018	1.228	66,33	73,70	4,28
2019	1.231	66,50	73,89	4,30
2020	1.235	66,67	74,08	4,31
2021	1.238	66,84	74,27	4,32
2022	1.241	67,02	74,46	4,33
2023	1.244	67,19	74,66	4,34
2024	1.248	67,37	74,85	4,35
2025	1.251	67,54	75,05	4,36
2026	1.254	67,72	75,24	4,37
2027	1.257	67,89	75,44	4,39
2028	1.261	68,07	75,63	4,40
2029	1.264	68,25	75,83	4,41
2030	1.267	68,42	76,03	4,42
2031	1.270	68,60	76,23	4,43

Tabela 3-2: Avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural de Novo Xingu.

Ano	População Zona Rural	Carga orgânica gerada	Carga SST	Vazão média de esgotos produzida
	habitantes	Kg DBO/dia	kg/dia	L/s
2032	1.274	68,78	76,42	4,44
2033	1.277	68,96	76,62	4,45
2034	1.280	69,14	76,82	4,47
2035	1.284	69,32	77,02	4,48
2036	1.287	69,50	77,22	4,49
2037	1.290	69,68	77,42	4,50
2038	1.294	69,86	77,62	4,51

(Fonte: Própria do Autor)

3.2. CENÁRIO FUTURO

O município de Novo Xingu possuía soluções individuais de tratamento. Porém, estas soluções apresentavam muitos problemas, causando contaminação do lençol freático e de corpos hídricos urbanos. Sendo assim, as alternativas propostas para o tratamento de esgoto sanitário gerado na zona urbana e rural foram as seguintes.

Na zona urbana, recomendou-se a implementação em etapas de um sistema de coleta e tratamento dos efluentes domésticos. A prefeitura seria responsável por cobrar pelo serviço e realizar os serviços de manutenção da rede além de operar a estação de tratamento de esgoto. Para a zona rural, recomendou-se soluções individuais de fossa séptica seguida de filtro anaeróbio e sumidouro. A prefeitura seria responsável ou por oferecer o serviço de limpeza das fossas e o lodo retirado seria depositado na ETE instalada na zona urbana, ou fiscalizar de forma efetiva a limpeza realizada pelos proprietários rurais.

O Quadro 3.1 apresenta os objetivos estabelecidos para o sistema de esgotamento sanitário de Novo Xingu.

Quadro 3.1 - Objetivos para o Sistema de Esgotamento Sanitário

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	ÍTEM	OBJETIVO
ZONA URBANA		
Inexistência de coleta de esgoto	E-1	Adequação da infraestrutura de esgotamento sanitário na zona urbana e educação ambiental.
Inexistência de tratamento de esgoto		
Disposição inadequada do esgoto doméstico (Inexistência de fossa séptica na maioria das residências e esgoto a céu aberto)		
Despejo de esgoto sanitário na rede pluvial		
ZONA RURAL		
Inexistência de limpezas e manutenções nas fossas existentes	E-2	Adequação da infraestrutura de esgotamento sanitário na zona rural e educação ambiental
Disposição inadequada do esgoto doméstico (esgoto a céu aberto)		
Domicílios com condições sanitárias precárias.		

3.3. PADRÃO DE LANÇAMENTO PARA EFLUENTE FINAL DE SES

Os padrões de emissão exigidos pela FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental) para o efluente final dos sistemas de tratamento de esgotos são regrados pela Resolução CONSEMA Nº 355, de 13 de julho de 2017. Na Tabela 3-3 e Tabela 3-4, são apresentados os padrões de lançamento para efluentes líquidos domésticos.

Tabela 3-3 - Valores de concentração máxima para efluentes domésticos para diferentes faixas de vazão

Faixa de Vazão (m³/d)	DBO ₅ (mgO ₂ /L)	DQO (mgO ₂ /L)	SST (mg/L)	Coliformes Termotolerantes	
				Concentração (NMP/100 mL)	Eficiência (%)
Q < 200	120	330	140	-	-
200 ≤ Q < 500	100	300	100	10 ⁶	90
500 ≤ Q < 1000	80	260	80	10 ⁵	95
1000 ≤ Q < 2000	70	200	70	10 ⁵	95
2000 ≤ Q < 10000	60	180	60	10 ⁴	95
10.000 ≤ Q	40	150	50	10 ³	95

(Fonte: Resolução CONSEMA 355/2017)

Segundo artigo 18, podem ser estabelecidos critérios mais restritivos, pelo órgão ambiental competente, para a fixação dos padrões de emissão constantes nesta norma em função dos seguintes aspectos: características físicas, químicas e biológicas; características hidrológicas; usos da água e enquadramento legal, desde que apresentada fundamentação técnica que os justifique.

Para efluentes sanitários, o órgão ambiental competente pode exigir padrões para os parâmetros fósforo e nitrogênio amoniacal em corpos receptores com registro de floração de cianobactérias, em trechos onde ocorra a captação para abastecimento público. Nestes casos, devem ser atendidos os valores de concentração estabelecidos ou eficiência mínima fixada.

Tabela 3-4 - Concentração e eficiência de remoção do parâmetro Fósforo Total e Nitrogênio Amoniacal em função da faixa de vazão

Faixa de Vazão (m ³ /d)	Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	Fósforo Total	
		(mg/L)	Eficiência (%)
Q < 1.000	20	4	75
1.000 ≤ Q < 2.000	20	3	75
2.000 ≤ Q < 10.000	20	2	75
10.000 ≤ Q	20	1	75

(Fonte: Resolução CONSEMA 355/2017)

Segundo artigo 18, podem ser estabelecidos critérios mais restritivos, pelo órgão ambiental competente, para a fixação dos padrões de emissão constantes nesta norma em função dos seguintes aspectos: características físicas, químicas e biológicas; características hidrológicas; usos da água e enquadramento legal, desde que apresentada fundamentação técnica que os justifique.

3.1. DIRETRIZES PARA A CONCEPÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Para o dimensionamento da estação de tratamento de esgoto, serão considerados para o cálculo de vazão apenas a vazão média estimada de esgoto para o ano de 2038, com a projeção populacional de 596 habitantes. A equação para o cálculo da vazão de esgoto que será tratado na ETE segue abaixo:

$$Q_{ETE} = Q_{med} k_1 R + Q_{inf} \quad \text{(Equação 8)}$$

Onde,

Q_{med} = vazão média estimada de esgoto

R = coeficiente de retorno: 0,80

Q_{inf} = toda água de subsolo, indesejável ao sistema separador e que penetra nas canalizações (valor usual: 0,5 l/s.km)

Quanto à instalação da ETE, o perímetro urbano apresenta um relevo de suave declividade, inserido em sua totalidade numa mesma micro bacia hidrográfica, desta forma, conforme demonstrado no Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo. Foi identificada uma região ideal para alocação de uma ETE cujo local exato deverá ser definido após estudos ambientais e de viabilidade técnica a serem elaborados.

Para a elaboração dos projetos na zona urbana deve-se seguir as normas exigidas explicitadas nas normas da ABNT que seguem.

- NBR 12.207/92 – Estudo de concepção de interceptores de esgoto sanitário
- NBR 9.648 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário
- NBR 9.649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário

3.2. ANÁLISE FINANCEIRA DAS PROPOSTAS

3.2.1. ZONA URBANA

Devido à demora que se dá para a instalação de um sistema completo de esgotamento sanitário, sugeriu-se a implementação deste sistema para atendimento da zona urbana em duas etapas que se complementam.

Primeira etapa: em caráter emergencial, implantação da estação de tratamento de esgoto através do modelo de ETE compacta, contemplando processos de biodigestão anaeróbia, filtragem, desinfecção e lançamento, dimensionada para atender às vazões geradas pelas fossas sépticas da área urbana (e as da área rural). Para as atividades de coleta e esgotamento das fossas, deve ser realizada a aquisição de caminhão dotado de equipamento limpa-fossa, este mesmo veículo pode ser utilizado para o esgotamento das fossas localizadas na área rural;

Segunda etapa: consiste na implantação da rede coletora propriamente dita, bem como a

ampliação significativa da ETE, através da implantação de mais módulos, visando atender a demanda oriunda do esgoto doméstico coletado através do sistema coletivo.

Um módulo da ETE compacta tem capacidade de 32 m³/dia, para determinar a quantidade de módulos necessária para atender a demanda do município de Novo Xingu, utilizou-se a Tabela abaixo. Foi considerada apenas 80% da vazão estimada para o ano de 2022, a qual considera, principalmente, dificuldades técnicas (declividade invertida, etc.) e a baixa disposição da população em conectar-se aos SES onde estes forem implantados.

Tabela 3-5 - Número de módulos da ETE

Volume estimado no ano de 2022 (m ³ /ano)	10.013
(m ³ /dia)	27,43
Número de módulos necessários	1,00

Observa-se que, para o município em questão, era apenas necessário um módulo de tratamento, sendo assim, a segunda etapa consiste em apenas a implantação da rede coletora. Os cenários financeiros e econômicos do sistema de esgotamento sanitário foram elaborados para o período de 2018 a 2038. Para a construção do cenário SES foram considerados os investimentos calculados a partir da solução apresentada acima. A partir dos custos totais calculou-se o valor presente líquido (VPL) de cada cenário considerando taxa mínima de atratividade – TMA de 12% ao ano. A Tabela 3-6 apresenta os parâmetros utilizados para a simulação dos cenários aplicados à temática dos esgotos sanitários.

Tabela 3-6 - Parâmetros utilizados para simulações dos cenários SES.

Consumo Médio per Capita (L/hab.dia)	150
Coefficiente de retorno	0,8
Operação - (U\$/hab/ano)	13
Relação R\$/U\$	3,50

⁽¹⁾ Moreira, 2002

A Tabela 3-7 apresenta uma estimativa dos investimentos que devem ser realizados para a implantação do SES seguindo a divisão em duas etapas da implantação. Neste caso, o valor de investimento para a implantação total do SES é de R\$ 4.192.965,62. Para o cálculo do custo da rede coletora, foi utilizado como referência o valor de R\$ 326,23 por metro linear de rede (GARBIN, 2016).

Tabela 3-7 - Investimentos

1ª Fase (2019)	
Terreno - 5.000m ²	120.000,00
1 Módulo da ETE c/capac. 32 m ³ /dia cada	60.000,00
1 Leito de Secagem	60.000,00
Caminhão com tanque-limpa fossa	300.000,00
2ª Fase (2021)	
Rede coletora	1.857.879,85

Ao calcular os custos de operação e as receitas (Tabela 3-8) foi considerado o início da operação da Primeira Fase em 2019 e a Segunda Fase em 2021. Já para as simulações da receita estimada decorrente da prestação dos serviços de esgotamento sanitário utilizou-se como referência uma tarifa para esgoto tratado de R\$ 3,25/m³ de esgoto medido, a mesma praticada pelo DMAE de Porto Alegre no ano de 2017, a ser aplicada a partir do ano de 2022. Assim como na estimativa de módulos da ETE, para efeitos de cálculo do volume de esgoto a ser coletado e, por conseguinte, para simular receitas decorrentes da prestação dos serviços de esgotamento sanitário (SES), adotou-se um percentual de 80% de taxa de sucesso na efetivação das ligações de esgoto.

Para os projetos executivos, recomendou-se adotar quantitativos decorrentes do projeto, assim como cotejá-los com preços unitários SINAPE ou atualização de valores de acordo com valores orçamentários adotados pela Corsan. O Benefício de Despesas Indiretas (BDI) recomendado pelos agentes de financiamento de recursos na área do saneamento tem limite máximo que se aproxima de 28%, existindo diferenças para o BDI para materiais, equipamentos, serviços e mão de obra. Por essa razão, recomendou-se ao município realizar a execução dos projetos executivos através de uma ação conjunta e cooperada entre os entes federados, onde devem ser empreendidos esforços para a busca por recursos não onerosos do Orçamento Geral da União.

Tabela 3-8 - Simulação financeira para o cenário proposto pelo projeto

Ano	Pop. Urbana	Percentual de população atendida	Volume estimado de esgoto medido	Receita estimada SES	CUSTOS		Fluxo de Caixa
					Operacionais	Investimentos	
	hab	%	m3/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$	R\$
2018	566	0	0,00	R\$0,00	1ª Fase		R\$0,00
2019	567	0	0,00	R\$0,00		R\$540.000,00	-R\$540.000,00
2020	569	0	0,00	R\$0,00	2ª Fase		R\$0,00
2021	570	40	0,00	R\$0,00		R\$1.857.879,85	-R\$1.857.879,85
2022	572	40	10.013,28	R\$32.543,15	R\$10.401,92		R\$22.141,23
2023	573	50	12.549,14	R\$40.784,71	R\$9.025,07		R\$31.759,64
2024	575	60	15.098,12	R\$49.068,90	R\$10.858,24		R\$38.210,66
2025	576	80	20.183,17	R\$65.595,30	R\$14.515,29		R\$51.080,01
2026	578	80	20.235,65	R\$65.765,85	R\$14.553,03		R\$51.212,82
2027	579	80	20.288,26	R\$65.936,84	R\$14.590,87		R\$51.345,97
2028	581	80	20.341,01	R\$66.108,28	R\$14.628,81		R\$51.479,47
2029	582	80	20.393,89	R\$66.280,16	R\$14.666,84		R\$51.613,32
2030	584	80	20.446,92	R\$66.452,49	R\$14.704,98		R\$51.747,51
2031	585	80	20.500,08	R\$66.625,26	R\$14.743,21		R\$51.882,05
2032	587	80	20.553,38	R\$66.798,49	R\$14.781,54		R\$52.016,95
2033	588	80	20.606,82	R\$66.972,16	R\$14.819,97		R\$52.152,19
2034	590	80	20.660,40	R\$67.146,29	R\$14.858,50		R\$52.287,79
2035	591	80	20.714,11	R\$67.320,87	R\$14.897,14		R\$52.423,73
2036	593	80	20.767,97	R\$67.495,91	R\$14.935,87		R\$52.560,04
2037	594	80	20.821,97	R\$67.671,40	R\$14.974,70		R\$52.696,69
2038	596	80	20.876,10	R\$67.847,34	R\$15.013,64		R\$52.833,70
ΣVPL	4.347,02	-	100.520,59	R\$326.691,91	R\$93.541,01		-R\$1.410.211,14

3.2.2. ZONA RURAL

Os sistemas individuais com fossa séptica e sumidouro poderiam ser a opção mais viável técnica e economicamente para a zona rural. Objetivando a adequação das economias que não possuíam disposição correta de seus efluentes, sugeriu-se a instalação de sistemas fossa séptica, filtro e sumidouro ou autorizando o seu lançamento em corpos hídricos, observado o correto dimensionamento do sistema individual de tratamento, limpezas frequentes e atendimento aos padrões de lançamento.

No âmbito técnico, para o projeto, construção e operação dos sistemas simplificados deve-se seguir as seguintes normas da ABNT:

- NBR 13.969/97: Tanques sépticos – Unidade de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação
- NBR 7.229/93: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos

O cálculo do volume útil do tanque séptico padrão a ser adotado para todos os domicílios foi feito com base na NBR 7229:1993, resultando em um tanque com um volume de, aproximadamente, 1750 litros. A Tabela 3-9 apresenta os valores utilizados para o dimensionamento do tanque, considerando uma média de 3,2 ocupantes permanentes em residências de padrão baixo e um intervalo entre limpezas de 2 anos.

Tabela 3-9 - Dimensionamento do tanque séptico padrão para a área rural

N	3,2	pessoas
C	100	L
T	1	dias
K	134	
Lf	1	
V	1748,8	L

(Fonte: Própria do autor)

A NBR 7229 fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, incluindo tratamento e disposição de efluentes e lodo sedimentado. Para o dimensionamento do tanque séptico a norma utiliza a equação abaixo:

$$V=1000+N*(C*T+K*Lf) \quad \text{(Equação 9)}$$

Onde:

V é o volume do tanque séptico;

N é o número de pessoas ou unidades de contribuição

C é a contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (ver Tabela 1)

T é o período de detenção, em dias (ver Tabela 2)

K é a taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco (ver Tabela 3)

Lf é a contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (ver Tabela 1)

As tabelas citadas acima estão apresentadas nas figuras que seguem. A Figura 3.1 apresenta a Tabela 1 da norma, enquanto a Figura 3.2 apresenta as tabelas 2 e 3.

Figura 3.1 – Tabela 1 da Norma para cálculo do tanque séptico.

Tabela 1 - Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (Lf) por tipo de prédio e de ocupante

		Unid.: L	
Prédio	Unidade	Contribuição de esgotos (C) e lodo fresco (Lf)	
1. Ocupantes permanentes			
- residência			
padrão alto	pessoa	160	1
padrão médio	pessoa	130	1
padrão baixo	pessoa	100	1
- hotel (exceto lavanderia e cozinha)	pessoa	100	1
- alojamento provisório	pessoa	80	1
2. Ocupantes temporários			
- fábrica em geral	pessoa	70	0,30
- escritório	pessoa	50	0,20
- edifícios públicos ou comerciais	pessoa	50	0,20
- escolas (externatos) e locais de longa permanência	pessoa	50	0,20
- bares	pessoa	6	0,10
- restaurantes e similares	refeição	25	0,10
- cinemas, teatros e locais de curta permanência	lugar	2	0,02
- sanitários públicos ^(A)	bacia sanitária	480	4,0

^(A) Apenas de acesso aberto ao público (estação rodoviária, ferroviária, logradouro público, estádio esportivo, etc.).

(Fonte: NBR 7.229/93)

Figura 3.2 - Tabelas 2 e 3 da Norma para cálculo do tanque séptico.

Contribuição diária (L)	Tempo de detenção	
	Dias	Horas
Até 1500	1,00	24
De 1501 a 3000	0,92	22
De 3001 a 4500	0,83	20
De 4501 a 6000	0,75	18
De 6001 a 7500	0,67	16
De 7501 a 9000	0,58	14
Mais que 9000	0,50	12

Intervalo entre limpezas (anos)	Valores de K por faixa de temperatura ambiente (t), em °C		
	t ≤ 10	10 ≤ t ≤ 20	t > 20
1	94	65	57
2	134	105	97
3	174	145	137
4	214	185	177
5	254	225	217

(Fonte: NBR 7.229/93)

4. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO A LIMPEZA URBANA E AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A realização deste estudo de prognósticos para a temática dos resíduos sólidos domiciliares (RSD) e da limpeza urbana teve o propósito de auxiliar o gestor municipal na tomada de decisão quanto à sustentabilidade financeira do modelo de gestão a adotar, assim como, o de atender a legislação vigente.

4.1. PREVISÃO DE GERAÇÃO DE RSD POR TIPOLOGIA CONFORME HORIZONTE DO PMSB

A Tabela 4-2 apresenta uma previsão da produção dos RSD e seus componentes realizada com base na projeção populacional para o município de Novo Xingu. O município não apresentava caracterização dos resíduos que eram coletados, sendo assim, foi utilizada a composição adotada para municípios de até 50.000 habitantes, definida no Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS, 2014), apresentada na Tabela 4-1. Para a prospectiva foi considerada uma produção per capita de resíduos de 0,31 kg/hab.dia, tanto para a zona rural quanto a urbana.

Tabela 4-1 - Composição de RSU adotada para o RS

Matéria Orgânica	Material seco reciclável	Rejeito
65%	20%	15%

(Fonte: PERS, 2014)

Tabela 4-2 - Previsão de geração de RSD por tipologia conforme horizonte do PMSB

ANO	POPULAÇÃO			PRODUÇÃO RSD			RSD COLETADOS						
							REJEITO			RESÍDUO ORGÂNICO	RESÍDUOS RECICLÁVEIS		
	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Total	Urb.	Urb.	Rural	Total
	hab	hab	hab	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
2018	1794	566	1228	203	64	139	10	21	30	42	13	28	41
2019	1799	567	1231	204	64	139	10	21	31	42	13	28	41
2020	1803	569	1235	204	64	140	10	21	31	42	13	28	41
2021	1808	570	1238	205	65	140	10	21	31	42	13	28	41
2022	1813	572	1241	205	65	140	10	21	31	42	13	28	41
2023	1817	573	1244	206	65	141	10	21	31	42	13	28	41
2024	1822	575	1248	206	65	141	10	21	31	42	13	28	41
2025	1827	576	1251	207	65	142	10	21	31	42	13	28	41
2026	1832	578	1254	207	65	142	10	21	31	42	13	28	41
2027	1836	579	1257	208	66	142	10	21	31	43	13	28	42
2028	1841	581	1261	208	66	143	10	21	31	43	13	29	42
2029	1846	582	1264	209	66	143	10	21	31	43	13	29	42
2030	1851	584	1267	209	66	143	10	22	31	43	13	29	42
2031	1855	585	1270	210	66	144	10	22	31	43	13	29	42
2032	1860	587	1274	210	66	144	10	22	32	43	13	29	42
2033	1865	588	1277	211	67	144	10	22	32	43	13	29	42
2034	1870	590	1280	212	67	145	10	22	32	43	13	29	42
2035	1875	591	1284	212	67	145	10	22	32	43	13	29	42
2036	1880	593	1287	213	67	146	10	22	32	44	13	29	43
2037	1885	594	1290	213	67	146	10	22	32	44	13	29	43
2038	1890	596	1294	214	67	146	10	22	32	44	13	29	43

(Fonte: Própria do autor)

4.2. CENÁRIOS APLICADOS A LIMPEZA URBANA E AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Para os efeitos da Lei nº 11.445, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

- I. de coleta, transbordo e transporte dos resíduos sólidos urbanos;
- II. de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos sólidos urbanos;
- III. de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

No município de Novo Xingu, a gestão dos resíduos sólidos era de responsabilidade da prefeitura municipal. A coleta era realizada por uma empresa terceirizada 2 (duas) vezes por semana na área urbana do município e 1 (uma) vez por mês na área rural. Após a coleta, os resíduos eram levados para a estação de transbordo, localizada no limite do município, e então para disposição final. O município fazia parte do Consórcio Intermunicipal de Cooperação em Gestão Pública – CONIGEPU, localizado no Município de Trindade do Sul, RS, a cerca de 51 Km do município. Neste, eram realizadas a triagem e disposição final.

4.3. CENÁRIO FUTURO

Para a realização do estudo e da concepção de cenários futuros para o tratamento dos resíduos sólidos urbanos e a disposição final do rejeito, foi analisado o cenário descrito a seguir. O município pretendia permanecer no consórcio, porém pretendia municipalizar a coleta dos resíduos caso fosse possível adquirir um caminhão para a

coleta através de recursos não onerosos. O Quadro 4.1 apresenta os objetivos relativos ao cenário apresentado acima.

Quadro 4.1 - Objetivos para Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	ÍTEM	OBJETIVO
Insuficiência de lixeiras para o recolhimento de resíduos	R-1	Instalação de lixeiras em todo o perímetro urbano
Caminhão utilizado na coleta é inadequado	R-2	Providenciar recursos para aquisição de caminhão para recolhimento de resíduos
Falta de conscientização e educação ambiental	R-3	Educação Ambiental
Descarte de resíduos em áreas irregulares	R-4	Mapeamento e identificação das áreas
Destinação incorreta dos resíduos de poda urbana	R-5	Criação de um programa de gestão e gerenciamento dos resíduos de poda urbana
Destinação incorreta e queima de resíduos	R-6	Definição de pontos de coleta e construção de pontos adequados para melhorar o recolhimento de resíduos no interior do município

Independente do cenário adotado pelo município, recomenda-se repetir periodicamente, na medida da implantação das melhorias na Gestão dos Resíduos Sólidos em Novo Xingu, a caracterização dos diferentes tipos de resíduos e a apropriação de custos das diferentes etapas e processos. A separação da fração orgânica presente nos RSD é de fundamental importância para a melhoria da equação relativa à sustentabilidade financeira dos cenários propostos. Estas conclusões conduziram a uma importante decisão tomada pelo município e variáveis administrativas e operacionais determinadas.

Outra possível medida que poderia impactar positivamente o resultado econômico é a retirada ou a diminuição da fração orgânica presente nos RSD do tipo não reciclável e sua compostagem na forma caseira ou controlada, a qual permite aumentar a vida útil da célula do aterro sanitário a ser construída.

Em suma, a sustentabilidade da atividade relacionada ao manejo e gestão dos resíduos sólidos domiciliares depende de uma intensa campanha para a redução da geração de resíduos, a compostagem caseira, a separação dos resíduos orgânicos e dos restos de alimentos e a colaboração da população em compreender que a tendência da elevação dos custos com a gestão dos resíduos sólidos somente pode ser freada a partir de atitudes pró ativas de quem gera os resíduos.

4.4. REGRAS PARA TRANSPORTE E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os geradores de resíduos sólidos, definidos no Artigo 20 da Lei 12.305 de 2010, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente, sendo este, parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade. Os conteúdos mínimos do plano de gerenciamento são definidos no Artigo 21 da Lei 10.305. Estão sujeitos a elaboração do plano os geradores de resíduos sólidos:

- a) dos serviços públicos de saneamento básico, como exemplo podemos citar os resíduos das estações de tratamento de água e das estações de tratamento de esgoto;
- b) industriais: gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- c) serviços de saúde: gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e do SNVS (Sistema Nacional da Vigilância Sanitária);
- d) de mineração: gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

Também devem realizar o plano de gerenciamento os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

- a) gerem resíduos perigosos;
- b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

Além das empresas de construção civil, conforme regulamento ou normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

4.5. COLETA SELETIVA E LOGÍSTICA REVERSA

A coleta seletiva é definida pela Lei 12.305 como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. O incentivo para a coleta seletiva poderá significar redução de custos, elevação da vida útil do aterro sanitário e/ou a inserção social de famílias predominantemente de baixa renda, organizadas na forma de uma associação ou de uma cooperativa, para trabalharem não como catadores, mas como trabalhadores em um centro de triagem/operação da coleta seletiva. Neste modelo a participação da população na separação dos resíduos secos e na entrega destes ao sistema de coleta destes resíduos é de fundamental importância, como também o serão as campanhas e ações educativas.

Havendo dificuldades na contratação de novos funcionários para auxiliar nos serviços de coleta dos resíduos sólidos domiciliares, recomenda-se o incentivo à criação e desenvolvimento de uma cooperativa ou de outra forma de associação no município. Esta associação poderá ser contratada pelo titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos para a realização da coleta seletiva. Esta contratação, prevista na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Deverão, somente, estar estabelecido em regulamento as normas e as diretrizes sobre a exigibilidade e sobre a atuação da cooperativa ou da associação de catadores.

Ainda, previsto na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, pode ser concedido linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa e à implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda. Ou seja, a criação de uma associação ou cooperativa pode facilitar a aquisição de recursos não onerosos para, por exemplo, a instalação dos contêineres no município, dentre outras infraestruturas ou equipamentos necessários para aperfeiçoar e adequar a coleta seletiva.

Os cenários devem prever a promoção da logística reversa no município. De acordo com a Lei nº 12.305, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- a) agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
- b) pilhas e baterias;
- c) pneus;
- d) óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- e) lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- f) produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Recomendou-se a instalação de um Ponto de Entrega Voluntário na zona urbana para receber resíduos como óleo de cozinha usado, pilhas, baterias e lâmpadas. A Figura 4.1 apresenta exemplo de coletores simples para óleo de cozinha, pilhas e lâmpadas usados. Estes pontos de entrega voluntário devem ser uma solução temporária e devem vir acompanhados de atividades de educação com a população, visto que não é responsabilidade do município o descarte deste tipo de resíduos.

Figura 4.1 – Coletores simples de óleo de cozinha, pilhas e lâmpadas usadas



4.6. GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Quanto à gestão dos resíduos da construção civil, o instrumento primordial para o seu regramento é o Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), estabelecido pela Resolução CONAMA 307/2002 e com modificações dadas pela

Resolução CONAMA 448/2012. Ao considerar os resíduos da construção civil (RCC), os geradores deverão ter como objetivo a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada. Os RCC, conforme resolução do CONAMA nº 307 de 2002, são classificados em:

- Classe A: Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
 - c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.
- Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
- Classe C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem e recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso (Alterado pela CONAMA 469).
- Classe D: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Através do PGRCC serão definidas as responsabilidades de pequenos e grandes geradores, as áreas aptas para disposição dos resíduos inertes e os procedimentos para o gerenciamento dos demais tipos de resíduos, entre outras definições.

4.7. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

A disposição final ambientalmente adequada é definida como a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

De acordo com a NBR 13.896/97, um local para ser utilizado para aterros de resíduos não perigosos deve ser tal que o impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado; a aceitação da instalação pela população seja maximizada; esteja de acordo com o zoneamento da região e; possa ser utilizado por um longo espaço de tempo, necessitando apenas de um mínimo de obras para início da operação. Sendo assim, diversas considerações técnicas devem ser feitas, são elas (ABNT, 1997):

a) topografia - esta característica é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem para a construção da instalação. Recomendam-se locais com declividade superior a 1% e inferior a 30%;

b) geologia e tipos de solos existentes - tais indicações são importantes na determinação da capacidade de depuração do solo e da velocidade de infiltração. Considera-se desejável a existência, no local, de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 10^{-6} cm/s e uma zona não saturada com espessura superior a 3,0 m;

c) recursos hídricos - deve ser avaliada a possível influência do aterro na qualidade e no uso das águas superficiais e subterrâneas próximas. O aterro deve ser localizado a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso de água;

d) vegetação - o estudo macroscópico da vegetação é importante, uma vez que ela pode atuar favoravelmente na escolha de uma área quanto aos aspectos de redução do fenômeno de erosão, da formação de poeira e transporte de odores;

e) acessos - fator de evidente importância em um projeto de aterro, uma vez que são utilizados durante toda a sua operação;

f) tamanho disponível e vida útil - em um projeto, estes fatores encontram-se inter-relacionados e recomenda-se a construção de aterros com vida útil mínima de 10 anos;

g) custos - os custos de um aterro têm grande variabilidade conforme o seu tamanho e o seu método construtivo. A elaboração de um cronograma físico-financeiro é necessária para permitir a análise de viabilidade econômica do empreendimento;

h) distância mínima a núcleos populacionais – deve ser avaliada a distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais, recomendando-se que esta distância seja superior a 500 m.

A Figura 5 2, adaptada do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul – PERS (2014), atribui pontuações entre 0 (potencial nulo) e 10 (potencial máximo), de acordo com grau de adequação para a implantação de unidades de destinação final de resíduos. A metodologia utilizada pelo PERS leva em consideração apenas quatro parâmetros e critérios, normalmente aplicados à seleção de áreas para a implantação de aterros. Os parâmetros e critérios do estudo são:

- Aptidão natural dos solos: classe de resistência do solo a impactos ambientais, conforme estudo da FEPAM (2001);

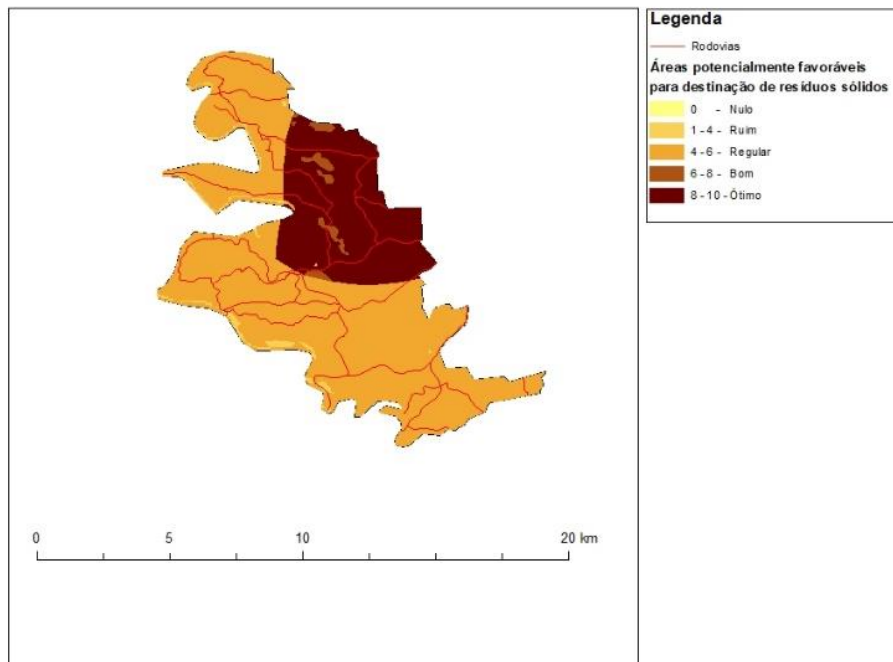
- Ocupação e uso dos solos, conforme os Mapas de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros (MMA, 2014);

- Infraestrutura de transporte, representada por rodovias pavimentadas no Estado conforme informações do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER, 2014);

- Áreas especiais e critérios complementares de localização: manchas urbanas e rodovias, corpos e cursos d'água, áreas úmidas, áreas de conservação, áreas de uso sustentável economicamente, florestas públicas e terras indígenas e existência de aeroportos.

É importante salientar que o estudo do PERS não é restritivo e sim, de orientação. Caso haja a instalação de um aterro na área do município, é essencial um estudo detalhado para a definição do melhor local para o empreendimento.

Figura 4.2 – Áreas potencialmente favoráveis para a disposição de resíduos sólidos



(Fonte: Adaptado de PERS, 2014)

Os aterros de resíduos da construção civil e de resíduos inertes são áreas onde são dispostos os resíduos da classe A, conforme classificação da Resolução CONAMA nº 307, e os resíduos inertes no solo, visando a reservação de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro dos materiais e/ou futura utilização da área, conforme princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente. Estes resíduos não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, porém, os critérios para a localização dos aterros é a mesma. As normas técnicas que regem o manejo, a reciclagem e a disposição dos RCC são:

- NBR 15.112/04: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação
- NBR 15.113/04: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros
- NBR 15.114/04: Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação
- NBR 15.115/04: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos
- NBR 15.116/04: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos

4.8. ANÁLISE FINANCEIRA DOS CENÁRIOS

Neste cenário foi considerada, caso houvesse a aquisição do caminhão para a coleta dos resíduos, a implantação da coleta seletiva municipalizada. Todos os resíduos serão encaminhados à unidade de transbordo e, após, levados até o consórcio, onde já eram separados, e terão o destino final adequado. Desta maneira, todas as etapas da gestão dos resíduos seriam de responsabilidade do município, excetuando a disposição no aterro. O município de Novo Xingu não cobrava tarifa de resíduos sólidos, logo não era possível realizar as projeções de receita.

Para a análise econômica dos cenários escolhidos utilizou-se a metodologia do Valor Presente Líquido. Os cálculos do Valor Presente Líquido (VPL) dos cenários financeiros foram realizados considerando taxa mínima de atratividade de 12% ao ano. A seguir estão descritos os procedimentos utilizados no cálculo dos custos e receitas considerados nos cenários econômicos.

1. Coleta / Transporte dos RSD: Os custos com coleta e transporte, calculados a partir da tabela apresentada no Capítulo IV do Volume III deste relatório, consideraram os valores gastos com servidores públicos envolvidos, uniformes e equipamentos de proteção individual e os gastos com o veículo nos serviços de coleta e transporte. O custo relativo à coleta e transporte dos resíduos foi de 788,51 R\$/t, considerando três funcionários, ou seja, dois coletores e um motorista. Também foram consideradas somente duas idas ao do Consórcio Intermunicipal de Cooperação em Gestão Pública – CONIGEPU, localizado no Município de Trindade do Sul, tendo em vista que o município possui uma área de transbordo e a pouca quantidade de resíduos coletadas por semana.

2. CONIGEPU: visto que o município fazia parte de um consórcio e os custos variavam, não apenas com a quantidade de resíduos gerada pelo município de Novo Xingu, mas também com a geração de outros 11 municípios, foram feitas as seguintes considerações:

- O saldo a ratear, ou seja, os custos de investimento e operação do consórcio, foram de R\$ 152.923,01 no mês de Julho de 2017, totalizando um valor anual de aproximadamente R\$ 1.835.076,12;
- O percentual do rateio fixo foi de 4,76% e o relativo ao peso de resíduo 1,58%, ambos sobre metade do saldo a ratear, totalizando 6,34%;

- Para as correções dos saldos a ratear foi considerado uma taxa de 5,69% ao ano, relativa à média da inflação dos últimos dez anos.

Sendo assim, a Tabela 4-3 apresenta a simulação financeira para um horizonte de 20 anos, nesta simulação considerou-se coleta seletiva com abrangência de coleta de recicláveis a todo o município e coleta de orgânicos e rejeitos apenas à zona urbana com a separação do rejeito e o resíduo compostável.

Tabela 4-3 - Estimativa de custos.

ANO	POPULAÇÃO		PRODUÇÃO RSU		CUSTOS		CUSTO TOTAL
	Total	Urb.	Recicláveis	Orgânico e Rejeito	Coleta e Transporte	CONIGEPU	
	hab.	hab.	t/ano	t/ano	R\$/ano	R\$/ano	
2018	1794	566	41	72	88.819,89	61.482,38	150.302,27
2019	1799	567	41	72	89.050,83	64.981,24	154.032,07
2020	1803	569	41	72	89.282,36	68.679,21	157.961,57
2021	1808	570	41	73	89.514,49	72.587,63	162.102,13
2022	1813	572	41	73	89.747,23	76.718,47	166.465,70
2023	1817	573	41	73	89.980,57	81.084,39	171.064,97
2024	1822	575	41	73	90.214,52	85.698,77	175.913,29
2025	1827	576	41	73	90.449,08	90.575,75	181.024,83
2026	1832	578	41	74	90.684,25	95.730,26	186.414,51
2027	1836	579	42	74	90.920,03	101.178,11	192.098,14
2028	1841	581	42	74	91.156,42	106.935,99	198.092,41
2029	1846	582	42	74	91.393,43	113.021,54	204.414,96
2030	1851	584	42	74	91.631,05	119.453,41	211.084,45
2031	1855	585	42	75	91.869,29	126.251,30	218.120,59
2032	1860	587	42	75	92.108,15	133.436,05	225.544,20
2033	1865	588	42	75	92.347,63	141.029,67	233.377,30
2034	1870	590	42	75	92.587,73	149.055,44	241.643,17
2035	1875	591	42	75	92.828,46	157.537,93	250.366,40
2036	1880	593	43	75	93.069,82	166.503,15	259.572,97
2037	1885	594	43	76	93.311,80	175.978,57	269.290,37
2038	1890	596	43	76	93.554,41	185.993,22	279.547,63
		∑VPL	311,99	553,70		∑VPL	1.368.707,02

(Fonte: Própria do autor)

4.8.1. SISTEMA DE CÁLCULO PARA TAXA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Um material de apoio elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente apresenta um método simplificado para cálculo da taxa de manejo de resíduos sólidos urbanos. (BRASIL,2013). Visto que o município de Novo Xingu não possuía taxa de lixo, o cálculo para a taxa sugerida para se encontra na Tabela 4-4.

Tabela 4-4 - Cálculo da taxa de lixo

A	População	hab	1.794
B	Economias	-	614
C	Geração de resíduos domésticos	kg/hab.dia	0,31
D	Geração da cidade	ton/mês	16,68
E	Investimento - coleta convencional	R\$	-
F	Investimento - coleta seletiva e tratamento	R\$	348.000,00
G	Investimento - disposição final	R\$	-
H	Repasse não oneroso da União ou Estado para resíduos sólidos	R\$	
I	Valor total do investimento	R\$	348.000,00
J	Operação da coleta convencional	R\$/mês	-
K	Operação da coleta seletiva e tratamento	R\$/mês	7.420,90
L	Operação da disposição final	R\$/mês	5.415,10
M	Resíduos da coleta convencional	%	80%
N	Resíduos da coleta seletiva	%	20%
O	Operação da coleta convencional	R\$/ton	-
P	Operação da coleta seletiva e tratamento	R\$/ton	2.224,08
Q	Operação da disposição final	R\$/ton	405,73
R	Custo operacional total	R\$/mês	12.836,01
S	Prazo de pagamento	anos	15,00
T	Taxa de financiamento dos investimentos	mensal-%	0,9%
U	Pagamento do financiamento - investimentos	R\$/mês	3.911,76
V	Valor da taxa	RS/economia.mês	27,26
X	Faturamento	R\$/mês	16.747,77

O valor proposto para a taxa, considerando os investimentos na coleta, foi de R\$ 327,14 por economia por ano. Os investimentos, definidos nos objetivos, são para a aquisição de um caminhão para a coleta (R\$ 198.000,00) e um triturador de galhos (R\$ 150.000,00). Caso não fossem considerados os investimentos, a taxa reduziria para R\$ 250,73 por economia por ano.

5. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO A DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

Neste capítulo foi desenvolvido um cenário futuro, o qual considerou aspectos de ordem técnica e ambiental. O cenário visa demonstrar a importância do planejamento e do dimensionamento das galerias pluviais segundo critérios hidrológicos e urbanos. O desenvolvimento do cenário aplicado a drenagem e ao manejo de águas pluviais, objetiva atender ao princípio da precaução e prevenção contra problemas que podem advir da falta de regulação, planejamento e implantação de um sistema de drenagem pluvial segundo diretrizes recomendadas nas normas técnicas, manuais, e diretrizes hidráulicas e hidrológicas.

5.1. CENÁRIO APLICADO A DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Conforme relatado no Diagnóstico Técnico-Participativo, todos os serviços realizados no manejo da drenagem de águas pluviais eram de responsabilidade da Secretaria de Obras Públicas. O município de Novo Xingu, em sua área rural, possuía áreas propícias a alagamentos frequentes por inundação uma vez que o município é cercado pelo Rio da Várzea. Áreas de alagamento também podiam ser observadas na zona urbana visto que o Rio Xingu corta este perímetro.

A gestão da drenagem e o manejo de águas pluviais requer o monitoramento da impermeabilização, visto que a forma e a intensidade de ocupação do solo urbano alteram as características de infiltração natural do solo. A regulação, através de dispositivos legais no município, pode ser realizada em forma de um manual de drenagem pluvial simplificado e/ou através do incentivo a adoção de medidas estruturais como o uso de tecnologias de baixo impacto, como: pavimentos permeáveis, a captação e o armazenamento de água de chuva, barraginhas, dentre outras.

A urbanização que ocorre com o crescimento das cidades provoca uma diminuição da cobertura vegetal e conseqüente aumento do escoamento superficial. Sendo assim,

recomenda-se, conforme as técnicas atuais de drenagem pluvial, o controle do escoamento na fonte. Ou seja, onde a ocupação do solo seja realizada seguindo os critérios de impacto mínimo, em que as novas ocupações preveem a infiltração da água da chuva no próprio terreno.

A utilização de dispositivos de controle na fonte não evita completamente a necessidade da construção de redes tradicionais de drenagem pluvial. Nesse caso, as águas de chuva que escoam pela superfície deverão ser coletadas por meio de grelhas e conduzidas por tubulações de concreto de dimensões adequadas. Os valores a adotar para os coeficientes de escoamento superficial variam de acordo com o tipo de área (Tabela 5-1) e o tipo de superfície (Tabela 5-2). A vazão deverá ser estimada por meio da fórmula racional:

$$Q = 2,78 \times C \times I \times A \quad \text{(Equação 10)}$$

Onde:

Q = vazão em L/S;

C = coeficiente de escoamento superficial (runoff);

I = intensidade pluviométrica em mm/hora;

A = área urbana em hectares.

Tabela 5-1 - Coeficientes de runoff para distintos tipos de áreas.

Descrição da área	Coeficiente de runoff
Área comercial central	0,70 a 0,95
Área comercial em bairros	0,50 a 0,70
Área Residencial	
Residências isoladas	0,35 a 0,50
Unidades múltiplas (separadas)	0,40 a 0,60
Unidades Múltiplas (conjugadas)	0,60 a 0,75
Lotes com 2.000 m ² ou mais	0,30 a 0,45
Área com prédios de apartamentos	0,50 a 0,70
Área industrial leve	0,50 a 0,80
Área industrial pesada	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Áreas sem melhoramentos	0,00 a 0,30

Tabela 5-2 - Coeficientes de runoff para distintos tipos de superfície.

Característica da superfície	Coeficiente de runoff
Ruas com pavimento asfáltico	0,70 a 0,95
Passeios	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Terrenos relvados (solos arenosos)	
Pequena declividade (2%)	0,05 a 0,10
Média declividade (2% a 7%)	0,10 a 0,15
Forte declividade (7%)	0,15 a 0,20
Terrenos relvados (solos pesados)	
Pequena declividade (2%)	0,15 a 0,20
Média declividade (2% a 7%)	0,20 a 0,25
Forte declividade (7%)	0,25 a 0,30

5.2. CENÁRIO FUTURO

Para se alcançar a melhoria na eficiência operacional dos serviços de drenagem pluvial urbana, foi sugerido o seguinte cenário, apresentado no Quadro 5.1, para o município de Novo Xingu. A Secretaria de Obras Públicas continuará sendo a responsável pela prestação dos serviços.

Quadro 5.1 - Objetivos para Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	ÍTEM	OBJETIVO
Ruas e passeios públicos sem pavimentação	D-1	Adequação da infraestrutura de drenagem pluvial
Esgoto Doméstico ligado à rede de drenagem pluvial		
Inexistência de rede de drenagem		
Dimensionamento inadequado da rede de drenagem em áreas sujeitas a inundações		
Falta de manutenção do sistema existente	D-2	Implantação de cronograma de manutenção da rede de drenagem pluvial
Inexistência de planta georreferenciada da rede de drenagem pluvial implantada.	D-3	Elaboração de plantas georreferenciadas da rede de drenagem pluvial implantada e sistema informatizado de dados

5.2.1. DIRETRIZES PARA O CONTROLE DE ESCOAMENTO NA FONTE

O controle de escoamento na fonte pode ser realizado através de diversos dispositivos que objetivam reconstituir as condições pré-ocupação. Os dispositivos aumentam a área de infiltração através de valos, bacias de infiltração, trincheiras de infiltração, pavimentos permeáveis e mantas de infiltração. Também sendo possível armazenar temporariamente a água em reservatórios locais. O quadro a seguir correlaciona alguns dispositivos com as suas características, suas vantagens e desvantagens e as condicionantes físicas para a utilização da estrutura.

Quadro 5.2: Dispositivos de controle na fonte

Dispositivo	Características	Vantagens	Desvantagens	Condicionantes físicas para a utilização da estrutura
Valos de infiltração com drenagem	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural	Permite infiltração de parte da água para o subsolo.	Planos com declividade maior que 0,1% não devem ser usados; o transporte de material sólido para a área de infiltração pode reduzir sua capacidade de infiltração	Profundidade do lençol freático no período chuvoso maior que 1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração do solo quando saturado maior que 7,60 mm/h.
Valos de infiltração sem drenagem	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural	Permite infiltração da água para o subsolo.	O acúmulo de água no plano durante o período chuvoso não permite trânsito sobre a área. Planos com declividade que permita escoamento para fora do mesmo.	
Pavimento permeáveis	Superfícies construídas de concreto, asfalto ou concreto vazado com alta capacidade de infiltração	Permite infiltração da água para o subsolo.	Não deve ser utilizado para ruas com tráfego intenso e/ou de carga pesada, pois a sua eficiência pode diminuir.	
Poços de Infiltração, trincheiras de infiltração e bacias de percolação	Volume gerado no interior do solo que permite armazenar a água e infiltrar. Redução do escoamento superficial e amortecimento em função do a	Redução do escoamento superficial e amortecimento em função do armazenamento	Pode reduzir a eficiência ao longo do tempo dependendo da quantidade de material sólido que drena para a área.	Profundidade do lençol freático no período chuvoso maior que 1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração de solo saturado deve ser maior que 7,60 mm/h. Bacias de percolação a condutividade hidráulica saturada maior que $2 \cdot 10^{-5}$ m/s.

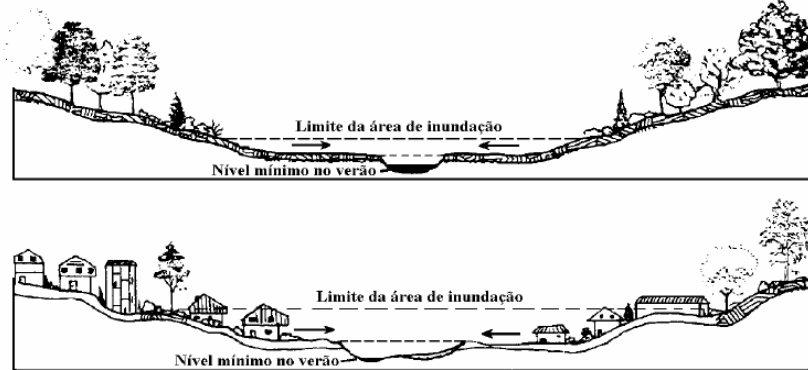
(Fonte: DORNELLES, 2016)

5.2.2. DIRETRIZES PARA O TRATAMENTO DE FUNDOS DE VALE

O fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas. Nele, forma-se uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno e de calhas secundárias.

De acordo com Porto Alegre (2005), as inundações ocorrem, principalmente, pelo processo natural, no qual o rio ocupa o seu leito maior, de acordo com os eventos chuvosos extremos. Este tipo de inundação é decorrência do processo natural do ciclo hidrológico. Os impactos sobre a população são causados principalmente pela ocupação inadequada do espaço urbano.

Figura 5.1 - Características das alterações com a urbanização.



(Fonte: PORTO ALEGRE, 2005)

Os fundos de vale acabam se tornando locais problemáticos nas cidades virando um risco para a população. As inundações, além dos prejuízos sociais e econômicos, são responsáveis por doenças infectocontagiosas de veiculação hídrica, visto que os fundos de vale acabam degradados nas intervenções urbanas, com o lançamento de esgoto, a retirada da vegetação, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo.

O tratamento dos fundos de vale tem como objetivo de reabilitar, renaturalizar ou revitalizar. Segundo as definições de Bof (2014):

- Reabilitação é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e/ou ambientais.
- Renaturalização é o esforço de estabelecer condições naturais, não necessariamente àquelas originais do corpo hídrico.

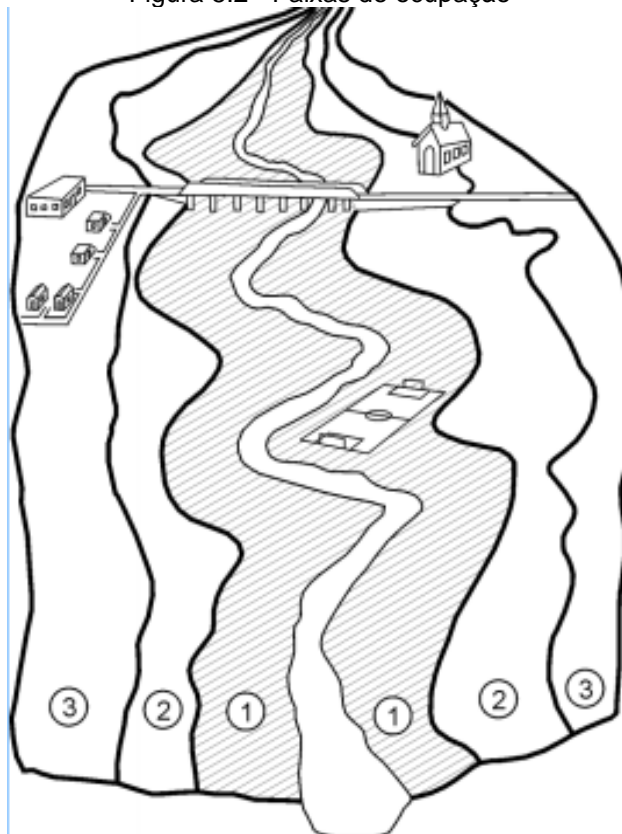
- Revitalização é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e ambientais, buscando um equilíbrio.
- Recuperação é um termo geral para incluir todos os anteriores, qualquer tipo de esforço visando melhorias será considerado um esforço de recuperação.

Como exemplo de tratamento de fundo de vale podemos citar o Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte – DRENURBS (http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/09/AF_DRENNURBS_WEB.pdf). O Programa DRENURBS tem como objetivo principal contribuir para o aumento da qualidade de vida da população do município de Belo Horizonte através do tratamento integral dos fundos de vale e da recuperação dos córregos que ainda correm em leito natural buscando a valorização das águas existentes no meio urbano. Como objetivos específicos, o Programa pretende: reduzir os riscos de inundação; viabilizar a recuperação da qualidade dos cursos d'água; e, garantir a sustentabilidade das intervenções urbanas com a consolidação de um sistema de gestão de drenagem e do meio ambiente urbano

Para impedir a ocupação de áreas ribeirinhas, sugere-se o zoneamento. Onde, o objetivo, é disciplinar a ocupação do solo visando minimizar o impacto devido as inundações. A metodologia consiste em definir faixas onde são definidos condicionantes desta ocupação. Os critérios de ocupação devem ser introduzidos no Plano Diretor urbano da cidade ou na Lei de diretrizes urbanas e os dados necessários para a realização são a topografia da cidade e os níveis de inundações na cidade.

As faixas utilizadas são, conforme a Figura 5.2,: a zona de passagem da inundação (1), a zona com restrição (2) e a zona de baixo risco (3). A primeira zona possui função hidráulica, sendo esta considerada área de preservação permanente e não deve ser ocupada. A zona com restrições tende a ficar inundadas, mas, devido às pequenas profundidades e baixas velocidades, não contribuem muito para a drenagem da enchente, tendo como uso: parques e atividades recreativas; agrícola; industrial e comercial, como áreas de carregamento, de estacionamento e de armazenamento de equipamentos ou maquinaria facilmente removível ou não sujeitos a danos de cheia.

Figura 5.2 - Faixas de ocupação



6. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

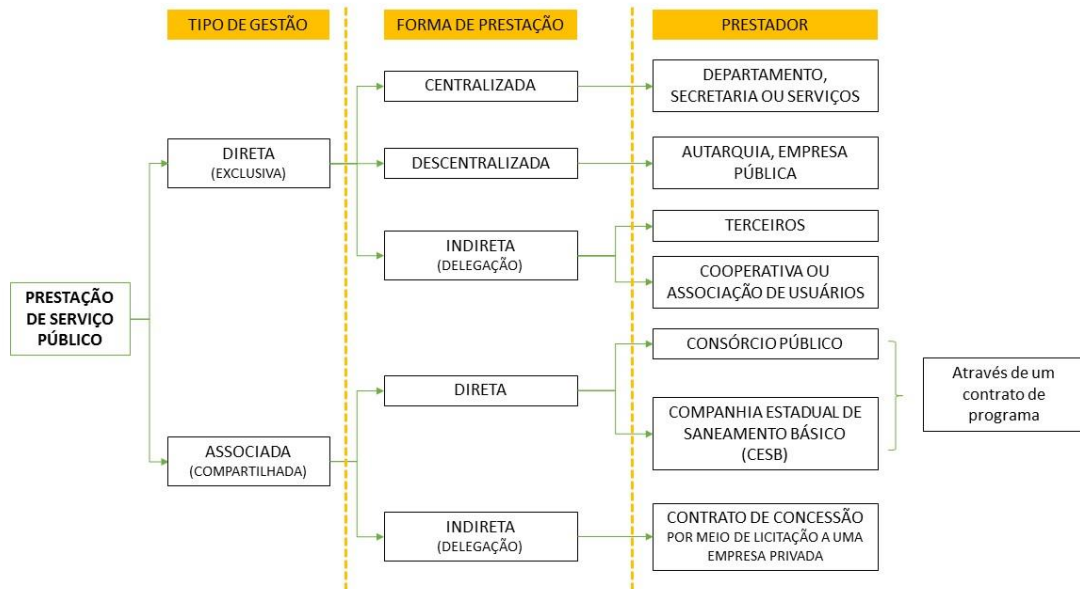
Durante a análise dos resultados do diagnóstico técnico-participativo foi observado que em algumas situações eram necessárias mudanças a nível institucional, ou seja, fazia-se necessário mudar algumas regras ou normas de organização e de interação de alguns órgãos municipais (secretarias, setores, departamento, etc.) para tornar viável o alcance dos objetivos definidos para o saneamento básico.

Recomendou-se a criação de um Conselho Gestor de Saneamento Básico através de uma lei municipal. Caberia a este novo órgão, de natureza consultiva e deliberativa, o exercício do controle social, da fiscalização e da regulação dos serviços, garantindo assim a transparência dos prestadores dos serviços e a participação da sociedade nas deliberações necessárias para a garantia da qualidade dos serviços. O Conselho atuaria também na gestão das ações a serem executadas conforme o PMSB de Novo Xingu. O Conselho Gestor de Saneamento Básico deve ser composto por representantes da sociedade civil organizada, representantes de Secretarias Municipais e Instituições

Governamentais (como exemplo a Secretaria do Desenvolvimento Rural e Cooperativismo – SDR e a Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER).

A forma da prestação dos serviços de saneamento básico é apresentada na Figura 6.1 e pode ser direta municipal, indireta por delegação e na modalidade da gestão associada pública.

Figura 6.1 - Forma de Prestação e contratação dos serviços públicos de saneamento básico



(Fonte: Adaptado de BRASIL, 2017)

Caso tenha-se optado por uma prestação direta municipal, é sugerida a criação de um órgão municipal para gestão e prestação dos serviços de saneamento básico através de uma lei de reorganização da administração pública, o SEMUSA (Serviço Municipal de Saneamento). Além de recomendar a criação de um centro de custos para o órgão municipal, pois desta forma será possível agrupar despesas e receitas para melhor análise e planejamento financeiro deste setor.

O cenário futuro recomendado para o município de Novo Xingu, visou promover o desenvolvimento institucional, permitindo a tomada de decisão quanto ao modelo de gestão e as ações necessárias para a universalização do saneamento básico. No Quadro 2.1 estão relacionados os objetivos e os cenários relativos ao Desenvolvimento Institucional

Quadro 6.1 - Objetivos para o Desenvolvimento Institucional

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	ÍTEM	OBJETIVO
Problemas relacionados ao meio ambiente	I-1	Organizar os programas e ações do município dentro das normas ambientais
Melhorar todos os eixos do plano de saneamento	I-2	Trazer mais conhecimento e conscientização a respeito da melhoria de vida da população.
Falta de integração dos segmentos sociais para colaborar com o poder público	I-3	Proporcionar espaço para que cada segmento social possa dar sua parcela de contribuição através de reuniões, palestras e conferências.
Informações sobre o saneamento dispersas pelas secretarias	I-4	Criação do Sistema de Informações Municipais do Saneamento – SIMS
Falta de recursos financeiros para atendimento das reivindicações da população	I-5	Buscar recursos não onerosos da União
Não existe instrumento legal entre as associações de água e a prefeitura	I-6	Regular a delegação dos serviços de abastecimento de água

7. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Exigido entre os itens mínimos necessários em um Plano de Saneamento Básico, a previsão de eventos de emergência e contingência está citada nos quatro eixos do saneamento. Independentemente do cenário escolhido, a previsão dos eventos é de indispensável magnitude para o planejamento das operações de emergência.

O planejamento das operações de emergência, segundo a Funasa (2013), é a concepção de uma série de atividades que, se devidamente executadas, permitem preparar com antecedência ao desastre as ações necessárias para minimizar os impactos provocados pelo mesmo.

Sendo assim, este item buscou definir possíveis eventos de emergência nos quatro eixos em todo território municipal e consequentes ações visando amenizar e/ou solucionar o problema. As tabelas que seguem contêm a relação destes eventos e possíveis ações que deverão ser adotadas.

Tabela 7-1 - Eventos de Emergência e Contingência.

Ocorrência	Ações emergenciais
Abastecimento de água	
<ul style="list-style-type: none"> -Enchentes ou Inundações Graduais -Enxurradas ou Inundações Bruscas -Alagamentos -Estiagens -Secas -Má qualidade ou contaminação de água bruta 	<ul style="list-style-type: none"> -Comunicação à população; -Adoção de Caminhões Pipas; -Conscientização e racionamento; -Instalação de reservatórios de água em todas as residências
Esgotamento Sanitário	
<ul style="list-style-type: none"> -Enchentes ou Inundações Graduais -Enxurradas ou Inundações Bruscas -Alagamentos -Paralisação da ETE -Rompimento de coletores tronco e emissários 	<ul style="list-style-type: none"> -Comunicação à população; -Paralisação do serviço; -Estabelecimento de protocolo para ações de manutenções emergenciais; -Vacinação da população atingida
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	
<ul style="list-style-type: none"> -Enchentes ou Inundações Graduais -Enxurradas ou Inundações Bruscas -Alagamentos Vendavais ou Tempestades -Paralisação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos 	<ul style="list-style-type: none"> -Comunicação à população; -Armazenamento dos resíduos produzidos no período nas residências; -Remoção de árvores e desobstrução de vias; -Remoção de árvores e desobstrução de vias; -Força tarefa com aumento de efetivo para regularização do serviço.
Drenagem e manejo de águas pluviais	
<ul style="list-style-type: none"> -Enchentes ou Inundações Graduais -Enxurradas ou Inundações Bruscas -Alagamentos -Vendavais ou Tempestades -Granizo 	<ul style="list-style-type: none"> -Mapeamento de áreas mais suscetíveis; -Instalação de réguas para medição de nível de cheia e definir limite máximo para emitir alerta para saída da população; -Elaboração de protocolo para remoção e locais para abrigo da população atingida; -Recuperação paliativa.

III.PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E PLANO DE EXECUÇÃO

Neste capítulo são apresentados os programas, projetos e ações aprovados para os quatro eixos do saneamento básico e para o desenvolvimento institucional do município de Novo Xingu. Este capítulo também traz o planejamento detalhado da execução dos projetos, com o estabelecimento de prazos, responsáveis, montante de investimento, origem dos recursos e dificuldade de execução.

Os programas, projetos e ações foram definidos a partir da análise do cenário atual e do cenário futuro recomendado para cada eixo do saneamento básico, e do desenvolvimento institucional, com a finalidade de alcançar os objetivos definidos para este setor, os quais foram estabelecidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico.

Cada conjunto de programas, projetos e ações visa melhorar a qualidade dos serviços, garantir o acesso aos serviços a todos os domicílios do município, torná-lo sustentável ambiental e economicamente, promover a articulação e a integração entre os quatro eixos e garantir a participação e o controle social nas políticas públicas deste setor.

O trabalho para definir cada conjunto de programas, projetos e ações para os serviços de saneamento básico foi realizado em quatro etapas que a seguir são apresentadas:

- ✓ Proposição de programas, projetos e ações pela equipe técnica.
- ✓ Análise e aprovação dos programas, projetos e ações pelos membros do comitê executivo.
- ✓ Análise e aprovação dos programas, projetos e ações pelo comitê de coordenação.
- ✓ Priorização dos projetos de cada programa pela sociedade.

A implantação e progressiva implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico são etapas de fundamental importância, devendo haver, assim, um planejamento detalhado da execução dos programas, projetos e ações definidos para alcançar os objetivos definidos, com definição de metas em horizonte temporal e grau de dificuldade de execução. No Quadro 7.1 – Prazos de horizonte temporal e graus de dificuldade de

execução das ações, são apresentados os critérios e simbologias adotados na classificação quanto ao horizonte temporal e ao grau de dificuldade de execução.

Quadro 7.1 – Prazos de horizonte temporal e graus de dificuldade de execução das ações

META DE EXECUÇÃO	PRAZO	SIMBOLOGIA
Emergencial	Até 3 anos	E
Curto Prazo	4 a 8 anos	C
Médio Prazo	8 a 12 anos	M
Longo Prazo	12 a 20 anos	L
DIFICULDADE DE EXECUÇÃO		SIMBOLOGIA
Execução factível: Ação ou projeto dependente quase que exclusivamente dos esforços internos do próprio município, através dos atores locais envolvidos com a gestão do saneamento básico. Também caracteriza ações que já possuem condições de serem realizadas no momento inicial de implantação do PMSB		
Mediana dificuldade de execução: Estas ações demonstram maior complexidade do que as ações anteriores, algumas apresentando custos e necessidade de planejamento e projeto detalhado. Também representa ações que podem envolver, além do poder executivo municipal, demais órgãos e entidades do município e também de outras esferas.		
Grande dificuldade de execução: Em geral são ações de alto valor de investimento, necessitando cooperação com governos federal e estadual, para financiamento e, talvez ao mesmo tempo, execução. Representam também ações de alta complexidade de projeto e execução e na maioria dos casos são ações desencadeadas por uma série precedente de outras ações.		

Dessa forma, o presente relatório traz o detalhamento das definições elaboradas para cada programa desenvolvido e seus respectivos projetos e ações. Separadamente para cada projeto, composto por quadros e tabelas, são apresentados a codificação e a descrição de cada ação integrante e após, são exibidos os planos de trabalho confeccionados, os quais estão detalhados a seguir e apresentados ao final de cada projeto.

Em sua primeira coluna estão os códigos das “AÇÕES” relacionados, seguidos da coluna “PARCERIAS”, onde deverá ser indicado quais autarquias, empresas, ONGs, e etc, darão suporte para a confecção da ação, caso haja.

Em “RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO”, definiram-se os órgãos/entidades responsáveis pela gestão e execução dos projetos e ações. Salienta-se que em um

mesmo programa pode haver diversos responsáveis envolvidos, comprovando a necessidade de integralização multisetorial para o bom desempenho e conclusão do planejamento.

O “CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO” expressa a previsão dos gastos que cada ação exigirá. Para estas definições foram utilizadas fontes de referência especializadas, bem como cálculos utilizando informações do Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo e dados de projetos e/ou ações semelhantes implementadas em outros municípios, assim, apesar de não haver precisão na estimativa de custos de uma ação, pois algumas precisam de estudos e projetos prévios, os valores expressos representam uma boa estimativa para basear os gestores do saneamento básico em Novo Xingu. Há também ações em que os próprios agentes públicos municipais poderão desempenhar, não acarretando custos significativos.

Em “FONTE DE FINANCIAMENTO” está prevista a possível origem de recursos para investimento nas ações. O Município não possui grande poder de investimento em algumas obras estruturantes de grande porte, fazendo-se necessário a busca por recursos dos governos federal e estadual.

Na sequência, em “PRAZO” estão informadas as prioridades das ações em relação ao horizonte temporal de planejamento do PMSB, juntamente com “Grau de dificuldade de Execução” onde há a classificação elaborada em forma visual para definir o grau de complexidade da execução da ação.

A continuidade no planejamento garantirá que sejam realizados movimentos na direção da busca de recursos não onerosos ao caixa municipal, provenientes da esfera estadual ou federal.

1. PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS

A partir da análise do serviço público de abastecimento de água potável, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi definido o programa denominado Água Para Todos, cuja finalidade é universalizar o serviço de abastecimento de água e garantir a segurança e regularidade na zona urbana e na zona rural.

Os projetos foram divididos em três programas, os específicos para a zona urbana, para a zona rural e os projetos de abrangência municipal.

1.1. PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS - ZONA URBANA

Os objetivos propostos para zona urbana do município de Novo Xingu, apresentados no Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo, estão listados a seguir:

1. Adequação da infraestrutura de abastecimento de água
2. Criação de mapas da rede e sistema informatizado de dados
3. Investir em água tratada em 100% dos poços
4. Adequação da infraestrutura das áreas de captação de água
5. Regularizar as outorgas dos poços

Para alcançar os objetivos definidos para o abastecimento de água potável na zona urbana, foram definidos os projetos apresentados no Quadro 1.1.

Quadro 1.1 – Projetos de abastecimento de água potável na zona urbana

PROGRAMA	CÓDIGO DO PROJETO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Água para todos - Urbana	SAA/URB - 1	Redução das perdas no sistema de abastecimento	Adequação da infraestrutura de abastecimento de água	E
	SAA/URB - 2	Melhoria na rede de distribuição de água		Criação de mapas da rede e sistema informatizado de dados
	SAA/URB - 3	Água de qualidade	Investir em água tratada em 100% dos poços	E
	SAA/URB - 4	Melhoria no sistema de captação	Adequação da infraestrutura das áreas de captação de água	E
	SAA/URB - 5	Captação de água dos poços perfurados		C

1.1.1. PROJETO SAA/URB-1: REDUÇÃO DAS PERDAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

O projeto “Redução das perdas no sistema de abastecimento” foi proposto com a finalidade de resolver os problemas na infraestrutura da rede de água existente e instalar hidrômetros em todas as residências e tem o objetivo a adequação da infraestrutura de água. Para realizar este projeto, as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 1.2 - Planejamento das ações e projetos - Projeto SAA/URB-1: Redução de perdas no sistema de abastecimento.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/URB-1.1	Levantamento da quantidade de economias que não possuem controle de consumo por hidrômetros
SAA/URB-1.2	Elaborar projeto executivo e orçamentário
SAA/URB-1.3	Buscar recursos junto ao governo federal e estadual para investimentos
SAA/URB-1.4	Implantação de micromedição nas economias sem hidrômetros
SAA/URB-1.5	Definir plano de revisão periódica dos equipamentos
SAA/URB-1.6	Mapeamento de pontos críticos do sistema de abastecimento

Tabela 1-1 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA/URB-1.1	Associações de abastecimento	Sec. da Saúde	7.000,00	Recursos federais/ estaduais-	E
SAA/URB-1.2	-	Sec. de Administração	10.000,00	Recursos Federais/ Estaduais.	E
SAA/URB-1.3	-	Sec. de Administração, planejamento e Finanças	Sem custos adicionais	Recursos Federais	E
SAA/URB-1.4	Associações de abastecimento	Sec. de Obras Públicas e Sec. da Agricultura e Pecuária	8.000,00	Recursos Federais	E
SAA/URB-1.5	-	Sec. da Saúde e Sec. da Agricultura e pecuária	5.000,00	Recursos Federais	E

Tabela 1-1 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA/URB-1.6	-	Sec. da Saúde e Sec. da Agricultura e pecuária	Sem adição de custos	Recursos municipais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 50.000,00		

1.1.2. PROJETO SAA/URB-2: MELHORIA NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

O projeto “Melhoria na rede de distribuição de água” foi proposto com a finalidade de resolver os problemas na infraestrutura da rede de água existente e a inexistência de mapeamento da rede de água, tendo como objetivo a adequação da infraestrutura de água e a criação de mapas da rede e sistema informatizado de dados. Para realizar este projeto, as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 1.3 - Planejamento das ações e projetos - Projeto SAA/URB - 3: Melhoria na rede de distribuição de água

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/URB-2.1	Diagnosticar situação atual da rede de distribuição
SAA/URB-2.2	Levantamento de economias que não possuem atendimento por rede de abastecimento.
SAA/URB-2.3	Elaborar/atualizar croqui da rede de distribuição.
SAA/URB-2.4	Elaborar projeto executivo e orçamentário para a extensão das redes de abastecimento de água.
SAA/URB-2.5	Renovar tubulações antigas e instalar registros de manobra em ruas e comunidades do sistema de abastecimento
SAA/URB-2.6	Buscar recursos junto ao governo federal e estadual para investimentos na infraestrutura da rede de distribuição.
SAA/URB-2.7	Implantar extensão de rede e as novas ligações projetadas.
SAA/URB-2.8	Realizar atividades de educação ambiental e conscientização à população para o aproveitamento e uso consciente da água, bem como da importância do abastecimento das comunidades e o seu devido tratamento.

Tabela 1-2 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA/URB -2.1	Associações de abastecimento	Sec. da Agricultura e Sec. do Meio Ambiente; Sec. da Administração e Sec. de Obras Públicas	10.000,00	Recursos Federais/ Estaduais.	E
SAA/URB -2.2	Associações de abastecimento	Sec. da Assistência Social	5.000,00	Recursos Federais/ Estaduais.	E
SAA/URB -2.3	-	Sec. de Administração, planejamento e Finanças	10.000,00	Recursos Federais	E
SAA/URB -2.4	-	Sec. de Administração, planejamento e Finanças	15.000,00	Recursos Federais/ Estaduais.	E
SAA/URB -2.5	Associações de abastecimento	Sec. de Obras Públicas	150.000,00	Recursos Federais	C
SAA/URB -2.6	-	Sec. de Administração	-	Recursos Estaduais	C
SAA/URB -2.7	-	Sec. de Obras Públicas e Sec. da Agricultura e Pecuária	200.000,00	Recursos Estaduais	E
SAA/URB -2.8	-	Sec. da Agricultura e Pecuária	20.000,00	Recursos Federais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 410.000,00		

*Custo podendo variar de acordo com a empresa contratada, com a quantidade de poços, com a população e/ou com a inflação anual.

1.1.3. PROJETO SAA/URB-3: ÁGUA DE QUALIDADE

O projeto “Água de qualidade” foi proposto com a finalidade de resolver os problemas na dosagem de cloro e a inexistência de tratamento da água em alguns poços, tendo como objetivo investir em água tratada em 100% dos poços. Para realizar este projeto, as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 1.4 - Planejamento das ações e projetos - Projeto SAA/URB-3: Água de qualidade

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/URB-3.1	Identificar o tipo de tratamento é necessário para tornar a água potável
SAA/URB-3.2	Elaborar projeto técnico das instalações necessárias para o tratamento das águas do sistema de abastecimento de água que necessita melhorias.
SAA/URB-3.3	Buscar recursos junto aos governos federal e estadual para instalação dos equipamentos para tratamento das águas.
SAA/URB-3.4	Realizar o monitoramento da qualidade de água servida
SAA/URB-3.5	Universalização do sistema de cloração para toda a população do município
SAA/URB-3.6	Avaliar, financeiramente, a sustentabilidade da taxa cobrada atualmente.

Tabela 1-3 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA/URB-3.1	Associação de abastecimento	Sec. da Saúde	5.000,00	Recursos federais/ estaduais	E
SAA/URB-3.2	-	Sec. da Saúde e Sec. De Administração, planejamento e Finanças	3.000/poço	Recursos Federais/ Estaduais.	E
SAA/URB-3.3	-	Sec. da Administração, planejamento e Finanças	-	Recursos Federais	E
SAA/URB-3.4	-	Sec. da Saúde	4.000/poço	Recursos Federais	E

Tabela 1-3 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA/URB-3.5	-	Sec. de Saúde	4.000/poço	Recursos Federais	E
SAA/URB-3.6	-	Sec. da Saúde e Sec. De Administração, planejamento e Finanças	5.000,00	Recursos Estaduais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 21.000,00		

*Custo podendo variar de acordo com a empresa contratada, com a quantidade de poços, com a população e/ou com a inflação anual.

1.1.4. PROJETO SAA/URB-4: MELHORIA NO SISTEMA DE CAPTAÇÃO.

O projeto “Melhoria no sistema de captação” foi proposto com a finalidade de resolver os poços danificados e sem proteção e tem o objetivo a adequação da infraestrutura das áreas de captação de água. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 1.5 - Planejamento das ações e projetos - Projeto SAA-4: Melhoria no sistema de captação

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/URB-4.1	Realização de análise da qualidade da água periódica em poços próximos de atividades agrícolas, cemitérios e postos de gasolina
SAA/URB-4.2	Identificação e adequação de poços que não atendem as normas ABNT (NBR12212/2006 e NBR 12244/1992) e o Decreto Estadual 42047/2002
SAA/URB-4.3	Interdição, inativação e lacração de poços que não atenderem o padrão de potabilidade (CONAMA 369/2008) e as normas ABNT (NBR 12212/2006 e NBR 12244/1992) e o Decreto Estadual 42047/2002.
SAA/URB-4.4	Substituição de tubulações obsoletas e de material frágil, caso necessário

Tabela 1-4 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA/URB-4.1	-	Sec. da Saúde	4.000/poço	Recursos federais/ estaduais-	E
SAA/URB-4.2	-	Sec. da Saúde e Sec. de Obras Públicas	60.000,00	Recursos Federais/ Estaduais.	E
SAA/URB-4.3	-	Sec. da Saúde e Sec. de Obras Públicas	Sem custos adicionais	Recursos municipais	E
SAA/URB-4.4	-	Sec. da Saúde e Sec. de Obras Públicas	30.000,00	Recursos Federais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 90.000,00		

*Custo podendo variar de acordo com a quantidade de poços, com a população e/ou com a inflação anual

1.1.5. PROJETO SAA/URB-5: CAPTAÇÃO DE ÁGUA DOS POÇOS PERFURADOS.

O projeto “Captação de água dos poços perfurados” foi proposto com a finalidade de resolver o problema dos poços que foram perfurados, porém as obras necessárias para a captação não foram finalizadas, e tem o objetivo a adequação da infraestrutura das áreas de captação de água. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 1.6 - Planejamento das ações e projetos - Projeto SAA/URB-5: Captação de água dos poços perfurados.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/URB-5.1	Elaborar projeto técnico das instalações necessárias para cada um dos poços perfurados
SAA/URB-5.2	Levantamento dos custos necessários para a instalação do bombeamento de cada um dos poços perfurados
SAA/URB-5.3	Buscar recursos junto aos governos federal e estadual para instalação dos equipamentos para o bombeamento.
SAA/URB-5.4	Execução das obras

Tabela 1-5 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCEIRIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA/URB -5.1	-	Sec. da Administração, planejamento e finanças	3.000/poço	-	E
SAA/URB -5.2	-	Sec. da Administração, planejamento e finanças e Sec. da Agricultura	Sem adição de custos		E
SAA/URB -5.3	-	Sec. da Saúde e Sec. da Administração, planejamento e finanças	Sem adição de custos	Recursos Federais	E
SAA/URB -5.4	-	Sec. de Obras e Viação e Sec. da Agricultura e pecuária	50.000,00	Recursos Federais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				R\$ 53.000,00	

1.2. PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS - ZONA RURAL

Os objetivos definidos para zona rural do município de Novo Xingu, apresentados no Relatório de Prospectivas e Planejamento Estratégico, estão listados a seguir:

1. Investir em água tratada em 100% dos poços
2. Adequação da infraestrutura das áreas de captação de água
3. Regularizar as outorgas dos poços
4. Adequação da infraestrutura de abastecimento de água

Para alcançar os objetivos definidos para o abastecimento de água potável na zona rural, foram aprovados projetos apresentados no Quadro 1.7.

Quadro 1.7: Projetos de abastecimento de água potável para zona rural

PROGRAMA	CÓDIGO DO PROJETO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Água para todos - Rural	SAA/RUR - 1	Água tratada para todos	Investir em água tratada em 100% dos poços	E
	SAA/RUR - 2	Melhoria no sistema de captação	Adequação da infraestrutura das áreas de captação de água	E
	SAA/RUR - 3	Gestão das Águas Rurais	Adequação da infraestrutura de abastecimento de água	C
	SAA/RUR - 4	Eficiência Energética		M

1.2.1. PROJETO SAA/RUR-1: REGULARIZAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES

O projeto “Água tratada para todos” foi proposto com a finalidade de resolver o problema da falta de tratamento em alguns poços e tem o objetivo investir em água tratada em 100% dos poços. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 1.8 - Planejamento das ações e projetos - Projeto SAA/RUR-1: Água tratada para todos.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/RUR-1.1	Realizar levantamento do número de soluções alternativas coletivas sem tratamento de desinfecção da água para consumo
SAA/RUR-1.2	Elaborar projeto técnico das instalações necessárias para o tratamento das águas de todos os sistemas de abastecimento de água que não possuem ou necessitam de melhoramento quanto ao tratamento.
SAA/RUR-1.3	Avaliar a necessidade de ampliação da rede de distribuição, volume de reservação e capacidade de produção dos poços de SAC's existentes, para atendimento de famílias próximas a sistemas já implantados.
SAA/RUR-1.4	Elaborar projeto técnico da ampliação de rede de distribuição e volume de reservação em SAC's com capacidade para expansão de rede e volume de reservação.
SAA/RUR-1.5	Buscar recursos junto aos governos federal e estadual para a instalação de equipamentos para o tratamento das águas de todos os sistemas de abastecimento do município, e ampliação de infraestruturas de distribuição e reservação, quando possível
SAA/RUR-1.6	Instalação de equipamentos para tratamento químico de água em todos os sistemas de abastecimento
SAA/RUR-1.7	Elaborar cronograma de manutenção e verificação de funcionalidade da infraestrutura de tratamento implantada
SAA/RUR-1.8	Avaliar, financeiramente, a sustentabilidade da taxa cobrada atualmente.

Tabela 1-6 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA/RUR-1.1	Associação de abastecimento	Sec. da Saúde	5.000	Recursos federais/estaduais-	E

Tabela 1-6 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA/RUR-1.2	-	Sec. da Saúde e Sec. De Administração, planejamento e Finanças	3.000/poço	Recursos Federais/ Estaduais.	E
SAA/RUR-1.3	-	Sec. da Administração, planejamento e Finanças	60.000,00	Recursos Federais	E
SAA/RUR-1.4	-	Sec. da Saúde	Depende de SAA.1 - 1, SASA.1 - 2 SAA.1 - 3	Recursos Federais	E
SAA/RUR-1.5	-	Sec. de Saúde	150.000,00	Recursos Federais	E
SAA/RUR-1.6	-	Sec. da Saúde e Sec. De Administração, planejamento e Finanças	50.000,00	Recursos Estaduais	E
SAA/RUR-1.7	Associação de abastecimento	Sec. da Saúde	10.000,00	Recursos Municipais	E
SAA/RUR-1.8	-	Sec. da Administração, planejamento e Finanças	-	-	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				R\$ 268.000,00	

1.2.2. PROJETO SAA/RUR-2: ÁGUA DE QUALIDADE

O projeto “Melhoria no sistema de captação” foi proposto com a finalidade de resolver o estado de operação precário dos poços artesianos e reservatórios e tem como objetivo a adequação da infraestrutura das áreas de captação de água. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 1.9 - Planejamento das ações e projetos - Projeto SAA/RUR-2: Melhoria no sistema de captação.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/RUR-2.1	Realização de análise da qualidade da água periódica em poços próximos de atividades agrícolas, cemitérios e postos de gasolina
SAA/RUR-2.2	Identificação e adequação de poços que não atendem as normas ABNT (NBR12212/2006 e NBR 12244/1992) e o Decreto Estadual 42047/2002
SAA/RUR-2.3	Interdição, inativação e lacração de poços que não atenderem o padrão de potabilidade (CONAMA 369/2008) e as normas ABNT (NBR 12212/2006 e NBR 12244/1992) e o Decreto Estadual 42047/2002.

Tabela 1-7 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA/RUR-2.1	-	Sec. da Saúde	4.000/poço	Recursos federais/estaduais-	E
SAA/RUR-2.2	-	Sec. da Saúde e Sec. de Obras Públicas	80.000,00	Recursos Federais/ Estaduais.	E
SAA/RUR-2.3	-	Sec. da Saúde e Sec. de Obras Públicas	60.000,00	Recursos Federais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 144.000,00		

1.2.3. PROJETO SAA/RUR-3: GESTÃO DAS ÁGUAS RURAIS

O projeto Gestão das Águas Rurais foi proposto com a finalidade de melhorar a obtenção de informações e dados sobre as SAC's, buscando melhorar a gestão e atuação da Prefeitura Municipal. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 1.10 - Planejamento das ações e projetos - SAA/RUR-3: Gestão das Água Rurais.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/RUR-3.1	Organizar banco de dados com informações de cada poço artesiano (SAC) que integra o sistema de abastecimento de água rural;
SAA/RUR-3.2	Definir periodicidade de recadastramento dos usuários e atualização do banco de dados;

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/RUR-3.3	Elaborar croqui dos sistemas de abastecimento e rede de distribuição;
SAA/RUR-3.4	Desenvolver Plano de Sustentabilidade Econômico-financeira;
SAA/RUR-3.5	Adequação da taxa cobrada pelo abastecimento de água;
SAA/RUR-3.6	Revisão das unidades isentas de taxação e desligamento da distribuição de residências inabitadas.

Tabela 1-8 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA/RUR-3.1	-	Sec. da Saúde e Sec. da Agricultura e Pecuária/ Dep. Ambiental	10.000,00	Recursos municipais/ federais/ estaduais	C
SAA/RUR-3.2	-	Sec. da Saúde	Sem custos adicionais	Recursos Federais/ Estaduais.	E
SAA/RUR-3.3	-	Sec. da Administração, Planejamento e Finanças	60.000,00	Recursos Federais	E
SAA/RUR-3.4	-	Sec. da Administração, Planejamento e Finanças	30.000,00	Recursos municipais/ federais/ estaduais	C
SAA/RUR-3.5	Associação de abastecimento	Sec. da Administração, Planejamento e Finanças	Sem custos adicionais	Recursos municipais/ federais/ estaduais	E
SAA/RUR-3.6	-	Secretaria da Administração e Secretaria da Assistência Social	Sem custos adicionais	Recursos municipais/ federais/ estaduais	E
SAA/RUR-3.7	Associação de abastecimento	Secretaria de Obras Públicas	Sem custos adicionais	Recursos municipais/ federais/ estaduais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 100.000,00		

1.2.4. PROJETO SAA/RUR-4: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

O projeto Eficiência Energética foi proposto com a finalidade de otimizar a operação e gestão da água nas soluções alternativas coletivas visando diminuir custos com energia elétrica para bombeamento, e se insere como um projeto do objetivo de adequação da

infraestrutura de abastecimento de água. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 1.11 - Planejamento das ações e projetos - SAA/RUR-4: Eficiência Energética.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/RUR-4.1	Reavaliação e otimização do posicionamento dos reservatórios para elevação do nível piezométrico, aumento da pressão hidrostática visando economia de energia para bombeamento;
SAA/RUR-4.2	Estudos técnicos para redimensionar a capacidade de bombeamento, preservação das redes e volume de reservação, visando eficiência energética;
SAA/RUR-4.3	Otimizar a operação dos reservatórios através de dispositivos de controle de nível de água e bombeamento em horários de menor custo quilowatt/hora.

Tabela 1-9 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA/RUR-4.1	Associação de abastecimento	Sec. da Administração e Sec. de Obras Públicas	120.000,00	Recursos federais/estaduais-	E
SAA/RUR-4.2	Associação de abastecimento	Sec. da Saúde e Sec. da Administração, planejamento e Finanças	250.000,00	Recursos Federais/ Estaduais.	M
SAA/RUR-4.3	Associação de abastecimento	Sec. de Obras Públicas	500.000,00	Recursos Federais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				R\$ 870.000,00	

1.3. PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS – ABRANGÊNCIA MUNICIPAL

No Quadro 1.12, estão listados os Projetos aprovados no Relatório dos Programas, Projetos e Ações relacionados à vertente “Abastecimento de água potável” para toda a área do município de Novo Xingu.

Quadro 1.12 – Projetos de abastecimento de água potável nas zonas urbana e rural aprovados pelos comitês executivo e de coordenação

PROGRAMA	CÓDIGO DO PROJETO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Água para todos - Urbana e Rural	SAA - 1	Outorga dos poços localizados no município - Urbano e rural	Regularizar as outorgas dos poços	C
	SAA - 2	Caixa d'água para todos	Adequação da infraestrutura de abastecimento de água	C
	SAA - 3	Plano de Segurança da Água (PSA) - Urbano e rural	Atender a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011	E

1.3.1. PROJETO SAA-1: OUTORGA DOS POÇOS LOCALIZADOS NO MUNICÍPIO

O projeto “Outorga dos poços localizados no município” foi proposto com a finalidade de resolver a falta de outorga dos poços e tem o objetivo a regularização das outorgas. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 1.13 - Planejamento das ações e projetos - Projeto SAA-1: Outorga dos poços localizados no município

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA-1.1	Criação de um sistema municipal de outorga de poços que extraíam água de aquíferos dentro do limite municipal
SAA-1.2	Levantamento dos poços artesanais instalados que necessitam de outorga
SAA-1.3	Realizar junto ao governo estadual a outorga dos poços usados no sistema de abastecimento público

Tabela 1-10 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-1.1	-	Sec. da Saúde e Sec. da Agricultura e Pecuária/ Dep. Ambiental	30.000	Recursos federais/ estaduais-	E
SAA-1.2	-	Sec. da Saúde e Sec. da Agricultura e Pecuária/ Dep. Ambiental	5.000	Recursos Federais/ Estaduais.	E
SAA-1.3	-	Sec. da Administração, Planejamento e Finanças	102.000,00	Recursos Federais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				R\$ 132.000,00	

1.3.2. PROJETO SAA-2: CAIXA D'ÁGUA PARA TODOS

O projeto “Caixa d’água para todos” foi proposto com a finalidade de resolver o problema do desabastecimento quando falta energia elétrica e tem como objetivo a adequação da infraestrutura de abastecimento de água. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 1.14 - Planejamento das ações e projetos - Projeto SAA-2: Caixa d’água para todos.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA-2.1	Levantamento das economias que não possuem reservatório de água e cadastramento da população carente
SAA-2.2	Inclusão no Plano Diretor Municipal, Lei de Diretrizes Urbanas ou lei municipal que estabeleça os critérios para construção civil, a obrigatoriedade, ou sugestão, da inclusão de reservatório domiciliar de água potável
SAA-2.3	Busca de auxílio financeiro para a aquisição de reservatórios para as famílias cadastradas.
SAA-2.4	Instalação dos reservatórios nas economias de famílias de baixa renda devidamente cadastradas
SAA-2.5	Programa de educação ambiental destacando a importância da limpeza anual do reservatório e aproveitamento e consumo consciente de água potável

Tabela 1-11 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-2.1	Conselho Municipal da Assistência Social	Sec. da Assistência Social e Sec. da Educação e Cultura	5.000	Recursos Municipais/ Estaduais/ Federais	E
SAA-2.2	-	Sec. de Administração, Planejamento e Finanças	Sem adição de custos	Recursos Municipais/ Estaduais/ Federais	E
SAA-2.3	-	Sec. de Administração, Planejamento e Finanças e Sec. da Assistência Social	Sem adição de custos	Recursos Municipais/ Estaduais/ Federais	E

Tabela 1-11 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-2.4	-	Sec. de Obras e Viação e Sec. da Agricultura e Pecuária	Depende da ação SAA-2.1	Recursos Estaduais/ Federais	E
SAA-2.5	-	Sec. da Agricultura e Pecuária/Dep. Meio Ambiente	20.000,00	Recursos Estaduais/ Federais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 25.000,00		

1.3.3. PROJETO SAA-3: PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA (PSA)

O projeto “Plano de Segurança da Água (PSA)” foi proposto para atender à exigência da Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 1.15 - Planejamento das ações e projetos - Projeto SAA-3: Plano de Segurança da Água (PSA)

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA-3.1	Constituição de uma equipe capacitada responsável pelo sistema
SAA-3.2	Descrição do sistema de abastecimento.
SAA-3.3	Construção e validação do diagrama de fluxo do sistema de abastecimento de água.
SAA-3.4	Identificação de perigos e riscos no sistema de captação, tratamento e distribuição.
SAA-3.5	Caracterização de perigos e riscos no sistema de captação, tratamento e distribuição
SAA-3.6	Identificação e avaliação de medidas de controle.
SAA-3.7	Estabelecimento de limites críticos.
SAA-3.8	Estabelecimento de procedimentos de monitoramento.
SAA-3.9	Estabelecimento de ações corretivas aos problemas identificados.
SAA-3.10	Estabelecimento de procedimentos para a gestão de rotina.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA-3.11	Estabelecimento de procedimentos para a gestão em condições excepcionais
SAA-3.12	Criação e organização de documentação e protocolos de comunicação
SAA-3.13	Criação de um sistema de avaliação contínuo do funcionamento do PSA.

Tabela 1-12 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-3.1	Associação de abastecimento	Sec. da Saúde	15.000	Recursos federais/ estaduais-	E
SAA-3.2	Associação de abastecimento	Sec. da Administração, planejamento e Finanças	5.000	Recursos Federais/ Estaduais.	E
SAA-3.3	Associação de abastecimento	Sec. da Administração, planejamento e Finanças	5.000	Recursos Federais	E
SAA-3.4	-	Sec. da Saúde e Sec. De Obras Publicas	5.000	Recursos Federais	E
SAA-3.5	-	Sec. de Administração, planejamento e finanças	5.000	Recursos Federais	E
SAA-3.6	-	Sec. da Saúde e Sec. De Administração, planejamento e Finanças	5.000	Recursos Estaduais	E
SAA-3.7	-	Sec. Da Saúde	3.000	Recursos Estaduais	E
SAA-3.8	-	Sec. da saúde e Sec. da Agricultura e Pecuária	3.000	Recursos Federais	E
SAA-3.9	Associação de abastecimento	Sec. de Obras e Sec. da Agricultura e	3.000	Recursos Federais/Estaduais	E

Tabela 1-12 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
		Pecuária e Associações			
SAA-3.10	-	Sec. da Administração, planejamento e Finanças	3.000	Recursos Federais/ Estaduais.	E
SAA-3.11		Sec. da Administração, planejamento e Finanças	5.000	Recursos Federais/Estaduais	E
SAA-3.12		Sec. Da Saúde	1.500	Recursos Federais/Estaduais	E
SAA-3.13		Sec. Da Saúde	3.000	Recursos Federais/Estaduais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 61.500,00		

1.4. PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS

A priorização dos projetos foi realizada através de votação, sendo que cada participante avaliou apenas os projetos relacionados a área na qual reside, zona urbana ou zona rural. Para fazer a hierarquização, cada participante marcou 50% do total dos projetos, que considerou serem prioritários, nas cédulas que foram fornecidas (ver Capítulo VIII - Volume III - Anexos). Depois os dados foram tabulados e avaliados estatisticamente. O resultado para zona urbana é apresentado na Figura 1.1 e para zona rural na Figura 1.2.

Figura 1.1: Resultado da votação que definiu as prioridades de execução dos projetos de abastecimento de água potável para zona urbana

Código do projeto	Projeto	Prioridade
SAA/URB - 1	Redução das perdas no sistema de abastecimento	5°
SAA/URB - 2	Melhoria na rede de distribuição de água	3°
SAA/URB - 3	Água de qualidade	2°
SAA/URB - 4	Melhoria no sistema de captação	4°
SAA/URB - 5	Captação de água dos poços perfurados	6°
SAA - 1	Outorga dos poços localizados no município - Urbano e rural	8°
SAA - 2	Caixa d'água para todos	7°
SAA - 3	Plano de Segurança da Água (PSA) - Urbano e rural	1°

Figura 1.2: Resultado da votação que definiu as prioridades de execução dos projetos de abastecimento de água potável para zona rural

Código do projeto	Projeto	Prioridade
SAA/RUR - 1	Água tratada para todos	1°
SAA/RUR - 2	Melhoria no sistema de captação	2°
SAA/RUR - 3	Gestão das Águas Rurais	4°
SAA/RUR - 4	Eficiência Energética	5°
SAA - 1	Outorga dos poços localizados no município - Urbano e rural	7°
SAA - 2	Caixa d'água para todos	6°
SAA - 3	Plano de Segurança da Água (PSA) - Urbano e rural	3°

2. PROGRAMA ESGOTO TRATADO

A partir da análise do cenário do serviço público de esgotamento sanitário, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Esgoto Tratado, cuja finalidade é universalizar o serviço de esgotamento sanitário utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do município para realizar o tratamento e dar a destinação ambientalmente adequada do esgoto sanitário na zona urbana e na zona rural.

2.1. PROGRAMA ESGOTO TRATADO - ZONA URBANA

O objetivo proposto para zona urbana do município de Novo Xingu, apresentado no Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo, é a adequação da infraestrutura de esgotamento sanitário na zona urbana e educação ambiental. Para alcançar estes objetivos, foram aprovados os projetos apresentados no Quadro 2.1.

Quadro 2.1 – Projetos de esgotamento sanitário aprovados pelos comitês executivo e de coordenação

PROGRAMA	CÓDIGO DO PROJETO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Esgoto tratado - Urbano	SES/URB - 1	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	Adequação da infraestrutura de esgotamento sanitário na zona urbana e educação ambiental	L
	SES/URB - 2	Incentivo e fiscalização para correto destino do esgotamento sanitário		C
	SES/URB - 3	Sistema individual adequado		C

2.1.1. PROJETO SES/URB-1: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O projeto “Implantação Sistema de Esgotamento Sanitário”, que consiste na implantação da rede coletora e da estação de tratamento de esgoto, foi proposto com a finalidade de resolver o problema da inexistência de coleta e tratamento do esgoto produzido e tem o objetivo adequação da infraestrutura de esgotamento sanitário. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 2.2 - Planejamento das ações – SES/URB-3: Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/URB-1.1	Estudo técnico-ambiental para implantação de sistema coletivo de esgotamento sanitário na zona urbana;
SES/URB-1.2	Elaborar projeto executivo da rede coletora de esgotos sanitário e Estação de Tratamento de Esgoto;
SES/URB-1.3	Busca de recursos não onerosos para a elaboração de projeto executivo para o SES e a implantação do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana (rede coletora e ETE);
SES/URB-1.4	Execução de rede coletora e de estação compacta de tratamento de esgoto doméstico, adequada para atender as imediatas necessidades existentes, conforme estudo técnico;
SES/URB-1.5	Estruturar e capacitar equipe municipal para a operação e manutenção da rede coletora de esgoto e ETE;
SES/URB-1.6	Definir plano de manutenção e limpeza periódica da rede de esgoto;
SES/URB-1.7	Programa de incentivo para ligação das economias na rede de esgoto (após implantação).
SES/URB-1.8	Reforçar a fiscalização pelo órgão competente quanto a liberação de construções;
SES/URB-1.9	Desenvolver Plano de sustentabilidade Econômico-Financeira com base em estudo técnico-econômico para a definição de estrutura tarifária de cobrança pelos serviços, visando a sustentabilidade da prestação do serviço de esgotamento sanitário, considerando os tipos de domicílios;
SES/URB-1.10	Intensificação na fiscalização de lançamentos clandestinos de esgoto nos corpos hídricos locais e na rede de drenagem;
SES/URB-1.11	Desenvolvimento de programas de aproveitamento de lodos e dos efluentes tratados;

Quadro 2.2 - Planejamento das ações – SES/URB-3: Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/URB-1.12	Promover ações de educação ambiental continuada abordando temas de saúde, poluição ambiental, vetores e doenças para a população atendida.

Tabela 2-1 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCE RIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE E DE EXECUÇÃO
SES/URB -1.1	-	Sec. Administração	100.000,00	Recursos Federais	E
SES/URB -1.2	-	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	200.000,00	Recursos Municipais/Esta duais/ Federais	E
SES/URB -1.3	-	Sec. Administração, Planejamento e Finanças e Sec. de Obras Publicas	2.000.000,00	Recursos Federais	E
SES/URB -1.4	-	Sec. de Obras Publicas	250.000	Recursos Federais	E
SES/URB -1.5		Sec. Administração, Planejamento e Finanças e Sec. da Agricultura e Pecuária	100.000,00	Recursos Federais	E
SES/URB -1.6		Sec. da Saúde e Sec. da Agricultura e Pecuária	50.000,00	Recursos Federais	L
SES/URB -1.7		Sec. Administração, Planejamento e Finanças	150.000,00	Recursos Federais	L
SES/URB -1.8		Sec. Administração, planejamento e Finanças e Sec. da Agricultura e Pecuária	Realizar orçamento	Recursos Municipais/Esta duais/ Federais	M

Tabela 2-1 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCEIRIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE E DE EXECUÇÃO
SES/URB-1.9		Sec. Administração, planejamento e Finanças	200.000,00	Recursos Federais	C
SES/URB-1.10		Sec. da Agricultura e Pecuária/ Dep. Ambiental	50.000,00	Recursos Federais	C
SES/URB-1.11		Sec. da Agricultura e Pecuária	250.000,00	Recursos Federais	L
SES/URB-1.12		Sec. da Agricultura e Pecuária/ Dep. Ambiental	Realizar orçamento	Recursos Municipais/Estaduais/ Federais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 3.350.000,00		

2.1.2. PROJETO SES/URB-2: INCENTIVO E FISCALIZAÇÃO PARA CORRETO DESTINO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O projeto “Incentivo e fiscalização para correto destino do esgotamento sanitário” foi proposto com a finalidade de resolver o problema de disposição inadequada do esgoto doméstico verificado pela inexistência de fossa séptica na maioria das residências e esgoto a céu aberto. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 2.3 - Planejamento das ações – SES/URB-2: Sistema individual adequado.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/URB-2.1	Elaborar cronograma para fiscalização e levantamento do número de domicílios sem sistema individual de tratamento de esgotos sanitários (fossa séptica + filtro anaeróbio + sumidouro ou rede pluvial) e cadastramento das mesmas;
SES/URB-2.2	Mapear pontos de destino irregular de esgotos sanitários;
SES/URB-2.3	Elaborar projeto físico-financeiro de instalação de sistema de tratamento individual composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro;.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/URB-2.4	Buscar recursos não onerosos junto aos órgãos federais e estaduais para regularização e implantação dos sistemas de tratamento individuais nos locais previamente priorizados;
SES/URB-2.5	Realizar a construção dos sistemas de tratamento individual;
SES/URB-2.6	Realizar ações de educação ambiental com a população beneficiada, destacando a importância do correto destino e tratamento dos esgotos sanitário para a saúde e qualidade de vida da população. Capacitar a população quanto ao correto funcionamento do sistema implantado, destacando a necessidade de limpeza periódica da fossa séptica e tratamento do lodo retirado.

Tabela 2-2 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SES/URB-2.1	-	Sec. Administração	10.000,00	Recursos Federais	E
SES/URB-2.2	-	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	10.000,00	Recursos Municipais-	E
SES/URB-2.3	-	Sec. Administração Sec. De Obras e Viação	100.000,00	Recursos Federais	E
SES/URB-2.4	-	Sec. de Administração, Planejamento e Finanças	Sem adição de custos	Recursos Federais	E
SES/URB-2.5		Sec. De Obras e Viação	500.000,00	Recursos Federais	C
SES/URB-2.6		Sec. da Agricultura e Pecuária/ Dep. Ambiental	50.000,00	Recursos Federais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 670.000,00		

2.1.3. PROJETO SES/URB-3: SISTEMA INDIVIDUAL ADEQUADO.

O projeto “Sistema individual adequado” foi proposto com a finalidade de resolver o problema de disposição inadequada do esgoto doméstico. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 2.4 - Planejamento das ações – Projeto SES/URB-1: Incentivo e fiscalização para correto destino do esgotamento sanitário

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/URB-2.1	Elaborar manual com projeto padrão básico de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro a ser fornecido para construções domiciliares que não tenham previsto tratamento individual;
SES/URB-2.2	Fiscalizar a existência de infraestrutura de tratamento individual para liberação do Habite-se;
SES/URB-2.3	Realizar capacitações periódicas da equipe responsável pelas vistorias e emissão do Habite-se;
SES/URB-2.4	Realizar capacitações com trabalhadores (mestres de obras, pedreiros, auxiliares) que atuam na execução das obras.

Tabela 2-3 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SES/URB-2.1	-	Sec. Administração	80.000,00	Recursos Federais	E
SES/URB-2.2	-	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	Sem custos adicionais	-	E
SES/URB-2.3	-	Sec. De Obras e Viação e Secretaria da Agricultura e Pecuária	50.000,00	Recursos Federais	E
SES/URB-2.4	-	Sec. de Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	150.000	Recursos Federais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 280.000,00		

2.2. PROGRAMA ESGOTO TRATADO - ZONA RURAL

No Quadro 2.5, estão listados os Projetos aprovados no Relatório dos Programas, Projetos e Ações relacionados à vertente “Esgotamento Sanitário” para a zona rural do município de Novo Xingu.

Quadro 2.5 – Projetos de esgotamento sanitário aprovados pelos comitês executivo e de coordenação

PROGRAMA	CÓDIGO DO PROJETO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Esgoto tratado - Rural	SES/RUR - 1	Sistema individual adequado	Adequação da infraestrutura de esgotamento sanitário na zona rural e educação ambiental	C
	SES/RUR - 2	Construção de módulos sanitários		E
	SES/RUR - 3	Implantação do programa de manutenção de sistemas individuais de tratamento		C

2.2.1. PROJETO SES/RUR-1: SISTEMA INDIVIDUAL ADEQUADO.

O projeto “Sistema individual adequado” foi proposto com a finalidade de resolver o problema de disposição inadequada do esgoto doméstico (esgoto a céu aberto). Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 2-6 - Planejamento das ações –SES/RUR-1: Sistema individual adequado

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/RUR-1.1	Elaborar cronograma para fiscalização e levantamento do número de domicílios sem sistema individual de tratamento de esgotos sanitários (fossa séptica + filtro anaeróbio + sumidouro ou rede pluvial) e cadastramento das mesmas;
SES/RUR-1.2	Mapear pontos de destino irregular de esgotos sanitários;
SES/RUR-1.3	Elaborar projeto físico-financeiro de instalação de sistema de tratamento individual composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro;
SES/RUR-1.4	Buscar recursos não onerosos junto aos órgãos federais e estaduais para regularização e implantação dos sistemas de tratamento individuais nos locais previamente priorizados;
SES/RUR-1.5	Realizar a construção dos sistemas de tratamento individual;
SES/RUR-1.6	Realizar ações de educação ambiental com a população beneficiada, destacando a importância do correto destino e tratamento dos esgotos sanitário para a saúde e qualidade de vida da população. Capacitar a população quanto ao correto funcionamento do sistema implantado, destacando a necessidade de limpeza periódica da fossa séptica e tratamento do lodo retirado.
SES/RUR-1.7	Capacitar a população quanto ao correto funcionamento do sistema implantado, destacando a necessidade de limpeza periódica da fossa séptica e tratamento do lodo retirado.

Tabela 2-4 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCEIRAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SES/RUR-1.1		Sec. Administração	5.000,00	Recursos municipais	C
SES/RUR-1.2		Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	10.000,00	Recursos municipais	C

Tabela 2-4 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCEIRAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SES/RUR -1.3		Sec. Administração Sec. De Obras e Viação	5.000,00	Recursos municipais/estaduais/federais	C
SES/RUR -1.4		Sec. de Administração, Planejamento e Finanças	Sem adição de custos	Recursos municipais/estaduais/federais	C
SES/RUR -1.5		Sec. De Obras e Viação	Depende da ação SES/RUR-2.3	Recursos municipais/estaduais/federais	C
SES/RUR -1.6		Sec. da Agricultura e Pecuária/ Dep. Ambiental	2.000,00	Recursos municipais	C
SES/RUR -1.7		Sec. da Agricultura e Pecuária/ Dep. Ambiental	2.000,00	Recursos municipais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ > 24.000,00		

2.2.2. PROJETO SES/RUR-2: CONSTRUÇÃO DE MÓDULOS SANITÁRIOS.

O projeto “Construção de módulos sanitários” foi proposto com a finalidade de resolver o problema domicílios com condições sanitárias precárias. Para realizar este projeto as seguintes ações deverão ser realizadas:

Quadro 2-7 - Planejamento das ações – SES/RUR-2: Construção de módulos sanitários

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/RUR-2.1	Realizar levantamento do número, localização e cadastramento das famílias que possuem domicílios sem banheiro em situação de precariedade habitacional;
SES/RUR-2.2	Realizar cadastramento das famílias de baixa renda em situação de precariedade habitacional a serem contempladas com obras de melhorias sanitárias domiciliares;
SES/RUR-2.3	Elaborar projeto executivo dos módulos a serem implantados;

Quadro 2-7 - Planejamento das ações – SES/RUR-2: Construção de módulos sanitários

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/RUR-2.4	Buscar recursos não onerosos e programas, na esfera federal e estadual, para financiamento de melhorias sanitárias;
SES/RUR-2.5	Realizar a execução das obras de melhorias sanitárias domiciliares;
SES/RUR-2.6	Realizar ações de educação ambiental com a população beneficiada, destacando a importância do correto destino e tratamento dos esgotos sanitário para a saúde e qualidade de vida da população.

Tabela 2-5 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SES/RUR-2.1	Conselho de Assistência Social	Sec. dá Assistência Social	5.000,00		E
SES/RUR-2.2		Sec. dá Assistência Social	5.000,00		E
SES/RUR-2.3		Sec. da Administração, Planejamento e Finanças	50.000,00	Recursos federais	E
SES/RUR-2.4		Sec. dá Assistência Social e Sec. da Administração, Planejamento e Finanças	2.000,00		E
SES/RUR-2.5		Sec. de Obras Públicas	200.000,00	Recursos Federais	E
SES/RUR-2.6		Sec. dá Assistência Social e Sec. da Agricultura e Pecuária/Dep. Ambiental	3.000,00		E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 265.000,00		

2.2.3. PROJETO SES/RUR-3: IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE SISTEMAS INDIVIDUAIS DE TRATAMENTO.

O projeto “Implantação do programa de manutenção de sistemas individuais de tratamento” foi definido com a finalidade de resolver o problema de inexistência de limpezas e manutenções nas fossas existentes. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 2-8 - Planejamento das ações – SES/RUR-3: Implantação do programa de manutenção de sistemas individuais de tratamento

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/RUR-3.1	Realizar levantamento do número, localização dos domicílios que possuem sistemas individuais de tratamento e estimativa do volume de lodo gerado;
SES/RUR-3.2	Elaborar estudo técnico avaliando as tecnologias disponíveis para tratamento do lodo gerado nos sistemas individuais domiciliares de tratamento do esgoto sanitário;
SES/RUR-3.3	Elaborar projeto do sistema municipal de limpeza de fossas sépticas;
SES/RUR-3.4	Buscar recursos não onerosos para aquisição de caminhão limpa-fossa e construção de leitos de secagem, filtros plantados com macrófitas, processo térmico ou outro, para desagüe e desinfecção do lodo coletado (alternativa definida previamente);
SES/RUR-3.5	Elaboração de lei municipal instituindo, regrido o serviço e estabelecendo as formas de cobrança pelo serviço;
SES/RUR-3.6	Execução das obras previstas em projeto;
SES/RUR-3.7	Capacitação da equipe que irá trabalhar e operar o sistema de tratamento de lodo;
SES/RUR-3.8	Definir calendário e periodicidade de limpeza das fossas sépticas;
SES/RUR-3.9	Ações de educação ambiental destacando a importância do serviço disponibilizado e pagamento de taxa ou tarifa para manutenção e melhoria do sistema de esgotamento adotado e qualidade ambiental do município.

Tabela 2-6 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SES/RUR-3.1	-	Sec. da saúde e Sec. da Assistência Social	5.000,00	Recursos municipais	C
SES/RUR-3.2	-	Sec. da Administração, Planejamento e Finanças E Sec. da Saúde	10.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
SES/RUR-3.3	-	Sec. da Administração, planejamento e Finanças	350.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
SES/RUR-3.4	-	Sec. da Administração, Planejamento e Finanças E Sec. da Saúde	Sem adição de custos	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
SES/RUR-3.5	-	Sec. da Administração, planejamento e Finanças	Sem adição de custos	Recursos municipais	C
SES/RUR-3.6	-	Sec. de Obras Publicas	1.000.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
SES/RUR-3.7	-	Sec. da Administração, Planejamento e Finanças	20.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
SES/RUR-3.8	-	Sec. da Administração, Planejamento e Finanças e Sec. da Saúde	Sem adição de custos	Recursos municipais	C
SES/RUR-3.9	-	Sec. da Agricultura e Pecuária e Sec. de obras Publicas	Realizar orçamento	Recursos municipais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 1.385.000,00		

2.3. PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS

A priorização dos projetos foi realizada através de votação, sendo que cada participante avaliou apenas os projetos relacionados a área na qual reside, zona urbana ou zona rural. Para fazer a hierarquização, cada participante marcou em forma de números a

ordem que considera prioridade para cada projeto, nas cédulas que foram fornecidas (ver Capítulo VIII - Volume III - Anexos). Depois os dados foram tabulados e avaliados estatisticamente. O resultado para zona urbana é apresentado na Figura 2.1 e para zona rural na Figura 2.2.

Figura 2.1: Resultado da votação que definiu as prioridades de execução dos projetos de esgotamento sanitário para zona urbana

Código do projeto	Projeto	Prioridade
SES/URB - 1	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário	3º
SES/URB - 2	Incentivo e fiscalização para correto destino do esgotamento sanitário	1º
SES/URB - 3	Sistema individual adequado	2º

Figura 2.2: Resultado da votação que definiu as prioridades de execução dos projetos de esgotamento sanitário para zona rural

Código do projeto	Projeto	Prioridade
SES/RUR - 1	Sistema individual adequado	2º
SES/RUR - 2	Construção de módulos sanitários	1º
SES/RUR - 3	Implantação do programa de manutenção de sistemas individuais de tratamento	3º

3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1. PROGRAMA GERENCIAMENTO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os objetivos definidos para as zonas urbana e rural do município de Novo Xingu, apresentados no Relatório da Prospectiva e do Planejamento Estratégico, estão listados a seguir, juntamente com os projetos, no Quadro 3.1

Quadro 3.1: Projetos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

PROGRAMA	CÓDIGO DO PROJETO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Gerenciamento e Destinação dos Resíduos Sólidos	RSU-1	Aquisição de caminhão para a coleta	Providenciar recursos para aquisição de caminhão para recolhimento de resíduos	L
	RSU-2	Realizando o descarte regular	Mapeamento e identificação das áreas de descarte irregular de resíduos	E
	RSU-3	Gestão de resíduos de poda	Criação de um programa de gestão e gerenciamento dos resíduos de poda urbana	M
	RSU-4	Instalação de lixeiras	Definição de pontos de coleta e construção de pontos adequados para melhorar o recolhimento de resíduos no interior do município	C
Instalação de lixeiras em todo o perímetro urbano				

3.1.1. PROJETO RSU-1: AQUISIÇÃO DE CAMINHÃO PARA A COLETA.

O projeto “Aquisição de caminhão para a coleta” foi definido, porque o caminhão utilizado na coleta era inadequado, e tem como objetivo providenciar recursos para aquisição de caminhão para recolhimento de resíduos. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 3-2 - Planejamento das ações projeto RSU-1: Aquisição de caminhão para a coleta

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
RSU-1.1	Elaboração do plano de trabalho de acordo com o órgão financiador;
RSU-1.2	Obtenção do recurso através do cadastramento do plano de trabalho;
RSU-1.3	Elaboração e divulgação do edital de pregão;
RSU-1.4	Elaboração de Plano de Sustentabilidade Econômico Financeira para o setor, com base em estudo técnico econômico e que defina sistema tributário justo e equitativo, contemplando receitas diretas para a sustentabilidade do serviço a ser alcançada em prazo por este a ser definido, considerando soluções graduais e progressivas e que respeitem a capacidade de pagamento dos usuários

Tabela 3-1 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSU -1.1	Conselho municipal de Saneamento Básico	Sec. da Administração, planejamento e Finanças	5.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	L
RSU -1.2		Sec. da Administração, planejamento e Finanças; Sec. de Obras Publicas	Sem adição de custo	Recursos federais	L
RSU -1.3		Sec. da Administração, planejamento e Finanças	Realizar orçamento	Recursos municipais/ estaduais/ federais	L
RSU -1.4		Sec. da Administração, planejamento e Finanças; Sec. da Saúde	Realizar orçamento	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			5.000,00		

3.1.2. PROJETO RSU-2: REALIZANDO O DESCARTE REGULAR.

O projeto “Realizando o descarte regular” foi definido com a finalidade de resolver o problema das áreas com descarte irregular de resíduos sólidos. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 3-3 - Planejamento das ações projeto RSU-2: Realizando o descarte regular

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
RSU-2.1	Mapear as áreas de descarte irregular em toda a área de abrangência do município
RSU-2.2	Identificar o tipo de resíduo descartado
RSU-2.3	Educação ambiental
RSU-2.4	Revitalização dos pontos com arborização e ornamentação com pneus usados
RSU-2.5	Definir ponto estratégico para o descarte de entulhos, poda e resíduos volumosos para os geradores de pequeno porte
RSU-2.6	Criação de um comitê entre os moradores para fiscalizar os pontos

Tabela 3-2 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSU-2.1	Conselho Municipal de Saneamento Básico	Sec. de Obras Públicas	Sem custos adicionais	Recursos municipais	E
RSU-2.2		Sec. de Obras Públicas; Sec. da Agricultura e Pecuária	Sem custos adicionais	Recursos municipais	E
RSU-2.3		Secretaria da Educação e Sec. da Agricultura e Pecuária	-	Recursos municipais	E
RSU-2.4	Emater	Sec. de Obras Públicas; Sec. da Agricultura e Pecuária; Sec. da Educação e Cultura	40.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	E

Tabela 3-2 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSU-2.5	Emater	Sec. da Administração, Planejamento e Finanças	250.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	E
RSU-2.6		Sec. da Administração, Planejamento e Finanças	Sem custos adicionais	Recursos municipais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			290.000,00		

3.1.3. PROJETO RSU-3: GESTÃO DE RESÍDUOS DE PODA.

O projeto “Gestão de resíduos de poda” foi definido com a finalidade de regular o serviço de coleta e destino dos resíduos de poda e tem o objetivo criação de um programa de gestão e gerenciamento dos resíduos de poda urbana. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 3-4 - Planejamento das ações projeto RSU -3: Gestão de resíduos de poda

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
RSU-3.1	Definir e capacitar equipe responsável pelas atividades de poda e coleta dos resíduos;
RSU-3.2	Estabelecer calendário de coleta de resíduos de poda nas vias públicas;
RSU-3.3	Realizar a divulgação da forma como o serviço passará a ocorrer e calendário com os dias de coleta;
RSU-3.4	Elaborar projeto para gestão de resíduos de poda prevendo dimensionamento de área necessária para operação das atividades e aquisição de equipamentos como caminhão e picador;
RSU-3.5	Regularizar local adequado para descarte somente dos resíduos de poda coletados;
RSU-3.6	Avaliar a viabilidade técnica, econômica e operacional da taxaço do serviço de recolhimento e tratamento dos resíduos de podas;
RSU-3.7	Busca por recursos para a viabilização do processo de trituração de resíduos de poda;
RSU-3.8	Avaliar alternativas de tratamento e valoração dos resíduos coletados através da compostagem.

Tabela 3-3 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSU-3.1	Emater	Sec. de Obras Públicas; Sec. da Agricultura e Pecuária	20.000,00	Recursos municipais	E
RSU-3.2		Sec. de Obras Públicas; Sec. da Agricultura e Pecuária	Sem custos adicionais	Recursos municipais	E
RSU-3.3		Sec. da Educação e Cultura	2.000,00	Recursos municipais	E
RSU-3.4		Sec. da Administração, Planejamento e Finanças; Sec. de Obras Públicas	5.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	M
RSU-3.5		Sec. da Agricultura e Pecuária/ Dep. Ambiental	-	Recursos municipais/ estaduais/ federais	M
RSU-3.6		Sec. da Administração, Planejamento e Finanças	10.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
RSU-3.7		Sec. da Administração, Planejamento e Finanças; Sec. de Obras Públicas	Sem custos adicionais	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
RSU-3.8	Emater	Sec. da Agricultura e Pecuária	5.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 42.000,00		

3.1.4. PROJETO RSU-4: INSTALAÇÃO DE LIXEIRAS.

O projeto “Instalação de lixeiras” foi definido com a finalidade de resolver o problema da destinação incorreta e queima de resíduos na zona rural e da insuficiência de lixeiras para o recolhimento de resíduos na zona urbana. Os objetivos do projeto eram a definição de pontos de coleta e construção de pontos adequados para melhorar o recolhimento de resíduos no interior do município e a instalação de lixeiras em todo o perímetro urbano. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 3-5 - Planejamento das ações Projeto RSU-4: Instalação de Lixeiras.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
RSU-4.1	Levantamento do número de famílias e população beneficiados
RSU-4.2	Elaboração do projeto da instalação das lixeiras
RSU-4.3	Busca por recursos não onerosos para aquisição de lixeiras/contêineres
RSU-4.4	Educação ambiental

Tabela 3-4 - - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSU-4.1	Conselho Municipal de Saneamento Básico	Sec. de Obras Públicas	5.000,00	Recursos federais/ estaduais/ municipais	E
RSU-4.2	-	Sec. da Agricultura e Pecuária; Sec. de Educação e Cultura	150.000,00	Recursos federais	C
RSU-4.3	-	Sec. de Obras Públicas; Sec. de Administração, Planejamento e Finanças	Sem custos adicionais	Recursos federais/ estaduais/ municipais	E
RSU-4.4	-	Secretaria da Educação e Sec. da Agricultura e Pecuária	5.000,00	Recursos federais/ estaduais/ municipais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			160.000,00		

3.2. PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS

A priorização dos projetos foi realizada através de votação, sendo que cada participante avaliou apenas os projetos relacionados à área na qual reside, zona urbana ou zona rural. Para fazer a hierarquização, cada participante marcou em forma de números a ordem que considera prioridade para cada projeto, que considerou serem prioritários, nas cédulas que foram fornecidas (ver Capítulo VIII - Volume III - Anexos). Depois os dados foram tabulados e avaliados estatisticamente. O resultado é apresentado na Figura 3.1.

Figura 3.1: Resultado da votação que definiu as prioridades de execução dos projetos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Código do projeto	Projeto	Prioridade
RSU-1	Aquisição de caminhão para a coleta	4º
RSU-2	Realizando o descarte regular	2º
RSU-3	Gestão de resíduos de poda	3º
RSU-4	Instalação de lixeiras	1º

4. PROGRAMA CAMINHO DAS ÁGUAS

A partir da análise do cenário do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Caminho das Águas. O programa tem como finalidade utilizar soluções eficientes, eficazes e compatíveis à realidade do município, em toda a área urbana, para prestar o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

4.1. PROGRAMA CAMINHOS DAS ÁGUAS - ZONA URBANA

Os objetivos definidos para zona urbana do município de Novo Xingu, apresentados no Relatório da Prospectiva e do Planejamento Estratégico, estão listados a seguir:

1. Adequação da infraestrutura de drenagem pluvial
2. Implantar cronograma de manutenção da rede de drenagem pluvial
3. Elaboração de plantas georreferenciadas da rede de drenagem pluvial implantada e sistema informatizado de dados

Para alcançar os objetivos definidos para a drenagem e manejo de águas pluviais na zona urbana, foram definidos os projetos apresentados no Quadro 4.1.

Quadro 4.1: Projetos de drenagem e manejo de águas pluviais propostos pela equipe técnica

PROGRAMA	CÓDIGO DO PROJETO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Caminho das águas	DREN - 1	Pavimentação	Adequação da infraestrutura de drenagem pluvial	M
	DREN - 2	Melhoria do atual sistema de drenagem		C
	DREN - 3	Ampliação da drenagem urbana		L
	DREN - 4	Mais Manutenção	Implantar cronograma de manutenção da rede de drenagem pluvial	E
		Elaboração de plantas georreferenciadas da rede de drenagem pluvial implantada e sistema informatizado de dados		

4.1.1. PROJETO DREN-1: PAVIMENTAÇÃO.

O projeto “Pavimentação” foi proposto com a finalidade de resolver o problema das ruas e passeios públicos sem pavimentação e tem como objetivo a adequação da infraestrutura de drenagem pluvial. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 4-2 - Planejamento das ações –Projeto DREN – 1: Pavimentação

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DREN-1.1	Realizar levantamento das ruas e passeios públicos que necessitam de pavimentação;
DREN-1.2	Elaborar projetos necessários para a captação de recursos;
DREN-1.3	Buscar por recursos não onerosos;
DREN-1.4	Implantar os projetos;

Tabela 4-1 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DREN-1.1	Conselho Municipal de Saneamento Básico	Sec. Administração e Sec. de Obras Públicas	5.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	
DREN-1.2	-	Sec. Administração e Sec. de Obras Públicas	117.000,00	Recursos Federais	
DREN-1.3	-	Sec. da Administração, Planejamento e Finanças	Sem custos adicionais	Recursos municipais/ estaduais/ federais	
DREN-1.4	-	Sec. de Obras Públicas	4.883.000,00	Recursos Federais	
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 5.005.000,00		

4.1.2. PROJETO DREN-2: MELHORIA DO ATUAL SISTEMA DE DRENAGEM.

O projeto “Melhoria do atual sistema de drenagem” foi proposto com a finalidade de resolver o problema do dimensionamento inadequado da rede de drenagem em áreas sujeitas a inundações e tem como objetivo a adequação da infraestrutura de drenagem pluvial. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 4-3 - Planejamento das ações –Projeto DREN – 2: Melhoria do atual sistema de drenagem

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DREN-2.1	Mapeamento dos pontos de lançamento de esgoto e gradual redução do lançamento do esgoto na rede de drenagem
DREN-2.2	Mapeamento, identificação e reparo das tubulações e bocas de lobo danificadas
DREN-2.3	Revisão e estudo de reordenamento de áreas ocupadas em locais historicamente afetados por enchentes e com risco de erosão, feitos juntamente com plano diretor municipal
DREN-2.4	Estudo técnico de avaliação da capacidade limite do sistema de drenagem atual implantado, identificando pontos críticos e trechos urbanos com problemas na estrutura de drenagem
DREN-2.5	Elaboração de projeto técnico a partir da avaliação realizada
DREN-2.6	Busca por recursos não onerosos para correção das estruturas do sistema de micro e macrodrenagem
DREN-2.7	Implantação dos projetos elaborados

Tabela 4-2 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DREN-2.1	Conselho Municipal de Saneamento Básico	Sec. Administração e Sec. de Obras Públicas	10.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	E
DREN-2.2	Conselho Municipal de Saneamento Básico	Sec. Administração e Sec. de Obras Públicas	Realizar orçamento	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
DREN-2.3		Sec. Administração, Planejamento e Finanças	Sem custos adicionais	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C

Tabela 4-2 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DREN-2.4		Sec. Administração e Sec. de Obras Públicas	50.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
DREN-2.5		Sec. Administração, Planejamento e Finanças	20.000,00	Recursos Federais	C
DREN-2.6		Sec. Administração e Sec. de Obras Públicas	Sem custos adicionais	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
DREN-2.7		Sec. de Obras Públicas	350.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 430.000,00		

4.1.3. PROJETO DREN-3: AMPLIAÇÃO DA DRENAGEM URBANA.

O projeto “Ampliação da drenagem urbana” foi proposto com a finalidade de resolver o problema de inexistência de rede de drenagem e tem como objetivo a adequação da infraestrutura de drenagem pluvial. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 4-4 - Planejamento das ações –Projeto DREN-3: Ampliação da drenagem urbana.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DREN-3.1	Levantamento de trechos urbanos com carência de estruturas de drenagem;
DREN-3.2	Elaboração de Plano de Sustentabilidade Econômico Financeira para o setor com base em estudo técnico econômico e que defina sistema tributário justo e equitativo, contemplando receitas diretas para a sustentabilidade do serviço a ser alcançada em prazo por este a ser definido, considerando soluções graduais e progressivas e que respeitem a capacidade de pagamento dos usuários;
DREN-3.3	Projeto básico e executivo de instalação de drenagem em ruas com esta carência.
DREN-3.4	Buscar por recursos não onerosos para as novas estruturas

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DREN-3.5	Implantação das novas redes de drenagem
DREN-3.6	Promover atividades de educação ambiental focadas na conservação e preservação das estruturas de escoamento de águas superficiais, bem como dos problemas causados pela má manutenção dessa infraestrutura.
DREN-3.7	Previsão de áreas com potencial ocupação e urbanização, prevendo localidades por onde potencialmente serão instaladas tubulações de drenagem

Tabela 4-3 - Plano de Trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DREN-3.1	Conselho municipal de Saneamento Básico	Sec. Administração e Sec. de Obras Públicas	5.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
DREN-3.2		Sec. Administração e Sec. de Obras Públicas	30.000,00	Recursos Federais	C
DREN-3.3		Sec. Administração	150.000,00	Recursos Federais	L
DREN-3.4		Sec. Administração e Sec. de Obras Públicas	Sem custos adicionais	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
DREN-3.5		Sec. de Obras Públicas	1.200.000,00	Recursos Federais	L
DREN-3.6		Sec. de Educação, Sec. de Saúde e Sec. da Agricultura e Pecuária	Realizar orçamento	Recursos municipais/ estaduais/ federais	E
DREN-3.7		Sec. de Obras Públicas	10.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 1.395.000,00		

4.1.4. PROJETO DREN-4: MAIS MANUTENÇÃO.

O projeto “Mais Manutenção” foi proposto com a finalidade de resolver o problema de falta de manutenção do sistema existente e tem o objetivo de implantar um cronograma de manutenção da rede de drenagem pluvial e a elaboração de plantas georreferenciadas da rede de drenagem pluvial implantada e sistema informatizado de dados. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 4-5 - Planejamento das ações –Projeto DREN-4: Mais Manutenção.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DREN.4-1	Realizar o georreferenciamento da rede de drenagem pluvial existente;
DREN-4.2	Criar e implantar plano de manutenção preventiva da rede de drenagem;
DREN-4.3	Deliberar e implantar plano de emergências decorrentes de chuvas intensas;
DREN-4.4	Criar, estruturar e capacitar equipe técnica especializada no setor.

Tabela 4-4 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DREN-4.1	Conselho Municipal de Saneamento Básico	Sec. Administração e Sec. de Obras Públicas	50.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	E
DREN-4.2	-	Sec. Administração e Sec. de Obras Públicas	30.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	E
DREN-4.3	-	Sec. Administração e Sec. de Obras Públicas	30.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	E
DREN-4.4	-	Sec. de Administração	20.000,00	Recursos municipais/ estaduais/ federais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 130.000,00		

4.2. PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS

A priorização dos projetos foi realizada através de votação. Para fazer a hierarquização, cada participante marcou em forma de números a ordem que considera prioridade para cada projeto, que considerou serem prioritários, nas cédulas que foram fornecidas (ver Capítulo VIII - Volume III - Anexos). Depois os dados foram tabulados e avaliados estatisticamente. O resultado para zona urbana é apresentado na Figura 4.1.

Figura 4.1: Resultado da votação que definiu as prioridades de execução dos projetos de drenagem e manejo de águas pluviais

Código do projeto	Projeto	Prioridade
DREN-1	Pavimentação	3º
DREN-2	Melhoria do atual sistema de drenagem	4º
DREN-3	Ampliação da drenagem urbana	2º
DREN-4	Mais manutenção	1º

5. PROGRAMA GESTÃO DO SANEAMENTO

Os objetivos definidos para o município de Novo Xingu, apresentados no Relatório da Prospectiva e do Planejamento Estratégico, estão listados a seguir, juntamente com os projetos, no Quadro 5.1.

Quadro 5.1: Projetos para o desenvolvimento institucional propostos pela equipe técnica

PROGRAMA	CÓDIGO DO PROJETO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Gestão do Saneamento	DI-1	Gestão do saneamento básico	Organizar os programas e ações do município dentro das normas ambientais	M
			Trazer mais conhecimento e conscientização a respeito da melhoria de vida da população	
			Proporcionar espaço para que cada segmento social possa dar sua parcela de contribuição através de reuniões, palestras e conferências	
	DI-2	Sistema de Informações de Saneamento Básico	Criação do Sistema de Informações Municipais do Saneamento – SIMS	C
	DI-3	Gestão de Recursos para Saneamento	Buscar recursos não onerosos da União	C
DI-4	Regularização da forma de prestação dos serviços de abastecimento de água.	Regular a delegação dos serviços de abastecimento de água	C	

5.1. PROJETO DI-1: GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO.

O projeto Gestão do Saneamento Básico foi proposto com a finalidade melhorar a integração entre os responsáveis pelos serviços de saneamento básico, facilitar o planejamento integrado das ações, fiscalização de prestadores de serviços contratados e integração entre sociedade civil e o poder público. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 5-2 - Planejamento das ações - Gestão do saneamento.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DI-1.1	Definir o modelo de gestão e prestação dos serviços de saneamento (direta, delegada, terceirizada);
DI-1.2	Implantar sistema de gestão municipal de saneamento, estabelecido através da Lei da Política Municipal de Saneamento Básico;
DI-1.3	Implementar o Fundo Municipal em Saneamento Básico.
DI-1.4	Incentivar diferentes atores na gestão do Plano Municipal de Saneamento Básico (usuários, entidades, município, poderes instituídos);
DI-1.5	Realizar parcerias com instituições de ensino para desenvolvimento de estudos e projetos relacionados ao tema de saneamento básico e meio ambiente;
DI-1.6	Revisar normas e regulamentos existentes na legislação municipal para melhorar os serviços de saneamento;
DI-1.7	Fortalecer a fiscalização e cumprimento das especificações legais em obras e prestação de serviços;
DI-1.8	Proceder com a regularização fundiária dos imóveis urbanos e rurais;
DI-1.9	Criação de manuais para estabelecer critérios e padrões mínimos para a prestação de serviços de cada eixo do saneamento básico;
DI-1.10	Regulamentar os mecanismos de controle social instituídos pelo PMSB;
DI-1.11	Definir meio de divulgação das informações sobre o saneamento (indicadores, relatórios, análises de água, eventos, etc.);
DI-1.12	Realizar a fiscalização dos serviços de saneamento básico (água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos) delegados a terceiros;
DI-1.13	Realização de reuniões periódicas objetivando a solução de questionamentos referentes ao saneamento básico, com integrantes de todas as secretarias responsáveis pela promoção do saneamento básico.

Tabela 5-1 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DI-1.1	-	Sec. Administração	-	-	C
DI-1.2	-	Sec. Administração	-	-	C
DI-1.3	-	Sec. Administração	-	-	C
DI-1.4	-	Sec. Administração	-	-	C
DI-1.5	-	Sec. Administração	-	-	C
DI-1.6	-	Sec. Administração	-	-	M
DI-1.7	-	Sec. Administração	-	-	C
DI-1.8	-	Sec. Administração	-	-	C
DI-1.9	-	Sec. Administração	-	-	C
DI-1.10	-	Sec. Administração	-	-	C
DI-1.11	-	Sec. Administração	-	-	C
DI-1.12	-	Sec. Administração	-	-	C
DI-1.13	-	Sec. Administração	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			> R\$ 0,00		

5.2. PROJETO DI-2: SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO.

O projeto Sistema de Informações de Saneamento Básico foi proposto com a finalidade de atender às diretrizes da FUNASA e implantar um sistema que concentrasse as informações referentes aos serviços de saneamento e facilitasse a divulgação e o acesso ao público. Tem como objetivo criação do sistema de informações de saneamento básico. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 5-3 - Planejamento das ações - Sistema de Informações de Saneamento Básico.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DI-2.1	Definir equipe de coordenação ou secretaria responsável pelo Sistema de Informações de Saneamento Básico;
DI-2.2	Definir responsáveis pelo levantamento e preenchimento periódico das informações;
DI-2.3	Definir responsável por disponibilizar informações em meio digital.
DI-2.4	Realizar campanhas de divulgação e consulta do Sistema de Informações do Saneamento Básico.

Tabela 5-2 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DI-2.1		Sec. Administração	-	-	C
DI-2.2		Sec. Administração	-	-	C
DI-2.3		Sec. Administração	-	-	C
DI-2.4		Sec. Administração	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ < 0,00		

5.3. PROJETO DI-3: GESTÃO DE RECURSOS PARA SANEAMENTO.

O projeto Gestão de Recursos para Saneamento foi proposto com a finalidade de criar um banco de dados para avaliar os custos envolvidos nos serviços de saneamento básico. Tem como objetivo buscar recursos não onerosos da União. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 5-4 - Planejamento das ações - Gestão de Recursos para Saneamento.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DI-3.1	Definir equipe ou servidor responsável por levantar e cadastrar os dados financeiros;
DI-3.2	Elaborar planilhas padronizadas para levantamento dos custos e receitas mensais;
DI-3.3	Revisão de contratos de delegação de serviços referentes ao saneamento básico por empresas terceirizadas;
DI-3.4	Revisão da taxa cobrada pelos serviços de abastecimento de água;
DI-3.5	Revisão da taxa cobrada pelos serviços de coleta e disposição final de resíduos sólidos;
DI-3.6	Mapeamento dos custos de alternativas de soluções e modelos de gestão.

Tabela 5-3 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DI-3.1		Sec. Administração	-	-	C
DI-3.2		Sec. Administração	-	-	C
DI-3.3		Sec. Administração	-	-	C
DI-3.4		Sec. Administração	-	-	C
DI-3.5		Sec. Administração	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 0,00		

5.4. PROJETO DI-4: REGULARIZAÇÃO DA FORMA DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

O projeto “Regularização da forma de prestação dos serviços de abastecimento de água” foi proposto com a finalidade de estabelecer uma relação legal entre as SAC’s e a Prefeitura Municipal. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 5-5 - Planejamento das ações - Regularização da forma de prestação dos serviços de abastecimento de água

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DI-4.1	Realizar levantamento atualizado de todas as associações de água prestadoras de serviços de abastecimento;
DI-4.2	Promover a regularização jurídico-institucional das associações prestadoras de serviços de abastecimento de água;
DI-4.3	Regularização da concessão do serviço de abastecimento de água às associações comunitárias;
DI-4.4	Capacitar os membros das associações.

Tabela 5-4 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DI-4.1		Sec. Administração	-	-	C
DI-4.2		Sec. Administração	-	-	C
DI-4.3		Sec. Administração		-	C
DI-4.4		Sec. Administração	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 0,00		

6. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Para cada projeto proposto, nos programas elaborados para os quatro eixos de saneamento básico, para zona urbana e rural, foram propostos novos projetos com a finalidade de informar, orientar e ter adesão da população.

No Quadro 6.1, são apresentados os projetos propostos pela equipe técnica para o programa de Educação Ambiental, bem como, os projetos de um dos quatro eixos aprovado com os quais estão relacionados.

Quadro 6.1: Projetos de educação ambiental para zona urbana propostos pela equipe técnica

PROGRAMA	CÓDIGO DO PROJETO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Educação ambiental	EDUC – 1	Educação Ambiental contínua em água para consumo humano	Realizar atividades de educação ambiental e conscientização à população para o aproveitamento e uso consciente da água, bem como da importância do abastecimento das comunidades.	E
	EDUC – 2	Educação Ambiental Contínua em Esgotamento Sanitário	Sensibilizar a população quanto aos prejuízos da disposição inadequada de esgoto doméstico ao meio ambiente.	C
	EDUC – 3	Educação Ambiental Contínua em Resíduos Sólidos	Promover atividades de educação ambiental focadas na conservação e preservação das estruturas de escoamento de águas superficiais, bem como dos problemas causados pela má manutenção dessa infraestrutura.	C
	EDUC - 4	Educação Ambiental Contínua em Drenagem Urbana	Elaboração de projetos de conscientização sobre a temática da separação de resíduos sólidos e redução da geração de resíduos.	C

6.1. PROJETO EDUC-1: EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONTÍNUA EM ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

O projeto “Educação Ambiental contínua em água para consumo humano” foi proposto com a finalidade de auxiliar na implantação dos projetos voltados para melhorias na infraestrutura de abastecimento de água e conscientização da população para o uso consciente da água. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 6-2 - Planejamento das ações: Educação Ambiental contínua em água para consumo humano

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
EDUC-1.1	Criar campanhas visando o combate ao desperdício de água em lotes;
EDUC-1.2	Criar campanhas de conscientização para o zelo às estruturas de abastecimento de água (tubos, caixas d'água, poços, dosadores e cloro). Instalação de placas informativas, por exemplo;
EDUC-1.3	Realizar campanhas informando a importância do sistema de cloração na desinfecção da água em locais onde há rejeição dessa técnica, principalmente na zona rural;
EDUC-1.4	Realizar campanhas com o intuito de combater o uso de água potável para atividades que não necessitem de água potável como a lavagem de veículos, lavagem de calçadas, lavagem de pátios, rega de jardins, dentre outros;
EDUC-1.5	Criar mecanismos de fiscalização e punição para municípios que realizarem ligações clandestinas na rede de abastecimento;
EDUC-1.6	Criar campanhas com o intuito de combater as ligações clandestinas na rede de abastecimento, ressaltando os mecanismos de punição.

Tabela 6-1 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-1.1		Sec. da Assistência Social e Educação	2.000,00	Recursos municipais	E
EDUC-1.2		Sec. da Assistência Social e Educação	2.000,00		E
EDUC-1.3		Sec. da Assistência Social e Educação	2.000,00		E
EDUC-1.4		Sec. da Assistência Social e Educação	2.000,00		E
EDUC-1.5		Sec. da Assistência Social	2.000,00		E
EDUC-1.6		Sec. da Assistência Social	2.000,00		E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				12.000,00	

6.2. PROJETO EDUC-2: EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONTÍNUA EM ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O projeto “Educação Ambiental Contínua em Esgotamento Sanitário” foi proposto com a finalidade de auxiliar na implantação dos projetos voltados para melhorias na infraestrutura de esgotamento sanitário. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 6-3 - Planejamento das ações Educação Ambiental contínua Esgotamento Sanitário.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
EDUC-2.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental
EDUC-2.2	Buscar apoio junto a Secretaria de Educação
EDUC-2.3	Identificar os grupos de risco
EDUC-2.4	Organizar um cronograma de visitas;
EDUC-2.5	Sensibilização da população quanto aos prejuízos da disposição inadequada de esgoto doméstico ao meio ambiente
EDUC-2.6	Realizar campanhas alertando para os impactos na saúde pública e meio ambiente do lançamento de esgoto sem tratamento em córregos.
EDUC-2.7	Realizar campanhas incentivando a limpeza (manutenção) de sistemas de fossa séptica e filtro anaeróbio
EDUC-2.8	Realizar campanhas alertando sobre o impacto no meio ambiente e à saúde pública, gerados pelo despejo dejetos de animais em córregos;
EDUC-2.9	Realizar campanha destacando a importância do correto destino dos esgotos sanitários e evitar ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial
EDUC-2.10	Realizar campanha destacando a importância das ligações domiciliares à rede de coleta de esgotos sanitários e pagamento de taxa para manutenção do serviço

Tabela 6-2 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-2.1		Sec. da Assistência Social	Sem adição de custos	-	C
EDUC-2.2		Sec. da Educação	Sem adição de custos	Recursos municipais	C

Tabela 6-2 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-2.3		Sec. da Assistência Social	Sem adição de custos	-	C
EDUC-2.4		Sec. da Assistência Social	Sem adição de custos	-	C
EDUC-2.5		Sec. da Assistência Social	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-2.6		Sec. da Assistência Social	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-2.7		Sec. da Assistência Social	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-2.8		Sec. da Assistência Social	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-2.9		Sec. da Assistência Social	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-2.10		Sec. da Assistência Social	2.000,00	Recursos municipais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			12.000,00		

6.3. PROJETO EDUC-3: EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONTÍNUA EM RESÍDUOS SÓLIDOS

O projeto “Educação Ambiental Contínua em Resíduos sólidos” foi proposto com a finalidade de resolver a deficiência da coleta seletiva no município, aumentar a conscientização sobre a temática da separação de resíduos sólidos e redução da geração de resíduos. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 6-4 - Planejamento das ações Educação Ambiental contínua em Resíduos Sólidos

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
EDUC-3.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
EDUC-3.2	Buscar recursos para realização de campanhas e projetos de educação ambiental em resíduos sólidos
EDUC-3.3	Avaliar a melhor forma de divulgação e identificar o público alvo para realização das campanhas
EDUC-3.4	Identificar as comunidades mais afetadas com esse tipo de problema;
EDUC-3.5	Realizar campanhas incentivando a reutilização de resíduos recicláveis como garrafas PET, pneus, etc
EDUC-3.6	Incentivar a venda de sacos de lixo de cores diferentes em mercados, e designar uma cor para cada tipo de resíduo.
EDUC-3.7	Distribuição de panfletos informativos sobre a temática dos resíduos perigosos
EDUC-3.8	Divulgar no rádio os danos ao meio ambiente que todos os eletrônicos causam destinados em locais inapropriados;
EDUC-3.9	Garantir as escolas do município a promoção de campanhas referentes aos 3 R's, desde a educação infantil até ensino médio
EDUC-3.10	Estimular a cada família a ter sua própria lixeira ou então de uso coletivo desde que atendida a sua proporção
EDUC-3.11	Realizar campanhas instruindo sobre a separação dos resíduos em seco (recicláveis e úmidos, ou outra classificação a critério do município em parceria com a terceirizada responsável pela coleta do lixo)
EDUC-3.12	Realizar campanhas visando a conscientização do descarte correto de resíduos sólidos em lixeiras, destacando a importância do meio ambiente e ressaltando os mecanismos legais de punição para a poluição do meio ambiente
EDUC-3.13	Criar mecanismos de fiscalização e punição para lançamento de resíduos sólidos em locais inapropriados - Crime ambiental (poços desativados, beira das estradas, rios).

Tabela 6-3 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-3.1		Sec. da Assistência Social	Sem adição de custos	-	C
EDUC-3.2		Sec. da Assistência Social	Sem adição de custos	-	C

Tabela 6-3 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-3.3		Sec. da Assistência Social	Sem adição de custos	-	C
EDUC-3.4		Sec. da Assistência Social	Sem adição de custos	-	C
EDUC-3.5		Sec. da Assistência Social	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-3.6		Sec. da Assistência Social	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-3.7		Sec. da Assistência Social	Sem adição de custos	-	C
EDUC-3.8		Sec. da Assistência Social	Realizar orçamento	Recursos municipais	C
EDUC-3.9		Sec. da Educação	Sem adição de custos	-	C
EDUC-3.10		Sec. da Assistência Social e Educação	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-3.11		Sec. da Assistência Social e Educação	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-3.12		Sec. da Assistência Social e Educação	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-3.13		Sec. da Assistência Social	2.000,00	Recursos municipais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			12.000,00		

6.4. PROJETO EDUC-4: EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONTÍNUA EM DRENAGEM URBANA

O projeto “Educação Ambiental Contínua em Drenagem Urbana” foi proposto com a finalidade de auxiliar na conscientização ambiental quanto ao descarte irregular de esgoto doméstico em redes de drenagem e a céu aberto, poluição dos rios e arroios. Para realizar este projeto as seguintes ações foram estabelecidas:

Quadro 6-5 - Planejamento das ações Educação Ambiental contínua em Drenagem Urbana

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
EDUC-4.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental
EDUC-4.2	Buscar recursos para realização de campanhas e projetos de educação ambiental em resíduos sólidos
EDUC-4.3	Avaliar a melhor forma de divulgação das campanhas
EDUC-4.4	Identificar o público alvo para realização das campanhas
EDUC-4.5	Promover visitas a campo de integração com a natureza e conscientização ambiental;
EDUC-4.6	Conscientizar a população para a preservação e conservação de rios e arroios existentes
EDUC-4.7	Realizar campanhas visando a conscientização da preservação da mata ciliar
EDUC-4.8	Realizar campanhas visando a conscientização do descarte incorreto de esgoto doméstico sem tratamento, destacando a importância do meio ambiente (rios) e ressaltando os mecanismos legais de punição para a poluição do meio ambiente;
EDUC-4.9	Criar mecanismos de fiscalização e punição para lançamento de resíduos sólidos em bocas de lobo
EDUC-4.10	Criar campanhas de conscientização para o zelo às estruturas de drenagem (bocas de lobo, galerias, sarjetas). Instalação de placas informativas, por exemplo
EDUC-4.11	Realizar campanhas incentivando a construção/manutenção de áreas verdes nos lotes

Tabela 6-4 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-4.1		Sec. da Assistência Social	Sem adição de custos	-	C
EDUC-4.2		Sec. da Assistência Social	Sem adição de custos	-	C
EDUC-4.3		Sec. da Assistência Social	Sem adição de custos	-	C
EDUC-4.4		Sec. da Assistência Social	Sem adição de custos	-	C
EDUC-4.5		Sec. da Assistência Social e Educação	Realizar orçamento	Recursos municipais	C
EDUC-4.6		Sec. da Assistência Social e Educação	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-4.7		Sec. da Assistência Social e Educação	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-4.8		Sec. da Assistência Social e Educação	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-4.9		Sec. da Assistência Social	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-4.10		Sec. da Assistência Social	2.000,00	Recursos municipais	C
EDUC-4.11		Sec. da Assistência Social	2.000,00	Recursos municipais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			12.000,00		

6.5. PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS

A prioridade de execução dos projetos está diretamente relacionada com a prioridade de execução dos projetos dos programas os quais estão relacionados. Assim sendo, a execução dos projetos se dá juntamente ao programa a que está relacionado, em um outro programa.

IV.ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Para a efetividade do processo de implementação do PMSB é necessário o devido acompanhamento e avaliação periódica de modo a comparar o andamento das ações planejadas com as realizadas, e os resultados esperados comparados aos obtidos, tendo assim um indicativo quanto a análise do desempenho do PMSB, permitindo corrigir metas e evitar prejuízos à sociedade, além de manter a população atualizada no andamento do processo como um todo.

Com o objetivo de atingir a sustentabilidade e efetividade do PMSB do município de Novo Xingu, foram criados mecanismos de avaliação e monitoramento do Plano. Os documentos nos quais estes assuntos foram trabalhados mais detalhadamente são os Planos de execução; Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico; e no Relatório sobre o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.

Dentre outros, os objetivos do acompanhamento e avaliação periódica, conforme adaptado do Termo de Referência da Funasa, são:

- a) O cumprimento dos objetivos estabelecidos através do PMSB;
- b) A obediência da legislação aplicável ao saneamento básico como um todo;
- c) A identificação dos pontos fortes e fracos do plano elaborado e das oportunidades e entraves à sua implementação;
- d) O uso adequado de recursos humanos, instalações e equipamentos voltados para produção e prestação de bens e serviços na qualidade e prazos requeridos;
- e) A adequação e a relevância dos objetivos do plano e a consistência entre esses e as necessidades previamente identificadas;
- f) A consistência entre as ações desenvolvidas e os objetivos estabelecidos;
- g) As causas de práticas antieconômicas e ineficientes.

A atribuição do acompanhamento e avaliação do andamento do PMSB é de responsabilidade do órgão gestor do saneamento básico do município de Novo Xingu, sendo, no caso, a Secretaria Municipal de Saúde na figura do Conselho Gestor de Saneamento Básico.

Como instrumentos de acompanhamento e avaliação a serem utilizados pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico, podemos citar:

- a) Reuniões ordinárias e extraordinárias;
- b) Relatórios de prestação de contas dos prestadores de serviços;
- c) Relatórios de avaliação do andamento das ações;
- d) Reuniões setoriais;
- e) Audiências Públicas.

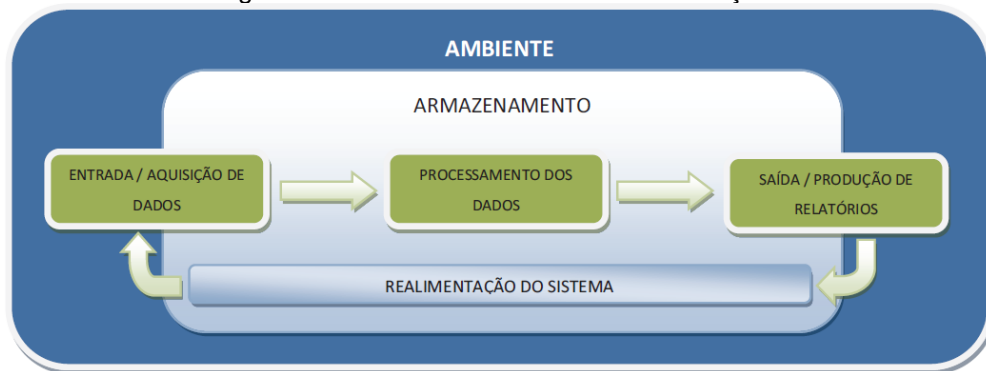
A frequência do acompanhamento e das avaliações será de acordo com as reuniões do Conselho Gestor de Saneamento Básico, visto que cada reunião deverá contemplar estas atividades propostas no PMSB. A periodicidade das reuniões será definida no regimento interno do Conselho. No mínimo serão realizadas avaliações de acompanhamento anualmente, com o intuito de acompanhar o andamento das ações propostas, efetuando-se as possíveis revisões quando necessárias.

1. SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAIS SOBRE O SANEAMENTO - SIMS

Outra forma de acompanhamento e avaliação periódica do PMSB serão os relatórios e gráficos gerados pelo Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento (SIMS). Este sistema tem como objetivo organizar dados e informações referentes à situação real do saneamento no município, dar consistência a estes e divulgá-los, de modo que possam fornecer subsídios para o acompanhamento e a gestão do PMSB, caracterizando-se como uma ferramenta de apoio gerencial no momento de implantação e avaliação do PMSB.

O Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento (SIMS) do município de Novo Xingu foi elaborado conforme a definição no inciso VI, artigo 9º da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. A implantação e a estruturação desse sistema representam uma ferramenta essencial para a gestão do saneamento no município. Conforme o Termo de Referência da Funasa, o sistema, de maneira simplificada, deve ser automatizado ou manual, capaz de coletar e armazenar dados e processá-los com o objetivo de produzir informações. A Figura 1.1 apresenta um esquema da definição do sistema de informações.

Figura 1.1: Estrutura do sistema de informações



(Fonte: Funasa, 2012)

O ambiente mostrado na Figura 1.1 é definido pela área total do município. O processo de entrada de dados é constituído pela coleta e armazenamento das informações, constituindo o banco de dados. O processamento dos dados faz referência à interpretação e análise desses dados. A saída/produção de relatórios é o período em que todas as informações obtidas são disponibilizadas aos gestores e à comunidade para que possam acompanhar a implantação do PMSB.

O SIMS é uma ferramenta de apoio gerencial no momento de elaboração do plano e também na sua implantação e avaliação. O objetivo desse sistema é organizar dados e informações referentes à situação real do saneamento no município, dar consistência a estes e divulgá-los, de modo que possam fornecer subsídios para o acompanhamento e a gestão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

A estruturação do SIMS baseia-se em um banco de dados que será periodicamente atualizado pelo município. A projeção e o desenvolvimento do sistema foram realizados pelo município desde o início do processo de elaboração do PMSB para que ele pudesse ser alimentado periodicamente com as informações coletadas ao longo do seu desenvolvimento.

1.1. CONCEPÇÃO E ESTRUTURA DO SIMS

1.1.1. AMBIENTE DE PROCESSAMENTO DOS DADOS

A primeira tomada de decisão dentro do Sistema de Informações diz respeito ao tipo de ambiente em que é realizado o processamento de dados. Este ambiente deve apresentar boa relação custo-benefício e possibilitar o acompanhamento e a gestão do PMSB.

Os dados gerenciais e de tomada de decisão do município de Novo Xingu são organizados por meio de um programa de planilhas eletrônicas em formato de tabelas. A versão do SIMS foi concebida para trabalhar em plataforma Windows, utilizando programas para a tabulação de dados e sua apresentação na forma de gráfico, a exemplo do programa Office – Excel. O sistema de planilhas eletrônicas foi escolhido devido ao fato dele apresentar baixo custo de operação e manutenção, além de oferecer baixa necessidade de especialização do desenvolvedor e usuário. O formato em tabelas traz praticidade quando forem realizadas as revisões periódicas de melhorias do sistema.

A utilização de planilhas eletrônicas admite que sejam desenvolvidos módulos e indicadores especializados de diferentes propósitos, possibilitando o acompanhamento das atividades e dos resultados do PMSB. Além disso, é possível verificar a situação real dos quatro eixos do saneamento do município e criar outros indicadores e informações não criados no sistema original que auxiliam na tomada de decisão.

A aplicação de planilhas eletrônicas na primeira versão do SIMS do município de Novo Xingu trouxe grandes benefícios para o próprio município. Apresenta baixos custos de operação e manutenção; é de fácil desenvolvimento e customização. Por se tratar de um banco de dados, proporciona estudos de projetos e programas em diversas áreas para o município. Conforme aumentam as necessidades de melhoria no sistema que vão surgindo à medida que o PMSB é implementado, o SIMS pode ser aperfeiçoado à baixíssimos custos, até que se possa investir em um sistema gerencial informatizado mais complexo. Entretanto, este investimento em um SIMS mais complexo depende do interesse do município, de oportunidades de revisões do PMSB e da atualização das normas e legislações municipais em saneamento básico vigentes.

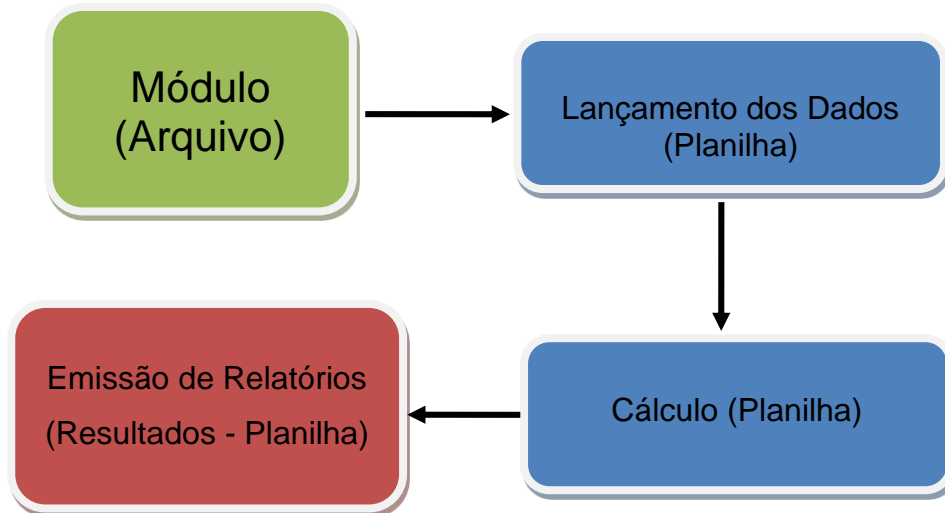
1.1.2. ESTRUTURAÇÃO DO SIMS

A planilha eletrônica é um programa de computador que utiliza tabelas para a realização de cálculos e para apresentação dos dados. Cada tabela é formada por diversas linhas e colunas que formam células. Nestas células, é possível inserir dados e informações e, a partir disto, realizar cálculos utilizando funções pré-programadas. O arquivo utilizado para a estruturação do SIMS contém estas planilhas nos quais são compostas por células utilizadas para a montagem das tabelas.

Os indicadores utilizados para o acompanhamento das atividades e dos resultados do PMSB possuem diversas finalidades e são processados em ambientes separados. A estruturação do SIMS compreende vários módulos. Cada módulo trata de um determinado indicador que é

processado em um arquivo de computador. Estes arquivos são compostos por planilhas de entrada de dados e por planilhas de cálculo e emissão de resultados, conforme é apresentado na Figura 1.1 a seguir.

Figura 1.1: Esquema da Utilização do SIMS



Os módulos que compõem o Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento são mostrados abaixo:

1. Módulo 1 - Indicadores do Serviço de Água e Esgoto
2. Módulo 2 - Indicadores do Serviço de Resíduos Sólidos
3. Módulo 3 - Indicadores do Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais
4. Módulo 4 - Indicadores de Desempenho dos Objetivos do PMSB
5. Módulo 5 - Controle do Andamento dos Programas, Projetos e Ações do PMSB
6. Módulo 6 - Indicadores de Percepção Social do Saneamento Básico
7. Módulo 7 - Controle dos Agravos Relacionados ao Saneamento

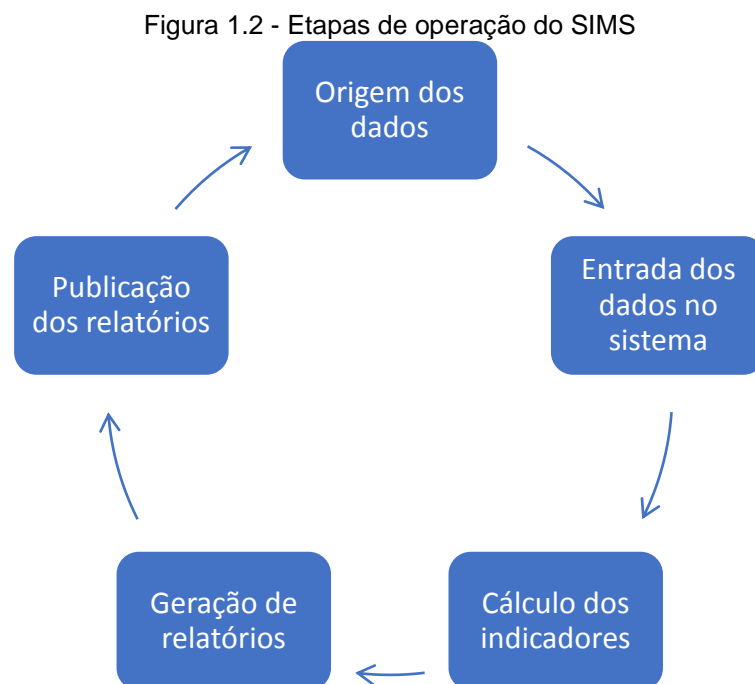
Os diferentes módulos foram desenvolvidos pois se viu a necessidade do acompanhamento dos indicadores instituídos no Relatório de Indicadores de Desempenho. Os módulos também auxiliam no registro de levantamentos e cálculos elaborados ao longo do desenvolvimento do PMSB, oriundos das etapas de diagnóstico e de planejamento.

Os módulos 1, 2, 3 e 4 são constituídos por informações e fórmulas que provém dos indicadores do Relatório de Indicadores de Desempenho. Já os módulos 5, 6 e 7 têm o objetivo de monitorar e acompanhar as ações que são executadas a partir do PMSB.

Através das diversas finalidades dos módulos, o SIMS atende a demanda do município de Novo Xingu. Sendo uma ferramenta de apoio gerencial e de controle, o sistema é um banco de dados indispensável para os projetos de melhorias de saneamento básico no município.

1.1.3. OPERAÇÃO DO SIMS

As etapas que compreendem a operação do sistema de informações são apresentadas na Figura 1.2 a seguir.



1.1.3.1. Origem dos dados

Nesta fase são coletados e recebidos dados e informações providos das diversas áreas que envolvem o saneamento básico e que são indispensáveis para a alimentação do sistema, cálculo dos indicadores e geração dos relatórios.

O registro de dados e informações é feito de maneira confiável. A informação é de extrema importância para a elaboração do diagnóstico, prognóstico e na tomada de decisão.

O processo de aquisição de dados é realizado de duas formas: através da obtenção de dados primários e através da obtenção de dados secundários. Os dados primários são adquiridos em campo, com o objetivo de coletar informações essenciais sobre o Município. Os dados secundários são obtidos por meio de fontes formais dos sistemas de informações disponíveis, como o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A responsabilidade por coletar (de forma primária e secundária) e organizar os dados e informações fica sob a Secretaria de Saúde do município de Novo Xingu. A responsabilidade pela prestação de contas e entrega de dados primários é concernente à diversos órgãos da administração pública além das empresas prestadoras de serviços contratadas ou conveniadas.

Para que cada módulo do Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento fosse formado, eram necessários dados e informações que tinham origens em diferentes órgãos gestores municipais, tais como saúde, educação, prestadores de serviços públicos e privados, etc. Dessa maneira, a municipalidade com o auxílio do Secretaria Municipal de Saúde, deve emitir normas, decretos e portarias determinando as responsabilidades da prestação de contas e as informações que devem ser entregues, e contendo também a periodicidade e prazo de entrega dos dados primários.

A Secretaria Municipal de Saúde, tem a responsabilidade de organizar o modo que os dados e informações são entregues. Podendo elaborar formulários específicos para cada órgão originário de dados, além de listar os documentos a serem entregues (exemplo: relatórios de consumo, macro e micromedição de água, relatórios de volumetria e massa de resíduos sólidos coletados).

1.1.3.2. Entrada de Dados

A Secretaria Municipal de saúde do município de Novo Xingu é responsável por armazenar os dados e informações coletados, realizando assim, a alimentação contínua do sistema de informações. Esta Secretaria tem a função de trabalhar diretamente nos módulos e suas respectivas planilhas.

Os módulos que compõem o arquivo de computador que contém o SIMS apresentam planilhas de lançamento dos dados e planilhas de cálculos de indicadores. A seguir, são informadas as funcionalidades de cada planilha.

As planilhas de lançamento recebem os dados primários e secundários. Apresentam um cabeçalho, tendo as células das linhas e colunas desbloqueadas para que possa ser realizada a inserção das informações. As células que contém estes dados são adicionadas nas planilhas de cálculo.

As planilhas de cálculo computam os dados inseridos nas planilhas de lançamento e realizam os cálculos dos indicadores automaticamente. Em alguns relatórios, o sistema pode requerer a descrição da situação do andamento de programas e ações, e a inserção pelo usuário de uma conclusão sobre os resultados alcançados, entre outras informações conclusivas sobre a situação aquele item. Esta descrição geralmente ocorre nas planilhas de lançamento.

As células das planilhas de lançamento se encontram vazias, onde o usuário coloca a informação. As células das planilhas de cálculo, já estão preenchidas com fórmulas, não necessitando que o usuário altere as informações contidas nelas. As planilhas de cálculo são observadas e a partir delas são emitidos relatórios para análise da informação e uma possível tomada de decisão. Estas planilhas são modificadas (células com fórmulas alteradas) apenas quando é feita a revisão do sistema de informações.

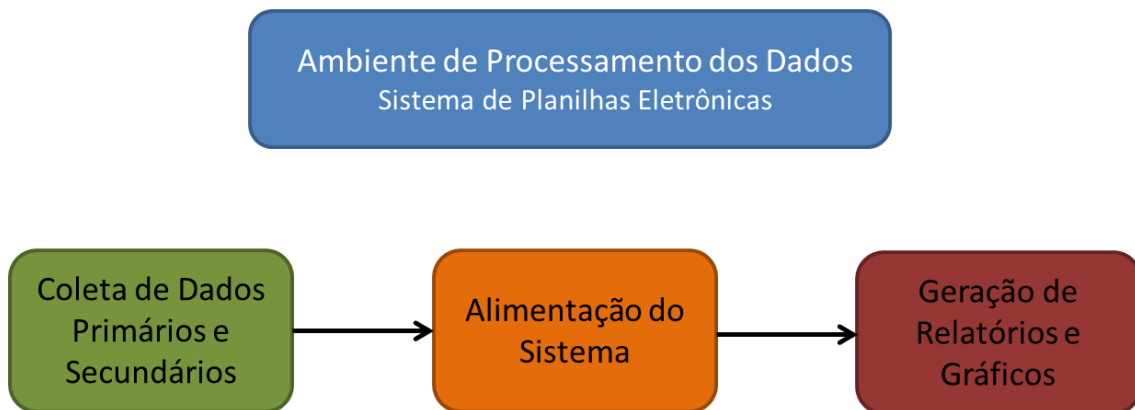
1.1.3.3. Geração de Relatórios

A Secretaria Municipal de Saúde do município de Novo Xingu é responsável por analisar os dados e informações inseridos nas planilhas de lançamento, bem como analisar os indicadores gerados nas planilhas de cálculo. Esta Secretaria tem a função de gerar relatórios e gráficos que servem como auxílio na tomada de decisão.

A geração de relatórios e gráficos auxilia na decisão que o município tem que tomar quanto às medidas de ações e projetos na área de saneamento. Através dos gráficos e relatórios de acompanhamento é possível verificar as condições de serviço do município quanto aos quatro eixos do saneamento básico; verificar a percepção social quanto ao saneamento; e também monitorar o PMSB, verificando o desempenho dos seus objetivos e realizando um controle do andamento dos programas, projetos e ações.

Os operadores e gestores municipais podem gerar relatórios e gráficos utilizando os dados disponíveis nos módulos conforme houver necessidade de demonstrar novos índices e situações específicas nos serviços de saneamento básico do município. A Figura 2.3 apresenta uma ilustração do processo até a elaboração dos relatórios.

Figura 2.3 - Funcionamento do Sistema de Planilhas Eletrônicas



Os relatórios e gráficos elaborados têm diferentes objetivos. O principal deles é a divulgação à sociedade das condições do serviço do saneamento. Outro objetivo é verificar a eficácia e eficiência na implementação do PMSB e seus programas, projetos e ações. Conforme o andamento do PMSB, através dos relatórios é possível analisar a qualidade de vida da população e prestar um *feedback* aos prestadores de serviços públicos e privados sobre a qualidade dos serviços públicos prestados em saneamento no município.

Quando são elaborados novos módulos e, por consequência, novos relatórios e novos indicadores, há necessidade de maior conhecimento e especialização dos gestores municipais que operam as planilhas eletrônicas. Tendo isso em vista, o município de Novo Xingu sempre realiza o treinamento do usuário para que o mesmo consiga operar as planilhas sem que haja perda de dados importantes. Este treinamento se estende também para a simples alimentação rotineira do sistema.

Alguns relatórios que são gerados necessitam de informações subjetivas que requerem uma conclusão acerca de algo. Devido a isso, em alguns casos, uma única pessoa não pode concluir o relatório. É preciso uma reunião ordinária do Conselho Municipal de Saneamento Básico, órgão responsável pela gestão do SIMS. Nesta reunião são abordados os itens dos relatórios que devem ser concluídos e que dependem de decisões conjuntas. Somente após essa reunião é que o relatório é emitido.

1.1.3.4. Divulgação dos Relatórios e Informações

A divulgação dos dados e informações que constam no SIMS deve ser pública. Todos os relatórios são publicados dentro do site da Prefeitura do município de Novo Xingu para que todos os munícipes tenham livre acesso ao banco de dados de informações sobre saneamento.

A Secretaria Municipal de saúde do município de Novo Xingu é responsável por divulgar publicamente todas as informações e dados inseridos no SIMS, bem como os relatórios elaborados.

Todos os relatórios são publicados somente após passarem pela aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico, órgão responsável pela gestão do SIMS. Esta aprovação se dá em uma reunião ordinária em que é apresentado o relatório, feita a discussão dos seus itens e a sua avaliação.

1.1.3.5. Local de Operação do SMS

O município de Novo Xingu instalou o SIMS nos computadores da Secretaria Municipal de Saúde. Este é o local onde os gestores operam o sistema.

É indispensável a instituição de procedimentos de *back-up* frequente. Este processo tem o objetivo de evitar a perda de dados históricos importantes.

1.1.4. ARQUIVAMENTO DE DOCUMENTOS FÍSICOS

O Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento é constituído do sistema de planilhas eletrônicas e também de documentos físicos providos de diferentes órgãos municipais envolvidos com o saneamento básico.

Deste modo, o SIMS é caracterizado pela sua existência digital e material. O sistema de informações também é um local físico onde são guardados todos os documentos ligados ao saneamento básico no município.

O local onde são armazenados estes documentos físicos é a Secretaria Municipal de Saúde. Esta Secretaria centraliza o arquivamento de informações físicas em um só local. Este procedimento de centralização facilita a busca e o acesso às informações, tanto para a administração pública municipal bem como para os órgãos de controle social e regulação dos serviços de saneamento básico.

Os documentos arquivados são:

- a) Formulários de prestação de informações pelos órgãos envolvidos com o saneamento básico;
- b) Balancetes contábeis e relatórios de prestação de contas dos prestadores privados de serviços, tais como as Associações Comunitárias;
- c) Projetos e estudos técnicos elaborados para quaisquer dos setores do saneamento básico;
- d) Relatórios emitidos a partir do SIMS;
- e) Contratos e convênios de prestação de serviços;
- f) Entre outros documentos diversos.

1.2. REFERÊNCIAS PARA O SIMS

Neste item são apresentadas algumas referências que podem ser utilizadas pelo município para a coleta de dados secundários.

1.2.1. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA

A Agência Nacional de Águas atua no gerenciamento dos recursos hídricos e pode ter seu conteúdo acessado no site www.ana.gov.br. A legislação atribuiu, ao Poder Executivo Federal a tarefa de implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e a Política Nacional de Recursos Hídricos. Além disso, criou uma autoridade responsável pela emissão de outorgas de direito de uso de recursos hídricos em rios sob domínio da União, ou seja, aqueles que atravessam mais de um estado, os transfronteiriços e os reservatórios construídos com recursos da União.

À ANA cabe disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos de gestão criados pela Política Nacional de Recursos Hídricos. Dessa forma, seu espectro de regulação ultrapassa os limites das bacias hidrográficas com rios de domínio da União, pois alcança aspectos institucionais relacionados à regulação dos recursos hídricos no âmbito nacional.

O site reúne e divulga dados da Agência Nacional de Águas (ANA) que são de interesse coletivo ou geral com o objetivo de facilitar o acesso à informação pública. O acesso é disponibilizado ao Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC), que permite a qualquer pessoa, física ou jurídica, encaminhar pedidos de acesso à informação, acompanhar o prazo e receber a resposta da solicitação realizada para órgãos e entidades do Executivo Federal. Os formulários do sistema e-SIC poderão ser acessados em:

www.acessoainformacao.gov.br/sistema/site/index.html?ReturnUrl=%2fsistema.

1.2.2. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Tratando-se de legislação ambiental podemos citar os órgãos que seguem sendo, os dois primeiros na esfera estadual e o último na esfera federal.

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (FEPAM) pode ser acessada pelo site www.fepam.rs.gov.br. A FEPAM apresenta como funções a operação do Licenciamento Ambiental das atividades de impacto supra-local; a aplicação da Legislação Ambiental e fiscalização em conjunto com os demais órgãos da SEMA, Municípios e Batalhão Ambiental da Brigada Militar; a avaliação, monitoramento e divulgação de informação sobre a qualidade ambiental, e; o apoio, o acesso a informação, a orientação técnica e mobilização de outros atores importantes como os Municípios, os Comitês de Bacia e organizações da sociedade civil. Além disso, a FEPAM, é responsável por vários projetos e programas de preservação ambiental. O site também apresenta um guia básico do licenciamento ambiental que pode ser acessado pelo link: http://www.fepam.rs.gov.br/licenciamento/documentos/Guia_Basico_Lic.pdf.

A Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA) apresenta, em seu site www.sema.rs.gov.br, toda informação sobre Legislação Ambiental necessária no Âmbito Estadual, incluindo as Resoluções do CONSEMA (Conselho Estadual do Meio Ambiente) e do CRH (Conselho dos Recursos Hídricos). Além disso, é possível, através do site, a consulta

dos programas e sistemas de Cadastro Ambiental Rural (CAR), de Outorga de Água (SIOUT) e do Licenciamento Online.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) - www.mma.gov.br - tem como missão promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas, de forma transversal e compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias de governo e sociedade.

1.2.3. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

A Fundação Nacional de Saúde, ou Funasa, é um órgão executivo do Ministério da Saúde, é uma das instituições do Governo Federal e tem como missão promover a saúde pública e a inclusão social por meio de ações de saneamento e saúde ambiental. As ações de inclusão social, por meio da saúde, são realizadas com a prevenção e controle de doenças e agravos ocasionados pela falta ou inadequação nas condições de saneamento básico em áreas de interesse especial, como assentamentos, remanescentes de quilombos e reservas extrativistas.

A Funasa presta apoio técnico e/ou financeiro no combate, controle e redução da mortalidade infantil e da incidência de doenças de veiculação hídrica ou causadas pela falta de saneamento básico e ambiental. Os investimentos visam intervir no meio ambiente, na infraestrutura dos municípios de até 50 mil habitantes, prioritariamente, e nas condições de vida de populações vulneráveis. Os investimentos são obtidos com recursos não onerosos pelo Orçamento Geral da União (OGU).

O site da Funasa (www.funasa.gov.br) contém diversas publicações próprias sobre o saneamento básico. Dentre elas, encontram-se manuais referentes a engenharia de saúde pública, ao saneamento domiciliar, entre outras. O termo de referência utilizado como base para a elaboração do Plano de Saneamento Básico de Novo Xingu também pode ser encontrado na publicação “Política e Plano Municipal de Saneamento Básico”, no link: www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/ppmsb_funasa_assemae.pdf.

1.2.4. FAMURS

A Famurs (www.famurs.com.br) é composta por 27 Associações Regionais, a entidade representa todas as 497 cidades gaúchas reunindo prefeitos, vice-prefeitos, secretários, técnicos e órgãos da gestão pública municipal. A Famurs tem como papel institucional garantir a representatividade dos agentes locais, combatendo a centralização de poder e de recursos na União e no Estado, defendendo a revisão do pacto federativo, as reformas política e tributária e uma série de bandeiras de interesse das comunidades locais e, portanto, da população.

O assessoramento e a qualificação dos gestores também fazem parte do trabalho da entidade. Problemas e soluções do cotidiano da administração pública são discutidos na Federação. E essas melhorias são sentidas na vida dos cidadãos que moram, trabalham e vivem em suas comunidades.

1.2.5. EMATER

A EMATER (www.emater.tche.br) se tornou a representante natural do serviço oficial de extensão rural do Estado, e fincou no solo gaúcho uma trajetória construída pela tenacidade e dedicação de profissionais que colocaram em ação, ininterruptamente, a melhor e mais atuante das políticas públicas do Governo do Estado.

As tarefas do quadro funcional incluem a capacitação dos agricultores e jovens rurais e a identificação de saneamento básico como instrumento de saúde pública, ações que promovem proteção à saúde das populações e à preservação do meio ambiente. A agenda diária coloca em prática um conjunto de ações educativas e concretas que resultam no abastecimento de água para consumo humano, na disposição adequada dos esgotos domésticos e dos resíduos sólidos das propriedades rurais, e iniciativas que asseguram a segurança alimentar dos públicos assistidos, entendida principalmente como a produção de alimentos na propriedade.

A instituição possui um acervo de aproximadamente 36 mil títulos. A cobertura dos assuntos dessa coleção atende às áreas de Extensão Rural bem como assuntos correlatos. Nesse acervo técnico são encontrados com maior recorrência temas como agroecologia, desenvolvimento rural, métodos participativos, agricultura sustentável, administração rural, planejamento, dinâmica de grupo, economia, estatística, direito, política agrícola, reforma

agrária, sociologia, educação, agroindústria, veterinária, zootecnia, botânica, horticultura, floricultura, solo, ecologia, nutrição, artesanato, entre outros.

1.2.6. MINISTÉRIO DAS CIDADES

Dentro do Ministério das Cidades podemos destacar a Secretária Nacional de Saneamento (SNSA) que pode ter suas informações acessadas através do site: www.cidades.gov.br/saneamento-cidades. A missão da SNSA é assegurar à população os direitos humanos fundamentais de acesso à água potável em qualidade e quantidade suficientes, e a vida em ambiente salubre nas cidades e no campo, segundo os princípios fundamentais da universalidade, equidade e integralidade.

A SNSA tem como objetivo institucional promover um significativo avanço, no menor prazo possível, rumo à universalização do abastecimento de água potável, esgotamento sanitário (coleta, tratamento e destinação final), gestão de resíduos sólidos urbanos (coleta, tratamento e disposição final), além do adequado manejo de águas pluviais urbanas, com o consequente controle de enchentes.

O SNSA adota dois eixos estratégicos de atuação: um voltado ao planejamento, formulação e implementação da política setorial, respeitando o pacto federativo; outro relacionado à identificação de novas fontes de financiamento que assegurem a contínua elevação dos investimentos no setor.

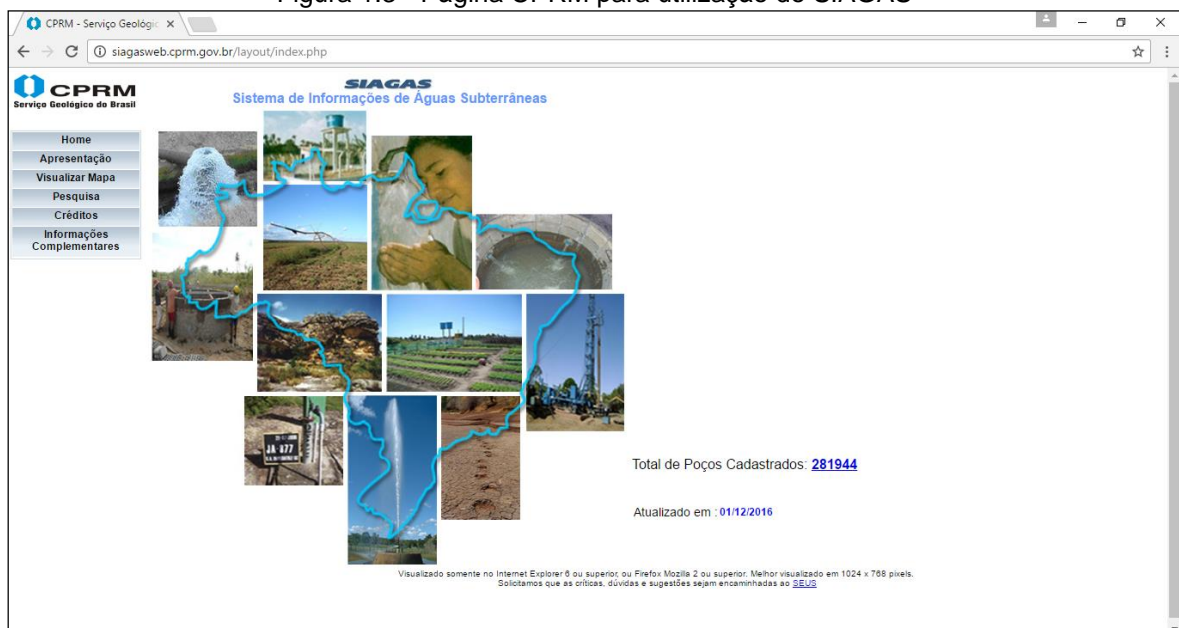
Há que se observar a repartição de competências estabelecida na esfera federal quanto ao repasse de recursos para iniciativas de saneamento. No tocante ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos urbanos, cabe ao Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, o atendimento a municípios com população superior a 50 mil habitantes ou integrantes de Regiões Metropolitanas, Regiões Integradas de Desenvolvimento ou participantes de Consórcios Públicos afins. Para os municípios de menor porte, com população inferior a 50 mil habitantes, a SNSA só atua por meio de financiamento com recursos onerosos para as modalidades de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

1.2.7. SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – SIAGAS

O SIAGAS é um sistema de informações de águas subterrâneas desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil - SGB, que é composto por uma base de dados de poços, permanentemente atualizada, e de módulos capazes de realizar consulta, pesquisa, extração e geração relatórios (Figura 1.3). Pode ser acessado por meio do endereço www.siagasweb.cprm.gov.br/layout/index.php.

O SIAGAS desenvolvido e mantido pelo SGB, a partir do mapeamento e pesquisa hidrogeológica em todo o país, permite a gestão adequada da informação hidrogeológica e a sua integração com outros sistemas. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, através da Moção N. 038, de 7 de dezembro de 2006, recomendou a adoção do SIAGAS, pelos órgãos gestores estaduais, Secretarias dos Governos Estaduais, Agência Nacional de Águas - ANA e Usuários dos Recursos Hídricos Subterrâneos, como base nacional compartilhada para armazenagem, manuseio, intercâmbio e difusão de informações sobre águas subterrâneas. A Moção Nº 039 da CNRH recomenda a integração entre os sistemas SIAGAS, SNIRH, SINIMA, SIGHIDRO, SNIS e SIPNRH.

Figura 1.3 - Página CPRM para utilização do SIAGAS



(Fonte: <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/index.php>)

1.3. OUTROS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

O maior objetivo do SIMS é ser uma ferramenta que irá facilitar a avaliação dos resultados obtidos com a implementação das políticas públicas e programas elaborados no Plano Municipal de Saneamento Básico de Novo Xingu. Através deste sistema, o município consegue gerar e gerenciar o seu próprio banco de dados com informações relativas ao saneamento.

Para que o sistema de informações tenha uma boa operação, originando dados e informações que irão servir como auxílio à tomada de decisão, é necessário que ocorram adequadas práticas administrativas rotineiramente. A maioria dos dados e das informações que servirão para a alimentação do SIMS deve provir de fontes externas, principalmente dos prestadores de serviços públicos e/ou privados. Além das fontes externas, a utilização de sistemas gerenciais tem a intenção de fornecer dados e informações mais confiáveis para a construção do SIMS.

1.3.1. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS)

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) é um sistema que reúne informações e indicadores sobre a prestação dos serviços de água, esgotos, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, provenientes dos prestadores que operam no Brasil. O SNIS é vinculado ao Ministério das Cidades e é administrado pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA).

A maioria dos dados que servem como fonte de informações do SNIS é fornecida pelas instituições responsáveis pela prestação dos serviços de água, esgotos e manejo de resíduos sólidos, tais como companhias estaduais, autarquias ou empresas municipais, departamentos municipais e empresas privadas. Quando o município é responsável pelo manejo de águas pluviais e/ou pelo manejo de resíduos sólidos, o mesmo tem o dever de alimentar o SNIS.

A participação dos prestadores de serviços de água e esgotos e dos municípios que enviam as informações sobre resíduos sólidos e águas pluviais é voluntária, não havendo nenhuma obrigatoriedade que os leve a fornecer as informações. No entanto, os programas de

investimentos do Ministério das Cidades, incluindo o PAC - Programa de Aceleração do Crescimento, exigem o envio regular de dados ao SNIS, como critério de seleção, de hierarquização e de liberação de recursos financeiros.

O sistema é organizado em três módulos: Água e Esgotos; Resíduos Sólidos e Águas Pluviais. A periodicidade de atualização do banco de dados do SNIS é anual para todos os módulos. Atualmente o SNIS calcula 84 indicadores referentes à prestação dos serviços de água e esgotos e 47 referentes à prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos e 20 para os serviços de manejo de águas pluviais. Há indicadores de caráter operacional, financeiro e de qualidade dos serviços prestados.

Todo o ano o SNIS gera três diagnósticos para a divulgação de seus dados: Diagnóstico dos serviços de água e esgotos, Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos e Diagnóstico do manejo de águas pluviais. Todos estes diagnósticos juntamente com toda a base de dados podem ser consultados através do site: www.snis.gov.br.

O SIMS do município de Novo Xingu será composto por muitas das informações e indicadores provenientes do SNIS. Cabe aos gestores da Secretaria responsável por coletar os dados e inserir no SIMS, acessar o SNIS para a obtenção de todas estas informações.

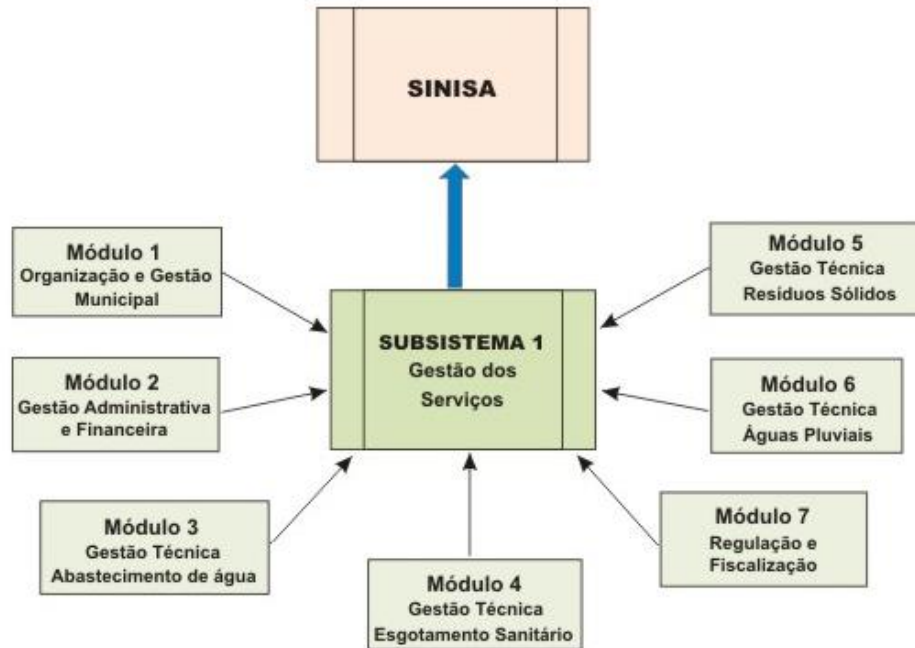
1.3.2. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO (SINISA)

Como forma de atender ao disposto na Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades desenvolveu o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA). Este sistema ainda está em fase de implantação e têm três principais objetivos que cumprem o Artigo 53 da Lei nº 11.445:

- a) Coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- b) Disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;
- c) Permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

Os módulos que compõem o subsistema de Gestão dos Serviços do SINISA estão indicados na Figura 1.4.

Figura 1.4 - Módulos do SINISA



(Fonte: <http://www.snis.gov.br/consulta-sinisa>)

Tendo em vista que o atual SNIS cumpre parcialmente aos objetivos estabelecidos pela legislação, o SINISA está sendo implantado com o fim de substituir este primeiro sistema. O SINISA será mais abrangente e deverá reunir um conjunto de módulos de informações e indicadores de interesse do setor saneamento brasileiro. Deste modo, o município e as instituições responsáveis pela prestação de serviços de água, esgotos, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais devem fornecer os dados que irão alimentar este novo sistema.

Futuramente, quando o SINISA estiver em operação, cabe aos gestores da Secretaria Municipal responsável por coletar os dados e inserir no SIMS acessar o SINISA para a obtenção de informações e indicadores.

1.3.3. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO (SIMISAB)

Cabe ao município estabelecer um sistema de informações sobre os serviços de saneamento básico. Com o intuito de apoiar alguns titulares na viabilização de tal demanda, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental assumiu o compromisso de coordenar a elaboração de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB) e disponibilizá-lo para que os municípios possam aprimorar a gestão do saneamento.

O SIMISAB se constitui em ferramenta de planejamento e gestão do município, assim como em instrumento de divulgação das informações sobre saneamento básico para a sociedade, imprimindo transparência à gestão pública. O sistema é desenvolvido em ferramenta web e requer um mínimo de customização para sua instalação nos respectivos sites da internet de cada município que optar por sua utilização.

O SIMISAB visa estimular a cultura de registro e sistematização de informações sobre saneamento pelos municípios e, ainda, auxiliá-los na elaboração, no monitoramento, na avaliação e na revisão dos respectivos PMSB. Através do SIMISAB serão possíveis a sistematização e a disseminação dos dados de saneamento, proporcionando maior facilidade de planejamento por parte do município.

O SIMISAB possui quatro módulos:

- a) Módulo de cadastro;
- b) Módulo de gestão;
- c) Módulo de prestação de serviços;
- d) Módulo de monitoramento e avaliação.

Para a instalação e operação do SIMISAB é necessário que o município preencha os dados do SNIS. O SIMISAB é um sistema de informações informatizado, previsto para ser administrado pelos gestores do município e pelas instituições responsáveis pelos serviços de saneamento básico e por eles alimentado anualmente e consultado continuamente.

2. INDICADORES DE DESEMPENHO

Juntamente com a concepção do SIMS foram criados alguns parâmetros, e escolhido outros, a fim de serem avaliadas situações específicas do saneamento municipal. Estes parâmetros de medição podem ser chamados de indicadores. Os indicadores utilizados para o acompanhamento das atividades e dos resultados do PMSB possuem diversas finalidades e serão processados em ambientes separados. A estruturação do SIMS compreende vários módulos. Cada módulo trata de um determinado indicador que será processado em um arquivo de computador. Estes arquivos serão compostos por planilhas de entrada de dados e por planilhas de cálculo e emissão de resultados.

Segundo FUNASA (2014) o acompanhamento da implantação do PMSB de um município só será possível se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira sucinta, a evolução e a melhoria das condições de vida da população.

Este tópico apresenta os indicadores de desempenho aplicados ao saneamento básico do Município de Novo Xingu - RS e adota como metodologia básica a recomendada pelo SNIS.

O objetivo principal é monitorar o PMSB, avaliando o atingimento das metas estabelecidas, com o conseqüente alcance dos objetivos fixados, o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões, dentre outros (FUNASA, 2014).

Os principais aspectos considerados na construção dos indicadores de desempenho do município são a sua simplicidade de compreensão, a prioridade na viabilidade de alimentação contínua e a utilização como informação gerencial para a tomada de decisão. De nada adianta um conjunto de dados excelentes, com potencial de informar com grande precisão o estado e as tendências do saneamento básico no município, se as informações necessárias para o cálculo de cada indicador não estão disponíveis ou não fazem parte de uma cultura ou rotina de trabalho.

Na prática, a simples normatização das formas de registro dos dados é suficiente para a maioria dos indicadores dos temas relacionados ao saneamento ambiental. Porém, para grande parte dos indicadores propostos, é necessário implantar, além das rotinas para a coleta de informações, a realização periódica e sistemática de alimentação e interpretações de imagens formatadas.

A cooperação entre as secretarias municipais, e outras entidades que coletam dados no âmbito municipal é indispensável para a operação de um bom sistema de indicadores.

2.1. CONCEITOS RELACIONADOS AOS INDICADORES

Segundo IBGE (2002), “*indicadores são ferramentas constituídas por uma, ou mais variáveis, que, associadas através de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem*”.

Um indicador permite avaliar as mudanças de determinado aspecto da realidade, comparando-o com uma situação anterior (estima variações e tendências) ou com metas previamente definidas. Periodicamente, podemos verificar se estamos conseguindo atingir as metas estabelecidas e, conforme os resultados, manter ou adaptar o plano de ação.

Este processo dinâmico de avaliação também está previsto na Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, considerando as periódicas revisões dos planos recomendadas. Nesta fica instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, com os objetivos de coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico; disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico; e permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sinisa são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º A União apoiará os titulares dos serviços a organizar sistemas de informação em saneamento básico.

Em 2017, surgiu um novo sistema de informações relacionados ao saneamento básico municipal, o SIMISAB – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico. Este tratava de uma solução padrão para sistema municipal de informações em saneamento básico, proposto pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, de aplicação voluntária por parte dos municípios brasileiros. O Sistema se constituía em ferramenta de planejamento e gestão do município, assim como em instrumento de divulgação das informações sobre saneamento básico para a sociedade, imprimindo transparência à gestão pública. Assim, pode haver a necessidade de adequações quando o SIMISAB estiver devidamente implementado, sendo responsabilidade da Secretaria Municipal

de Saúde – Departamento de Saneamento realizar as devidas adequações realizar as devidas adequações.

2.2. INDICADORES DE DESEMPENHO

Com relação à implantação do monitoramento dos indicadores de desempenho do município de Novo Xingu, destacamos que estes continuam sendo atualizados periodicamente pelo município no SNIS e/ou no SIMISAB conforme sua consolidação operacional. Sobre o aperfeiçoamento, era de se esperar que um sistema como este sofresse ajustes nos períodos iniciais de implantação, à medida que resultados efetivos eram sendo utilizados para os cálculos, para diagnosticar novas condições e ou alterações e para o planejamento de ações, etc. Este processo de aperfeiçoamento deve ser constante, mas mais intenso nos primeiros períodos.

O sistema definido neste PMSB apresenta a forma de percentual do ótimo a ser atingido, pode-se no conjunto ou grupo dos indicadores, constituir uma nota, que é calculada a partir da média ponderada de todos os indicadores do tema. Porém, para muitos indicadores, não estava disponível a meta (ou seja, a referência do ótimo). À medida que estas metas são definidas pelo município, pode-se ir aperfeiçoando a unidade de apresentação. Assim, pode-se chegar a um sistema de avaliação cujo indicador alcance o valor 100%, o que torna o sistema mais intuitivo e de fácil interpretação dos resultados pela população.

Destacamos que o grande objetivo deste sistema de indicadores é o de apoiar a tomada de decisões pelos responsáveis e pelos cidadãos de Novo Xingu.

Alguns atributos dos indicadores segundo Rua (2004):

- ✓ Simplicidade;
- ✓ Representatividade;
- ✓ Adaptabilidade;
- ✓ Rastreabilidade;
- ✓ Disponibilidade;
- ✓ Economia;

- ✓ Praticidade;
- ✓ Estabilidade;
- ✓ Confiabilidade.

A estruturação para a apresentação dos indicadores, segundo o Ministério do Planejamento (Brasil, 2007) deve ser composta por:

- ✓ Denominação;
- ✓ Unidade de medida;
- ✓ Índice de referência, índice de início e de fim de programa;
- ✓ Fonte;
- ✓ Periodicidade de apuração;
- ✓ Base geográfica;
- ✓ Fórmula de cálculo.

O objetivo dos indicadores criados é o de atender aos objetivos instituídos pelo Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010 para o sistema de informações municipal, tendo sido então criados dois grandes grupos de indicadores:

- a) Indicadores das Condições da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico; e
- b) Indicadores de Monitoramento do Saneamento Básico.

A definição do rol de indicadores mais apropriados que pudesse atender aos objetivos supra baseou-se no estudo elaborado por Montenegro (2011), cujo trabalho teve por objetivo a elaboração de propostas de concepção, desenho e implantação do SINISA.

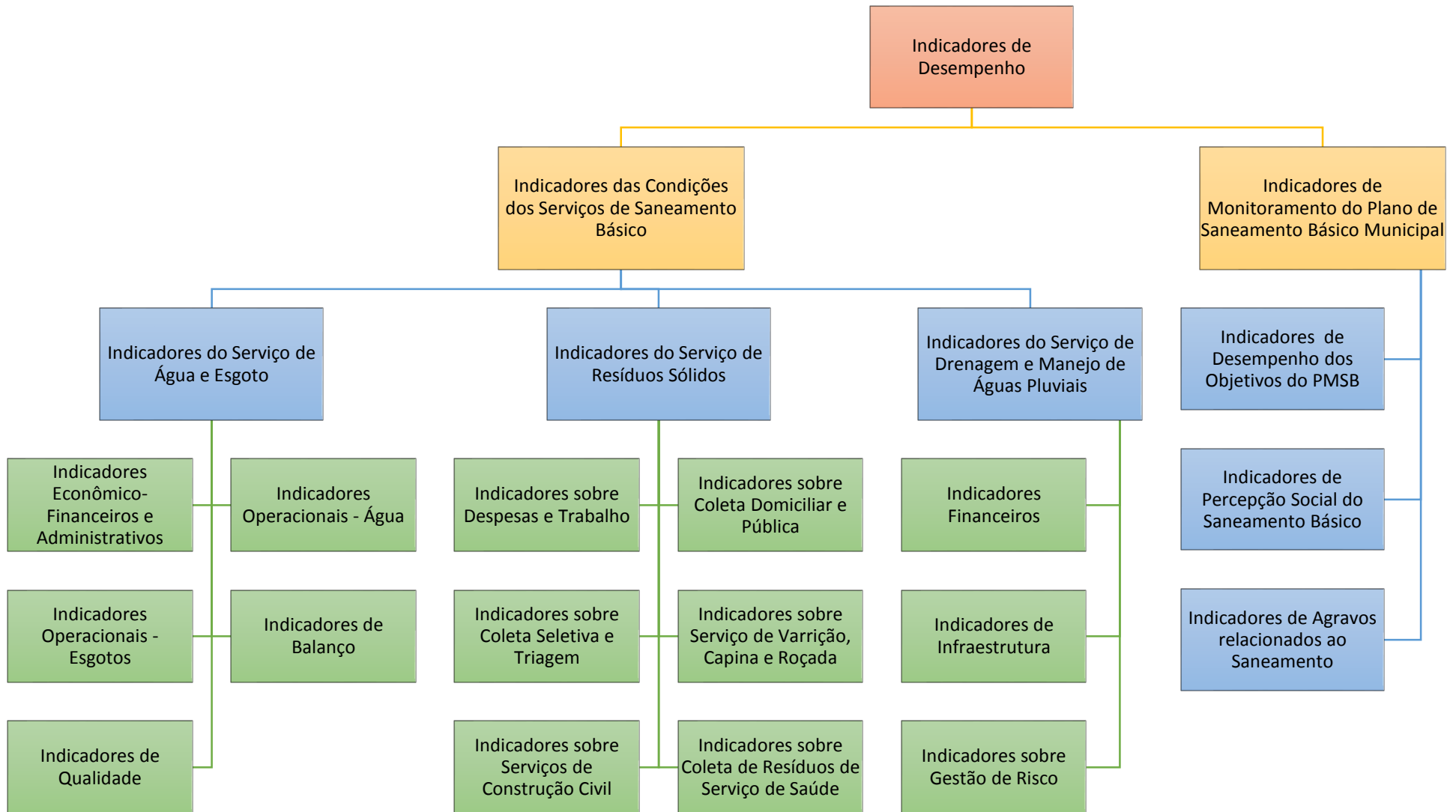
O primeiro grupo relativo aos Indicadores das Condições da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico tinha por objetivo atender prioritariamente os Incisos I e II do Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010. Segundo Montenegro (2011), o SNIS – Sistema Nacional de Informações em Saneamento possuía periodicidade anual, listagem de indicadores consistentes e boa experiência acumulada para atender ao primeiro objetivo (Inciso I) e em boa parte do segundo (Inciso II), sendo que para complementar este segundo objetivo havia a necessidade de se incorporar informações demográficas e socioeconômicas, de modo a

permitir analisar e projetar a evolução das populações. Somado a isso, para a devida caracterização da demanda por serviços públicos de saneamento básico, também se fez necessário completar com informações de natureza epidemiológica e ambiental. Tudo isso foi levado em conta na definição das informações e indicadores básicos e pode ser melhor trabalhado, sendo que alguns grupos de indicadores úteis para este segundo objetivo se encontravam no segundo grande grupo de indicadores citados abaixo.

Para o segundo grupo Indicadores de Monitoramento do Saneamento Básico o qual visa, preponderantemente, porém não exclusivamente, o atendimento do terceiro e quarto objetivos do SINISA (Incisos III e IV do Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010), foram definidos vários subgrupos de indicadores, cujo objetivo maior era avaliar os resultados e as melhorias em qualidade de vida e saúde conseguidas pela sociedade em função da implementação das políticas públicas em saneamento básico.

A Figura 2.1 a seguir demonstra o sistema de indicadores criados a fim de atender os objetivos do saneamento básico.

Figura 2.1 – Sistema de indicadores para a avaliação e monitoramento do saneamento básico em Novo Xingu.



2.3. INDICADORES DAS CONDIÇÕES DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os Indicadores das Condições da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico tem por objetivo atender aos Incisos I e II do Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010, cujos são:

“I – coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação de serviços públicos de saneamento básico;

II – disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;”

Para definição dos indicadores de desempenho da prestação de serviços (bem como para a elaboração do Sistema de Informações) o Glossário de Informações e Indicadores do SNIS foi o adotado pois é o sistema atualmente em funcionamento, sendo que a medida que o SINISA (e/ou SIMISAB) venha sendo implementado, ocorra a migração e adaptação do que foi implantado no município para este sistema nacional, com o apoio do Ministério das Cidades conforme estabelece o §2º do Art. 67 do Decreto Nº 7.217/2010 e de acordo com macro diretrizes e estratégias definidos no PLANSAB. Os indicadores dos SNIS escolhidos para monitoramento e avaliação compreendem indicadores técnicos, operacionais, financeiros e de qualidade que reflitam as condições de prestação dos serviços de saneamento pelos prestadores de serviços.

Sendo assim, de modo a permitir a devida compatibilidade e integração do sistema de informações municipal, do qual os indicadores criados por este Relatório de Indicadores de Desempenho fazem parte, utilizou-se na íntegra o referido Glossário do SNIS, atribuindo mesma nomenclatura e codificação referente ao ano de 2016, conforme presente no Volume III, Item IX – Anexos do Relatório de Indicadores de Desempenho.

No caso do segundo objetivo definido pela lei, há a necessidade de se incorporar informações demográficas e socioeconômicas, de modo a permitir analisar e projetar a evolução das populações visando caracterizar a demanda por serviços públicos de saneamento básico, fazendo-se necessário completar com informações de natureza epidemiológica e ambiental, cujos indicadores aparecem neste relatório, porém as avaliações e consolidações de resultados serão tratadas a nível do sistema de informações.

Na prática, de acordo com o que se observa a partir do Glossário de Informações e Indicadores do SNIS, constata-se que este sistema objetiva essencialmente o monitoramento do desempenho da prestação de serviços e não vislumbra a definição de elementos de monitoramento do PMSB como um todo, por isso o segundo grupo de indicadores tem essa função.

Importante citar que o Glossário do SNIS é dinâmico, ou seja, frequentemente o Ministério das Cidades providencia a alteração, inclusão ou exclusão de informações e indicadores conforme a necessidade de evolução do sistema ou pela necessidade da elaboração de pesquisas específicas junto à municipalidade. Por isso a relação de indicadores assumida como do município deverá ser constantemente atualizada, sendo que, isso não impede que este inclua novos indicadores e informações, se assim desejar, sempre no sentido de melhor avaliar e monitorar as condições de prestação dos serviços de saneamento básico. Também há de se levar em conta que com a implementação do SINISA (e/ou SIMISAB) poderá haver a obrigatoriedade de adequação do rol de indicadores para integrar os sistemas nacional e municipal.

2.4. INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

Como o monitoramento e avaliação são melhores realizados a partir da análise de indicadores, este grupo relativo aos Indicadores de Monitoramento do Plano de Saneamento Básico tem por objetivo atender, os Incisos III e IV do Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010, conforme citação:

“III – permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico;

IV – permitir e facilitar a avaliação dos resultados e dos impactos dos planos e das ações de saneamento básico.”

Os seguintes subgrupos de indicadores foram definidos como do monitoramento do PMSB.

2.4.1. INDICADORES DE DESEMPENHO DOS OBJETIVOS DO PMSB

Este modelo de avaliação e monitoramento aqui definido permite que a administração pública analise e reflita sobre a situação do alcance dos objetivos e metas estabelecidas no PMSB, para avaliação constante das ações realizadas e não realizadas de cada um dos programas do PMSB.

Desse modo o objetivo deste grupo é avaliar e monitorar a situação do alcance dos objetivos estabelecidos pelo PMSB para o saneamento básico de Novo Xingu.

O modo principal de monitoramento e análise de cada um dos objetivos estabelecidos no Relatório da Prospectiva e do Planejamento Estratégico, cujos programas que os compõem foram definidos e criados através do Relatório dos Programas, dos Projetos e das Ações, é a elaboração de um relatório anual a ser desenvolvido pelo Departamento de Saneamento Básico realizando uma análise do andamento da implementação dos programas que conduzem ao alcance dos objetivos definidos, inserindo os valores históricos do indicador oficial organizados nas Tabela 2-1 a Tabela 2-5 (quando do município possuir tais informações) e também outros indicadores do rol constante neste relatório, da escolha do próprio Departamento de Saneamento Básico, concluindo acerca da situação do objetivo.

Abaixo estão as tabelas contendo cada um dos objetivos do PMSB, com seus respectivos projetos, e sua forma de avaliação e indicador oficial de medição (quando for aplicável).

2.4.1.1. Objetivos para o Setor de Abastecimento de Água

O setor de abastecimento de água carecia de melhorias do abastecimento de água na zona rural e qualidade da água em todo o município, também necessitando de melhor estruturação político-institucional das associações responsáveis pelo serviço. Assim, foram definidas as formas de avaliação para os objetivos estabelecidos quanto ao serviço de abastecimento de água, apresentadas na Tabela 2-1. Destaca-se que os indicadores que apresentam código fazem parte do grupo dos Indicadores Operacionais de Água disponíveis no SNIS.

Tabela 2-1 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Abastecimento de Água.

Código	Objetivo	Indicador/Item de Avaliação
A-1	Adequação da infraestrutura de abastecimento de água Criação de mapas da rede e sistema informatizado de dados	IN009 - Índice de hidrometração = 100%
		IN023 - Índice de atendimento urbano de água = 100%.
		Relatório Semestral das Atividades Desenvolvidas pelos Projetos SAA/RUR-3 e SAA/RUR -4
		Relatório semestral de avaliação do Projeto SAA-2: divulgação dos levantamentos e andamento das ações do projeto
A-2	Investir em água tratada em 100% dos poços	Nº de poços com tratamento / Nº total de poços = 1.
A-3	Adequação da infraestrutura das áreas de captação de água	Relatório semestral de avaliação do Projeto SAA/URB - 4: divulgação das análises e andamento das ações do projeto
		Nº de poços equipados / Nº de poços perfurados= 1.
		Relatório semestral de avaliação do Projeto SAA/RUR - 2: divulgação das análises e andamento das ações do projeto
A-4	Realizar a outorga de todos os poços.	Nº de poços com outorga no município / Nº total de poços no município=1.
A-5	Atender a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011	Relatório semestral de avaliação do Projeto SAA-3: andamento das ações do projeto

2.4.1.2. Objetivos para o Setor de Esgotamento Sanitário

O esgotamento sanitário no município encontrava-se deficiente. Na zona urbana havia inconformidades no sistema de efluentes, necessitando de coleta e tratamento dos mesmos. Na zona rural havia problemas com o tipo do esgotamento sanitário utilizado, onde predominam as fossas rudimentares. Havia casos de precariedade habitacional e instalações sanitárias inadequadas, sendo assim foram estabelecidos objetivos a serem controlados por seus indicadores e relatórios definidos na Tabela 2-2. Destaca-se que os indicadores que apresentam código fazem parte do grupo dos Indicadores Operacionais de Esgoto disponíveis no SNIS.

Tabela 2-2 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Esgotamento Sanitário.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
E-1	Adequação da infraestrutura de esgotamento sanitário na zona urbana e educação ambiental	IN024 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água = 100%
		Relatório Semestral das Atividades Desenvolvidas pelo Projeto SES/URB-2.
E-2	Adequação da infraestrutura de esgotamento sanitário na zona rural e educação ambiental	Nº de domicílios permanentes da zona rural com esgoto tratado (formas alternativas) / Nº de domicílios permanentes totais da zona rural=1.
		Nº de domicílios permanentes da zona rural com módulo sanitário / Nº de domicílios permanentes totais da zona rural=1.
		Relatório Semestral das Atividades Desenvolvidas pelo Projeto SES/RUR-3.

2.4.1.3. Objetivos para o Setor de Manejo de Resíduos Sólidos

Neste setor, as metas visavam solucionar problemas pontuais de infraestrutura e deficiências no manejo dado aos resíduos sólidos na zona urbana e rural, além de falta de estruturação político-tarifária e estabelecimento de instrumentos da política municipal pertinente.

Tabela 2-3 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Manejo de Resíduos Sólidos.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
R-1	Providenciar recursos para aquisição de caminhão para recolhimento de resíduos	Relatório Semestral das Atividades Desenvolvidas pelo Projeto RSU-1
R-2	Mapeamento e identificação das áreas de descarte irregular de resíduos	Relatório mensal da situação dos pontos de descarte irregular e divulgação da quantidade de resíduo recolhido em cada ponto
R-3	Criação de um programa de gestão e gerenciamento dos resíduos de poda urbana	Relatório Semestral das Atividades Desenvolvidas pelo Projeto RSU-3
R-4	Definição de pontos de coleta e construção de pontos adequados para melhorar o recolhimento de resíduos no interior do município	Nº de lixeiras instaladas / nº de lixeiras necessárias = 1
	Instalação de lixeiras em todo o perímetro urbano	

2.4.1.4. Objetivos para o Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Os objetivos definidos para esse setor visavam solucionar carências verificadas, na maior parte da zona urbana, visando ampliação da rede de drenagem, melhorias relacionadas à infraestrutura viária etc. Na Tabela 2-4, são apresentados os objetivos e seus respectivos indicadores de avaliação. Destaca-se que os indicadores que apresentam código são Indicadores de Infraestrutura do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais disponíveis no SNIS.

Tabela 2-4 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
D-1	Adequação da infraestrutura de drenagem pluvial	IN020 - Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município = 100%
		Relatório Semestral das Atividades Desenvolvidas pelo Projeto DREN-2
		IN021 - Taxa de cobertura do sistema de macrodrenagem na área urbana do município = 100%

Tabela 2-4 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
D-2	Implantar cronograma de manutenção da rede de drenagem pluvial	Relatório Semestral das Atividades Desenvolvidas pelo Projeto DREN-4
D-3	Elaboração de plantas georreferenciadas da rede de drenagem pluvial implantada e sistema informatizado de dados	

2.4.1.5. Objetivos para o Setor de Desenvolvimento Institucional

A estrutura do sistema de gestão do saneamento ambiental do município requeria mais atenção, além de fortalecimento dos prestadores de serviço. Para a avaliação do desenvolvimento dos objetivos que visam resolver tais problemas, são apresentados os itens de avaliação abaixo.

Tabela 2-5 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Desenvolvimento Institucional.

Código	Objetivos	Item de Avaliação
I-1	Organizar os programas e ações do município dentro das normas ambientais	Relatório anual de avaliação das ações de regulação, fiscalização e controle social desempenhadas dentro do PMSB.
	Trazer mais conhecimento e conscientização a respeito da melhoria de vida da população	
	Proporcionar espaço para que cada segmento social possa dar sua parcela de contribuição através de reuniões, palestras e conferências	
I-2	Criação do Sistema de Informações Municipais do Saneamento – SIMS	Relatório Semestral das Atividades Desenvolvidas pelo Projeto DI-2.
I-3	Buscar recursos não onerosos da União	Relatório Semestral das Atividades Desenvolvidas pelo Projeto DI-3.
I-4	Regular a delegação dos serviços de abastecimento de água	Relatório Semestral das Atividades Desenvolvidas pelo Projeto DI-4.

2.4.2. INDICADORES DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO SANEAMENTO BÁSICO

A percepção da sociedade quanto aos serviços prestados e condições do saneamento básico em suas residências, vizinhança, áreas de convívio e trabalho é de fundamental importância para o acompanhamento do PMSB e seus programas propostos pelos gestores responsáveis, servindo de fonte de informações de relevante expressão para avaliação do desenvolvimento do saneamento básico municipal e principalmente avaliar o grau de satisfação da sociedade com as políticas públicas e para com a prestação dos serviços de saneamento básico.

Dessa maneira, o que se propôs foi a realização periódica da Pesquisa de Percepção do Saneamento Básico em todos os domicílios do município. Dessa forma, além de refazer este importante diagnóstico, é promovida e ratificada esta forma de participação e controle social do processo, neste caso, pós-elaboração do plano.

A realização dessa investigação é de responsabilidade do Secretaria Municipal de Saúde, sendo aplicado na forma de questionário (Capítulo IX – Volume III) pelos Agentes Municipais de Saúde visto que esses já realizavam visitas periódicas às famílias do município, o que possibilita conhecer a situação em que as mesmas se encontram, além de descartar a contratação de novos funcionários, logo, sem haver gastos para a prefeitura. De acordo com o Relatório de Execução do PMSB, esse levantamento ocorre a cada 2 (dois) anos.

Com o levantamento dessas informações é possível sistematizar os dados de forma segregada por localização, bacia hidrográfica ou setor municipal.

2.4.3. INDICADORES DE AGRAVOS RELACIONADOS AO SANEAMENTO

Por meio das informações presentes no DATASUS, o município pode ter acesso aos dados relativos ao quadro de Doenças Relacionadas ao Saneamento Básico (DRAB) e, então, alimentar o próprio sistema de informações municipal em saneamento básico, que foi melhor explanado no Relatório do Sistema de Informações para auxílio à Tomada de Decisão, gerando informações sobre o número de internações

possibilitando a elaboração de indicadores e gráficos que permitam uma análise histórica indicando tendências.

Tabela 2-6– Indicadores de Incidências de Agravos Relacionados ao Saneamento.

Doenças
Amebíase
Ascaridíase
Cólera
Doenças diarreicas agudas*
Disenteria bacilar
Dengue
Malária
Filariose
Febre amarela
Febre paratifoide
Febre tifoide
Giardíase
Helmintose
Hepatite A
Leptospirose
Esquistossomose
Poliomielite
Salmonelose

3. PRESTAÇÃO DE CONTAS

Trata-se de um instrumento imprescindível para a garantia do controle social das atividades na área do saneamento básico. A prestação de contas caracteriza-se pelo fornecimento das informações mínimas obrigatórias ao Conselho Gestor de Saneamento Básico vinculado à Secretaria Municipal de Saúde, através de relatórios, sobre o serviço de saneamento básico sob responsabilidade dos prestadores de serviços: associações comunitárias (água), Secretaria de Obras Públicas (resíduos sólidos, limpeza urbana, manejo de águas pluviais e esgotamento sanitário). Os dados e informações mínimos obrigatórios serão definidos e regulamentados pelo Conselho.

Esta prestação de contas deverá ser realizada periodicamente, com relatórios de dados atualizados sendo disponibilizados para acesso público. A publicação e divulgação de tais relatórios é de responsabilidade do Conselho Gestor de Saneamento Básico, através dos mecanismos de controle social já listados no item IV.

4. REVISÃO DO PMSB

Conforme o Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, no Inciso III do § 1º do Art. 57 está definida a obrigatoriedade da revisão do PMSB em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual do município.

Dessa forma, fica definido que a revisão do PMSB de Novo Xingu terá sua periodicidade não superior ao prazo de 4 (quatro) anos conforme determina a lei e deverá ser realizado anteriormente à elaboração do Plano Plurianual municipal.

Deste modo, o Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento deve ser revisado no mesmo período.

As manutenções e ajustes do sistema de informações podem ser realizados em períodos mais curtos de tempo, conforme o município exigir. Como a inserção de dados do SNIS ocorre anualmente, os gestores responsáveis pela administração do SIMS poderão renovar os dados do sistema a cada ano.

As alterações e manutenções poderão caracterizar-se por desde a inserção de indicadores nos módulos existentes bem como quanto à inclusão de novos módulos. As

alterações nos módulos existentes poderão ser realizadas a qualquer tempo, buscando sempre melhorar a operação e manutenção do sistema, criar novos indicadores e agrupar novas informações.

Com a atualização e revisão periódica do SIMS, é possível tornar este sistema uma ferramenta de grande potencial para a gestão do saneamento básico do município de Novo Xingu.

5. DA COMPATIBILIDADE DOS PROGRAMAS COM O PLANO PLURIANUAL

O Plano Plurianual Municipal (PPA) constitui-se em um instrumento de planejamento de médio prazo da administração pública previsto no Art. 165 da Constituição Federal e regulamentado pelo Decreto Nº 2.829/1998, o qual tem por objetivo estabelecer as diretrizes, objetivos e metas para o governo municipal, sendo composto por programas de governo que induzem a municipalidade na efetividade das ações necessárias.

O Decreto Nº 2.829/1998 estabeleceu em seu Art. 2º o conteúdo mínimo de cada programa de governo estabelecido no PPA, a saber: objetivo; órgão responsável; valor global; prazo de conclusão; fonte de financiamento; indicador que quantifique a situação que o programa tenha por fim modificar; metas correspondentes aos bens e serviços necessários para atingir o objetivo; ações não integrantes do Orçamento Geral da União necessárias à consecução do objetivo; e regionalização das metas por Estado.

Considerando o supra exposto, a Lei Nº 11.445/2007 no Inciso III do caput do Art. 19 estabeleceu quanto ao conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico, exigindo a elaboração de programas de governo compatibilizados com o PPA municipal, conforme texto da lei:

“III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento”

O PPA é elaborado para um período de 4 anos, sendo aprovado por lei municipal e vigendo sempre do segundo ano de um mandato até o final do primeiro ano do mandato seguinte.

Assim sendo, complementando a informação supra, o §4º do Art. 19 da Lei Nº 11.445/2007, define ainda:

“§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.”

O PPA vigente de Novo Xingu foi aprovado pela Lei Municipal Nº 898/2017 para o período de 2018 a 2021.

No que se refere ao saneamento básico, o PPA vigente apenas contempla a seguinte ação em saneamento básico, conforme o ANEXO I – PROGRAMAÇÃO DAS DESPESAS – PPA – PERÍODO 2018 A 2021 da referida Lei Municipal, se tratando da Secretaria Municipal de Saúde/Departamento de Saneamento através do programa de Atenção Básica a Saúde: AÇÃO: 2.013 – Programa de manutenção do Abastecimento de água R\$ 336.805,99; AÇÃO: 2.014 – Programa de serviços de recolhimento de Lixo R\$ 587.801,55.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Novo Xingu foi elaborado através do convênio firmado entre a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), por meio do Termo de Execução Descentralizada (TED) nº 02/2015, com a participação de integrantes de diversos órgãos do Poder Público, em especial, Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária, a Secretaria Municipal de Assistência Social e a Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Finanças, e de representantes da sociedade civil organizada.

O processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Novo Xingu, não se deteve apenas em cumprir a lei ou simplesmente criar um processo participativo artificial, sem qualquer consequência para as tomadas de decisão feitas no contexto do PMSB e da Política Pública Municipal de Saneamento Básico. Ou seja, os documentos produzidos reafirmam a relevância da participação social em todo o processo de elaboração, execução, avaliação e revisão do PMSB.

Esta Política Pública Municipal de Saneamento Básico foi consolidada na forma de lei, conforme apresentado no Anexo 3, e simboliza a principal mudança alcançada pelo término da elaboração do PMSB. Ela reflete os problemas levantados pela comunidade e seus anseios; define responsabilidades e deveres para os quatro eixos do saneamento básico, assim como para o seu respectivo gestor.

Após a implementação da Política, espera-se que o município emergja fortalecido na sua condição de titular dos serviços, assumindo cada vez, com mais propriedade técnica e legitimidade social, o comando da política e da gestão dos serviços de saneamento básico; e que o faça garantindo a participação social para alcance do objetivo central que é a universalização do acesso, a melhoria da qualidade dos serviços prestados à população e, conseqüentemente, a afirmação do saneamento como direito.

Almeja-se que este PMSB se torne um instrumento de transformação da realidade local, de redução das desigualdades e de melhoria das condições de vida, em todos os aspectos em que os serviços de saneamento básico sejam determinantes. Neste sentido, é fundamental que o município conduza a Política Pública de Saneamento Básico e a atualização do PMSB, mantendo permanentemente a qualidade ao processo participativo.

VI.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto Nº 2.829 de 29 de outubro de 1998. **Estabelece normas para a elaboração e execução do Plano Plurianual e dos Orçamentos da União, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2829.htm>. Acesso em 15/10/2017.

BRASIL. Decreto Nº 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm>. Acesso em 15/10/2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento / Ministério da Saúde.** 4. ed. Brasília: Funasa, 2015. 642 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa / Assemae.** 2 ed. Brasília: Funasa, 2014. 188 p. Disponível em: < http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/ppmsb_funasa_assemae.pdf >.

BRASIL. PRESIDENCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Disponível em: < <http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao> > Acesso em: 04 /02/2016.

BRASIL. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico: Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA/MS.** Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde, 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL DO SUL. **Plano Municipal de Saneamento Básico – Produto F: Plano de Execução.** Administração Pública de Cristal do Sul – Comitê Executivo do PMSB. Cristal do Sul, 2015.

SINAPI - **SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL** (2017). Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx>, consultado em 2017.

MONTENEGRO, Marcos H. F. CAMPOS; Heliana K. T. Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico/SINISA. In: REZENDE, S.C. (org). Cadernos temáticos (Vol. 7). In: HELLER, L. MORAES, L. R. S.; BORJA, P. C.; REZENDE, S. C. (coord.). **Panorama do saneamento básico no Brasil.** Brasília: Ministério das Cidades, 2011.

BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Orientações metodológicas para Programa de Educação Ambiental em Saneamento para pequenos municípios** : Caderno de orientações : Caderno 1 / Fundação Nacional de Saúde; Universidade Estadual de Feira de Santana. – Feira de Santana : UEFS – Brasília : Funasa, 2014. 61 p.

GTZ. ZOPP **Planejamento de Projetos Orientado por Objetivos. Um Guia de Orientação para o Planejamento de Projetos Novos e em Andamento**. Eschborn, 1998. Disponível em: <<http://pmkb.com.br/uploads/2013/08/cartilha-zopp-portugues.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2017

BRASIL, 2009. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE O SANEAMENTO BÁSICO (SNIS). MCidades. www.snis.gov.br, 2017.

CORSAN. **Índice de Qualidade da Água. Relatório. Relatório da Superintendência de Tratamento**. 2002

RUA, M. G. **Desmistificando o problema: uma rápida introdução ao estudo dos indicadores**. Mimeo. Escola Nacional de Administração Pública. Brasília, Brasil 2004. Disponível em Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Uso e Construção de Indicadores no Plano Plurianual. Apostila do módulo IV do curso Plano Plurianual: Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos, Brasília, 2007. 12 p.

VII.ANEXOS

1. ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



ATA DE REUNIÃO			
Data	24/01/2019	Horário de Início	Horário de Término
Local	Câmara Municipal de Vereadores		
Pauta	Audiência Pública para aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico		

DISCUSSÃO DA PAUTA
<p>Aos vinte e quatro dias do mês de janeiro do ano de dois mil e dezanove, às dez horas, reuniram-se nas dependências da Câmara Municipal de Vereadores de Novo Xingu a Administração Municipal, Equipe do Sistema de Apoio ao Saneamento Básico da Universidade Federal do Rio Grande do Sul com seu representante interlocutor, FUNASA e comunidade participante para realizar a audiência pública para apresentar, debater e por fim aprovar o Plano Municipal de Saneamento Básico, desenvolvido pelos Comitês Executivo e de Coordenação formado por funcionários públicos e membros da Sociedade Civil do mesmo Município, com o apoio técnico do Sistema de Apoio ao Saneamento Básico - SASB da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e apoio financeiro da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA. Inicialmente foi composta a mesa oficial com as considerações: Senhor Prefeito Municipal Sr. Jaime Edson Martins, Presidente da Câmara Municipal de Vereadores Sr. Adair Witten Friederich, Sr. Dieter Wotichow - Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e integrante da Equipe do Sistema de Apoio ao Saneamento Básico. Destacou-se a presença das autoridades: Vereadores Adair Witten Friederich, Secretário de Educação e Cultura Sr. Rodrigo Dalpiaz, Secretário de Obras</p>





Sr. Nívio Rosa, Secretário da Agricultura Sr. Brauvício Bitello, Secretário Adjunto da Agricultura Sr. Ênio Gunk Para dar início as atividades, o Sr. Jaime Eilson Martini, Prefeito Municipal, fez uso da palavra dando as boas vindas aos presentes, destacando da importância deste evento, dando a abertura oficial deste evento. Em seguida o Sr. Presidente do Conselho Municipal de Verederos Sr. Adair fez uso da palavra destacando que a Saúde é um item fundamental dentro do Saneamento Básico e disponibilizando da parceria junto ao Poder Público. Logo após o Professor Sr. Dietu Martichow representante da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e integrante da equipe do Sistema de Apoio ao Saneamento Básico, fez as suas considerações, destacando os principais itens envolvendo o Saneamento Básico como a Saúde, meio ambiente principalmente a água e os cuidados que devemos ter trabalhando constantemente com a comunidade e nas escolas este assunto. Assim é formado o comitê que desenvolverá as diversas atividades e trabalhos. Em seguida a Sr. Alice Maestri fez a apresentação efetiva do Plano Municipal de Saneamento Básico para o novo município. Logo foi apresentado todo o plano, desde a formação dos grupos de trabalho, os resultados do diagnóstico, os programas e projetos elaborados, o resultado das reuniões e a definição dos cenários de cada eixo de saneamento. Surgiram diversos assuntos de como poder auxiliar para evitar o acúmulo de lixo. O Professor Dietu também levantou algumas sugestões.





possíveis a serem elaboradas. Para finalizar foi colocado em votação o projeto do Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo o mesmo aprovado por unanimidade dos presentes. Nada mais a constar, encerro a presente ata assinada por mim e demais presentes. Marceli Reis.

PMSB
Plano Municipal de
Saneamento Básico



**2. LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE
APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO**



PARTICIPANTES			
Nome	Cargo	Contato	Assinatura
DIETER WARTCHOW	PROFESSOR	UFRGS / IPIH	<i>Dieter</i>
Elaine Ferreira	Aposentado		<i>Elaine</i>
Elza Dickmann	Aposentado		<i>Elza</i>
Patrícia Witten	Psicóloga		<i>Patrícia</i>
Adair Friedrich	Arquiteto		<i>Adair</i>
Lisiane Pasquetti	Terridoto		<i>Lisiane</i>
Rodrigo Dal Piaz	Sec. Mun. Educação		<i>Rodrigo</i>
Eleciara Krüger	Meio Ambiente		<i>Eleciara</i>
Ademir Buss	Operário		<i>Ademir</i>
Isis Walbrink	Ag. Adm		<i>Isis</i>
Romeu Martini	Porter		<i>Romeu</i>
Naris Rosa	Sec. W. Urban		<i>Naris</i>
Ilmo Holz	Aposentado		<i>Ilmo</i>
Suzeli Friedrich	Aux. Biblioteca		<i>Suzeli</i>
Sirlene Prestes	Aux. Ser. Gerais		<i>Sirlene</i>
Daniela Z. Gonçalves	Serviço Social		<i>Daniela</i>
Mauri Kles	Pedagogo		<i>Mauri</i>
Helmut Warkhausen	Aposentado		<i>Helmut</i>
Dilmar Conterato	Sec. M. Adm		<i>Dilmar</i>
Josina Chiarogatti	Aposentado		<i>Josina</i>
Marcia Chiarogatti	Aposentado		<i>Marcia</i>
Edineuge Cabot	Professora		<i>Edineuge</i>
Yemora Brosson	Ag. Adm		<i>Yemora</i>
Hilda Paetsch	Agricultor		<i>Hilda</i>
Eliziane Molher	Ser. Gerais		<i>Eliziane</i>
Jucilene Romer	Aux. Ass. Soc		<i>Jucilene</i>
Atilio Siguelino	Aposentado		<i>Atilio</i>
Delfi Grade	Professora		<i>Delfi</i>
Sabrina Kronki Lau	Ag. Administrativo		<i>Sabrina</i>



3. MINUTA DO PROJETO DE LEI

Esta minuta de Projeto de Lei integra o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Novo Xingu e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e tem por objetivo a institucionalização do processo de planejamento das atividades de saneamento básico do município, assim como, garantir através da regulação, do controle social e da participação, uma gestão eficaz e de qualidade dos serviços de saneamento básico.

Como critérios para subsidiar os aspectos relacionados à elaboração do PMSB de Novo Xingu foram utilizados aqueles recomendados pela Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras diretrizes, assim como o Decreto nº 8211, de 21 de março de 2014, que altera a Lei Federal e o Decreto anteriormente citados.

Para subsidiar os aspectos relacionados à elaboração do PMGIRS foram adotados os critérios recomendados pela Lei Federal nº 12.305 de 03 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e do decreto que a regulamenta, o Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

A minuta de Projeto de Lei proposta institui a Política Municipal de Saneamento Básico, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), assim como suas relações interdisciplinares e intersetoriais. Para temas e assuntos técnicos mais específicos recomenda-se a regulação através de Decreto Municipal.

2.1 Justificativa para a regulação do saneamento básico no município de Novo Xingu

MENSAGEM Nº ____/2015-____

Excelentíssimo Senhor Presidente

Ilustríssimos(as) Senhores(as) Vereadores(as)

Na oportunidade em que cumprimentamos Vossa Excelência e demais membros dessa Casa Legislativa, encaminhamos para apreciação o Projeto de Lei que DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE NOVO XINGU.

O Poder Executivo Municipal de Novo Xingu está disponibilizando para a população o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), o qual foi construído de forma participativa. Estes planos (PMSB e o PMGIRS) visam estabelecer um planejamento de ações de saneamento básico no município de Novo Xingu, para os serviços públicos e infraestruturas relacionadas com a temática do abastecimento de água, do esgotamento sanitário, do manejo e a disposição dos resíduos sólidos e da drenagem e o manejo de águas pluviais. Sua elaboração e conteúdo atendem aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico constantes da Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, aos princípios da política nacional de resíduos sólidos segundo a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, a proteção dos recursos hídricos e a promoção da saúde pública.

Em 05 de janeiro de 2007, foi editada a Lei Federal nº 11.445, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, considerada o marco regulatório do setor. As normas constantes desse diploma legal se dão no âmbito nacional devendo ser observadas por todas as unidades da federação, União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

A definição de saneamento básico está prevista no artigo 3º da Lei, conforme dispõe, in verbis:

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

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

- a) Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, 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, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final ao lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

Conforme prevê o Art. 2º de Lei 11.445/07, os princípios fundamentais que deverão reger a prestação dos serviços públicos de saneamento básico são os seguintes:

I – universalização de acesso;

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

III – abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV – disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo de águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V – adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

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

VII – eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII – utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX – transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X – controle social;

XI – segurança, qualidade e regularidade;

XII – integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Analisando os princípios, nota-se que o saneamento básico passa a ser visto como uma questão de Estado, que reforça o conceito de planejamento sustentável, tanto do ponto de vista da saúde, dos recursos hídricos, do estatuto das cidades e do meio ambiente, quanto do ponto de vista social, educacional e financeiro.

A preocupação pela universalização e integralidade da prestação de serviços, sempre prestados com transparência e sujeitos ao controle social, é outro ponto destacado. O saneamento básico tem que ser planejado em conjunto com as demais políticas de desenvolvimento urbano e regional voltados à melhoria da qualidade de vida, bem como à busca permanente por uma gestão eficiente dos recursos hídricos e do meio ambiente. Nesta linha, de reforço da necessidade de um planejamento consciente da prestação de serviços públicos de saneamento, é que a Lei exige (art. 19) a elaboração de um plano nos seguintes termos:

“Art. 19 – A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

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

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

III – programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV – ações para emergências e contingências;

V – mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O § 1º deste mesmo artigo 19º estabelece que o Plano deve ser elaborado pelo titular do serviço, por esta razão, entende-se que cabe ao Município planejar o serviço a ser prestado, com a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, que poderá ser

único ou específico para cada serviço: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A atividade de planejar é indelegável e de exclusiva responsabilidade do Município, conforme se depreende da leitura do art. 8º, que autoriza a delegação da organização, regulação e fiscalização do serviço, mas não do planejamento, conforme segue:

“Art. 8º Os titulares dos serviços de saneamento básico poderão delegar a organização, a fiscalização e a prestação destes serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005.”

No caso específico do Município de Novo Xingu optou-se pela elaboração do Plano de Saneamento contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, integrando-o ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS previstos pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e vice-versa.

O Saneamento Básico é serviço público essencial e, como atividade preventiva das ações de saúde e meio ambiente, tem abrangência municipal, podendo sua execução ser concedida ou contratada devendo ser permitida na forma da lei.

Ainda quanto à sua elaboração, não se pode ignorar o impacto na ordenação territorial do Município, devendo atender a toda legislação que diga respeito ao uso e ocupação do solo urbano, que agrega, em sentido amplo, a legislação municipal aplicada e legislação ambiental própria, entre outros.

Ressalta-se que a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento integrante da política pública de saneamento

(Lei nº 11.445/07, art. 9º, I), é a primeira etapa de uma série de medidas que devem ser tomadas pelo titular do serviço. Baseado no plano, o titular decidirá a forma como o serviço será prestado. O Comitê Executivo e o Comitê Coordenador do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Novo Xingu deliberaram por aprovar, para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em toda a área de abrangência do município, pela gestão direta municipal e pública, por meio de suas Secretarias ou Departamentos ou então delegada para Associações de Água com supervisão do Município. No caso específico dos serviços de resíduos sólidos recomenda-se a prestação dos serviços de coleta pelo município ou indiretamente, com a contratação de terceiros, ou a gestão associada com um consórcio público mediante contrato de programa. Para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos como recomenda o PMGIRS, o Município deverá analisar custos e os aspectos ambientais da alternativa da operação municipal versus a contratação de transporte e disposição final em aterro sanitário operado pela iniciativa privada ou a gestão associada com um consórcio público a ser constituído. A operação de um aterro sanitário Municipal não é recomendada.

Sem o PMSB e o PMGIRS, o Município não poderá celebrar contratos com a iniciativa privada ou contrato de programa para empreender a gestão associada dos serviços de saneamento básico a exemplo do contrato de programa firmado na área dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário na zona urbana do Município, uma vez que é condição para tanto, como prevê o art. 11 da Lei Federal nº 11.445.

Da análise do Plano Municipal de Saneamento Básico apresentado constata-se que a elaboração foi iniciada com a criação do Comitê Executivo e Comitê Coordenador para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico através da Portaria Municipal Nº 093/2017, de 03 de julho de 2017 que “Nomeia membros do Comitê Executivo e membros do Comitê de Coordenação do processo de elaboração do PMSB”, as quais integram Secretarias e representantes de conselhos municipais e entidades representativas atuantes no Município. Os trâmites de estudo e elaboração foram desenvolvidos em parceria com o Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, que esteve presente em

todas as etapas de elaboração e formatação do trabalho. Os recursos para a elaboração do PMSB foram aportados através de convênio firmado entre o Município e a Fundação Nacional da Saúde – FUNASA.

Destaca-se que em Novo Xingu poderá ser criada uma instância administrativa otimizada, ou a qualificação de conselhos municipais, para o acompanhamento e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana, tratamento e disposição de resíduos sólidos, dos serviços de água e esgoto e da drenagem e do manejo de águas pluviais, para a regulação complementar dos serviços de saneamento básico, o planejamento e a gestão do PMSB e do PMGIRS, assim como, para o controle social destas áreas relacionadas ao saneamento básico. Pretende-se, além disso, com esta instância administrativa agregar capital humano às ações e decisões do município, e abrir uma interface para o diálogo com os Conselhos Municipais.

Em especial, frisa-se que a Constituição Federal e seus princípios foram devidamente respeitados, assim como os requisitos legais, em especial ao da Lei Federal nº 11.445, que instituiu o Plano Nacional de Saneamento Básico estabelecendo diretrizes e políticas nacionais de saneamento e da Lei Federal nº 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Assim, o PMSB e o PMGIRS são ferramentas de planejamento indispensáveis para promover e garantir a qualidade da prestação dos serviços públicos na área do saneamento básico, o que enseja a votação, nessa Casa de Leis, em regime de urgência.

Novo Xingu 22 de fevereiro de 2018

Jaime Edsson Martini
Prefeito Municipal

3.1 MINUTA DE PROJETO DE LEI QUE INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, O PMSB E O PMGIRS DO MUNICÍPIO DE NOVO XINGU

MINUTA DE PROJETO DE LEI

DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE NOVO XINGU.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE Novo Xingu, no uso de suas atribuições constitucionais faz saber que a Câmara Municipal Decreta e eu sanciono a presente Lei.

TÍTULO I

Da Política Municipal de Saneamento Básico

CAPÍTULO I

Das disposições Preliminares

Art. 1 – A Política Municipal de Saneamento Básico tem por finalidade garantir a salubridade do território – urbano e rural e o bem estar ambiental de seus habitantes.

Art. 2 – A Política Municipal de Saneamento Básico será executada por meio de programas, projetos e ações, de forma integrada, planejada, em processo contínuo e obedecendo as disposições contidas na presente lei e nos procedimentos administrativos dela decorrentes.

Art. 3 – A salubridade ambiental e o saneamento básico, indispensável à segurança sanitária e à melhora da qualidade de vida, são um direito e um dever de todos e obrigação do Município, assegurada por políticas públicas sociais, prioridades financeiras e eficiência gerencial que viabilizem o acesso universal e igualitário aos benefícios do saneamento.

Art. 4 – Fica vedado o regime de concessão ou permissão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, cabendo ao Município organizar e prestar diretamente os serviços ou delegá-los a um ente público ou um consórcio público no todo ou em parte.

§ 1º A gestão, a planificação, organização e execução da Política Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade do poder executivo conjuntamente com os Conselhos Municipais. A Secretaria Municipal Secretaria Municipal de Saúde com suas atribuições regulamentadas, contará com apoio das demais esferas do poder executivo municipal para prestar os serviços de abastecimento de água e de esgoto sanitário na zona rural ou fiscalizá-los, assim como os de drenagem e manejo de águas pluviais e a gestão de serviços de coleta e limpeza urbana e dos serviços de resíduos sólidos.

Art. 5 – O Município poderá realizar programas conjuntos com a União, Estados e outras instituições públicas, mediante convênios de mútua cooperação, gestão associada, assistência técnica e apoio institucional, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de saneamento básico.

Art. 6 – Para a adequada execução dos serviços públicos de saneamento, deles se ocuparão profissionais qualificados e devidamente habilitados.

Art. 7 – Para os efeitos desta lei considera-se:

- Salubridade Ambiental como o estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover as condições ecológicas favoráveis ao pleno gozo de saúde e de bem estar da população urbana e rural.
- Saneamento Ambiental como o conjunto de ações que visam alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, prevenção e controle do excesso de ruídos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializados.
- Saneamento Básico como o conjunto de ações compreendendo o abastecimento de água em quantidade suficiente para assegurar a higiene adequada e o conforto com a qualidade compatível com os padrões de potabilidade, coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos e dos resíduos sólidos, drenagem urbana das águas pluviais e controle ambiental de roedores, insetos, helmintos e outros vetores transmissores e reservatórios de doenças.

SEÇÃO I

Dos Princípios

Art. 8 – A Política Municipal de Saneamento orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I – A prevalência do interesse público e coletivo sobre o privado e particular;

II – A prevalência das questões sociais sobre as econômicas na sua gestão;

III – A melhoria continua da qualidade ambiental;

IV – O desenvolvimento sustentável;

V – O combate à miséria e seus efeitos prejudiciais à saúde individual e à salubridade ambiental;

VI – A participação social nos processos de planificação, gestão e controle de serviços;

VII – A universalização, a equidade e a integralidade dos serviços de saneamento básico;

VIII – A sustentabilidade ambiental e financeira das áreas que compõe o saneamento básico.

SEÇÃO II

Das Diretrizes Gerais

Art. 9 – A formulação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I. Administrar os recursos financeiros municipais, recursos do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada (FMGC) no saneamento básico ou de transferências ao setor, obtendo-se eficácia na melhoria da qualidade ambiental e na saúde coletiva;

II. Desenvolver a capacidade técnica de planejar, gerenciar e realizar ações que levem à melhoria da qualidade ambiental e da capacidade de gestão das instituições responsáveis;

III. Valorizar o processo de planejamento e decisão, integrado a outras políticas, sobre medidas preventivas ao uso e ocupação do solo, escassez ou poluição de mananciais, abastecimento de água potável, drenagem de águas pluviais, controle de cheias e alagamentos, controle de estiagem, disposição e tratamento de efluentes domésticos e industriais, coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos de toda natureza e controle de vetores;

IV. Coordenar e integrar as políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos,

desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo tanto a nível municipal como entre os diferentes níveis governamentais.

V. Considerar as exigências e características locais, a organização social e as demandas socioeconômicas da população;

VI. Buscar a máxima produtividade e excelência na gestão dos serviços de saneamento ambiental;

VII. Respeitar a legislação, normas, planos, programas e procedimentos relativos ao saneamento ambiental, saúde pública e meio ambiente existentes quando da execução das ações;

VIII. Incentivar o desenvolvimento científico na área de saneamento, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

IX. Adotar indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento;

X. Promover programas de educação ambiental e sanitária;

XI. Realizar investigação e divulgação sistemáticas de informações sobre os problemas de saneamento e educação sanitária;

XII. Dar publicidade a todos os atos do gestor dos serviços de saneamento básico.

CAPÍTULO II

Do Sistema Municipal de saneamento Básico

SEÇÃO I

Da Composição

Art. 10 - A Política Municipal de Saneamento Ambiental contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 11 - O Sistema Municipal de Saneamento Básico de Novo Xingu fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação de políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 12 - O Sistema Municipal de Saneamento Básico de Novo Xingu contará com os seguintes instrumentos e ferramentas de gestão:

- I. Conselho Gestor de Saneamento Básico para o exercício do controle social;
- II. Plano Municipal de Saneamento Básico;
- III. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- IV. Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;
- V. Fundo Municipal de Gestão Compartilhada para o Saneamento Básico.

SEÇÃO II

Do Conselho Gestor de Saneamento Básico

Art. 13 - Fica criado o Conselho Gestor de Saneamento Básico, órgão colegiado deliberativo, regulador e fiscalizador, de nível estratégico superior do sistema Municipal de Saneamento Básico, lotado junto à Secretaria Municipal de Saúde, com a participação dos conselhos municipais afins.

§ único - O Conselho Gestor de Saneamento Básico poderá ter suas atribuições desta seção II incorporadas e regulamentadas junto a outro conselho municipal afim.

Art. 14 - Compete ao Conselho Gestor de Saneamento Básico:

- I. Auxiliar na formulação, planificação e execução da política de saneamento básico, definir estratégias e prioridades, acompanhar e avaliar a sua execução;

- II. Opinar e dar parecer sobre projetos de leis que estejam relacionados à Política Municipal de Saneamento Básico, assim como convênios;
- III. Decidir sobre propostas de alteração da Política Municipal de Saneamento Básico;
- IV. Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e qualidade dos serviços de água potável e esgotamento sanitário de forma a garantir a universalização de acesso;
- V. Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e otimização dos serviços de resíduos sólidos, drenagem urbana e controle de vetores;
- VI. Propor a convocação e estruturar a comissão organizadora de audiências públicas e seminários relacionados ao saneamento básico de responsabilidade do município;
- VII. Exercer a supervisão das atividades relacionadas a Contratos de Programas e das atividades relacionadas à área do saneamento básico;
- VIII. Propor mudanças na regulamentação dos serviços de saneamento básico;
- IX. Avaliar e aprovar os indicadores constantes do Sistema Municipal de Informações em Saneamento;
- X. Manifestar-se quanto às tarifas, taxas e preços a serem regulamentados pelo executivo municipal;
- XI. Deliberar sobre a criação e aplicação de fundos de reservas especiais;
- XII. Examinar propostas e denúncias e responder a consultas sobre assuntos pertinentes a ações e serviços de saneamento;
- XIII. Elaborar e aprovar seu Regime Interno;
- XIV. Estabelecer diretrizes e mecanismos para o acompanhamento, fiscalização e controle do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada no saneamento Básico.

Art. 15 - O Conselho Gestor de Saneamento Básico terá sua organização e normas, assim como suas instâncias e entidades representadas, indicadas por portaria municipal.

Art. 16 - O controle social decorrente da atuação do Conselho Gestor de Saneamento Básico atenderá o disposto no Artigo 1º, do Decreto Federal nº 8.211, de 21 de março de 2014, que altera o Artigo 34º, §6º do Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

SEÇÃO III

Do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 17 - O Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal de gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Novo Xingu destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros são o instrumento essencial para o alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental e de desenvolvimento.

Art. 18 - O Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será revisado quadrienalmente, sendo que estes conterão, dentre outros, os seguintes elementos:

- I. Diagnóstico situacional sobre a salubridade ambiental do Município e de todos os serviços de saneamento básico, por meio de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, sociais, econômicos e de gestão;
- II. Definição de diretrizes gerais, através de planejamento integrado, considerando outros planos setoriais e regionais;
- III. Estabelecimento de metas e ações emergenciais, de curto, médio e longo prazo;
- IV. Definição de recursos financeiros necessários, das fontes de financiamento e cronograma de aplicação, quando possível;

V. Programa de investimentos em obras e outras medidas relativas à utilização, recuperação, conservação e proteção dos sistemas de saneamento, em consonância com o Plano Plurianual de Administração Municipal.

Art. 19 - O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) serão avaliados a cada dois anos, durante a realização de seminário ou audiência pública, tomando por base os relatórios sobre a Situação do Saneamento Básico do Município e metodologias desenvolvidas para monitorar a execução dos Planos.

§ único - o relatório "Situação do Saneamento Básico" do Município conterà, dentre outros:

- I. Avaliação da salubridade ambiental das zonas urbanas e rurais;
- II. Avaliação do cumprimento dos programas previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico;
- III. Proposição de possíveis ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas.

Art. 20 – O Município poderá optar, mediante aprovação legal, por um modelo de gestão associada por meio de contrato de programa com Consórcio Público Municipal, o qual deverá ser fundamentado por um Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

SEÇÃO IV

Do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 21 - Fica criado o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, cujas finalidades, em âmbito municipal serão:

- I. Constituir banco de dados com informações e indicadores sobre os serviços de saneamento básico e a qualidade sanitária do município;

II. Subsidiar o Conselho Gestor de Saneamento Básico na definição e acompanhamento de indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento;

III. Avaliar e divulgar os indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento básico, na periodicidade indicada pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico;

§ 1º - Os prestadores de serviço público de saneamento básico e as secretarias municipais e os departamentos ou serviços municipais no que couber à temática do saneamento básico, fornecerão as informações necessárias para o funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Saneamento, na forma e na periodicidade estabelecidas pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

§ 2º - A forma de funcionamento e a estrutura do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico serão estabelecidas em regulamento.

SEÇÃO IV

Do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Saneamento

Art. 22 - O Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Saneamento (FUMGESA) é destinado a garantir, de forma prioritária, investimentos em saneamento básico, com destaques para investimentos priorizados por meio de processos de decisão participativa ou representativa e contribuir com o acesso progressivo dos usuários.

§ único – Constituem receitas do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Saneamento:

I – recursos provenientes de dotações orçamentárias do Município;

II – recursos vinculados às receitas de taxas, tarifas e preços públicos dos serviços de saneamento básico a serem estabelecidos pelo Município;

III – transferências voluntárias de recursos do Estado do Rio Grande do Sul ou da União, ou de instituições vinculadas aos mesmos, destinadas a ações de saneamento básico do Município;

IV – recursos provenientes de doações ou subvenções de organismos e entidades nacionais e internacionais, públicas e privadas;

V – rendimentos provenientes de aplicações financeiras dos recursos disponíveis do FUMGESA;

VI – repasses de consórcios públicos ou provenientes de convênios celebrados com instituições públicas ou privadas para execução de ações de saneamento básico no âmbito do município;

VII – doações em espécie e outras receitas.

CAPÍTULO III

Do Saneamento Básico

SEÇÃO I

Do abastecimento de água

Art. 23 - Os serviços de abastecimento de água de caráter público e essencial serão prestados ou por Empresa Pública, ou Secretaria, ou Departamento ou Autarquia Municipal.

§ único – O Município deverá regulamentar o abastecimento de água da zona rural, podendo delegar a prestação dos serviços às Associações de Água ou entidades afins, através de regulamentação municipal.

Art. 24 - A regulação e o controle social do serviço de abastecimento de água serão realizados de forma compartilhada pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico, demais conselhos municipais, os cidadãos usuários e a agência de regulação conveniada, cuja regulamentação será de responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde.

Art. 25 – O padrão de qualidade da água para consumo humano deverá atender ao disposto na Portaria do Ministério da Saúde nº 2914, de 12 de dezembro de 2011.

SEÇÃO II

Do Esgotamento Sanitário

Art. 26 – Os serviços de esgotamento sanitário na zona urbana e zona rural serão delegados a órgãos públicos ou prestados diretamente pelo Município.

§ 1º - A ligação de esgoto da edificação ao sistema de esgotos sanitário é obrigatória.

§ 2º - As tarifas ou taxas a serem cobradas pela prestação dos serviços serão reguladas pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

Art. 27 – A promoção de medidas de saneamento básico domiciliar, comercial e industrial, essenciais à proteção do meio ambiente, é obrigação do poder público, da coletividade e do indivíduo que, para tanto, no uso da propriedade, no manejo dos meios de produção e no exercício de atividades, ficam obrigados a cumprir determinações legais e regulamentares e as recomendações, vedações e interdições ditadas pelas autoridades ambientais, sanitárias e outras competentes.

Art. 28 – Os serviços de saneamento básico, tais como os de abastecimento de água, drenagem pluvial, coleta, tratamento e disposição final de esgoto e de resíduos domiciliares domésticos, operados por órgãos e entidades de qualquer natureza estão sujeitos ao controle do Órgão Ambiental do Município de Novo Xingu, sem prejuízo daquele exercido por outros órgãos competentes, devendo observar o disposto nesta Lei, seu regulamento e normas técnicas.

§ único – A construção, a reforma, ampliação e operação do sistema de saneamento básico dependem de prévia aprovação dos respectivos projetos, pelo Órgão Municipal com as atribuições para os devidos fins.

Art. 29 – Os esgotos sanitários deverão ser coletados, tratados e receber destinação adequada, de forma a se evitar contaminação de qualquer natureza.

Art. 30 – É obrigação do proprietário do imóvel a execução de adequadas instalações domiciliares de abastecimento, armazenamento, distribuição e esgotamento sanitário, cabendo ao usuário do imóvel a necessária conservação.

Art. 31 – É obrigação do proprietário do imóvel realizar a ligação do mesmo junto à rede de coleta pública, quando notificado.

Art. 32 – No Município onde não existir redes coletoras coletivas, com possibilidades de ligação dos imóveis, o empreendedor deverá implantar o sistema de coleta e tratamento individual composto por fossa séptica, sumidouro e/ou filtro anaeróbico, sendo que a disposição do efluente final não poderá trazer prejuízos ambientais ou problemas de saúde pública.

§ 1º - O dimensionamento do sistema de coleta e tratamento individual composto por fossa séptica, sumidouro e/ou filtro anaeróbico ou outro processo de tratamento, seguirá as normatizações estabelecidas pelas Normas Brasileiras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

§ 2º - Quando não existir rede coletora de esgotos, as medidas adequadas, sem prejuízo das de outros órgãos, ficam sujeitas à aprovação do Órgão Municipal de Novo Xingu com as atribuições para tal, que fiscalizará sua execução e manutenção, sendo vedado o lançamento de esgotos "in natura" a céu aberto ou na rede pluvial sem prévio tratamento.

Art. 33 - é obrigatória a existência de instalações sanitárias adequadas nas edificações e a sua ligação à rede pública coletora quando a mesma estiver em operação.

Art. 34 – O município poderá instituir taxa de esgoto misto ou limpeza de fossas sépticas em sistemas de coleta de esgoto que possuam

tratamento prévio e seu lançamento na rede pluvial, devido a impossibilidade ou inexistência de rede coletora de esgotos do tipo separador absoluto.

Art. 35 - Para o licenciamento de novos loteamentos e conjuntos habitacionais unifamiliares e plurifamiliares, o empreendedor deverá apresentar atestado de viabilidade técnica de coleta e tratamento de esgotamento sanitário emitido pelo Departamento de Meio Ambiente.

Art. 36 - Para o licenciamento de novos loteamentos e conjuntos habitacionais unifamiliares e plurifamiliares que estejam impossibilitados de ligação junto à rede coletora pública, o empreendedor deverá apresentar solução de tratamento compacto e coletivo.

Art. 37 - A implantação da infraestrutura para a prestação dos serviços de saneamento básico para o licenciamento de novos loteamentos e conjuntos habitacionais unifamiliares e plurifamiliares ficará sob a responsabilidade do empreendedor, devendo a mesma ser fiscalizada pelo poder público municipal.

SEÇÃO III

Da coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos

Art. 38 - A gestão dos resíduos sólidos no âmbito municipal, em atendimento da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e seus dispositivos reguladores, seguirá o exposto no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS.

Art. 39 - Os serviços de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de caráter público e essencial no município serão gerenciados pelo município.

§ único - O Município poderá contratar os serviços especificados no caput deste artigo mediante licitação junto ao setor privado ou contratar os referidos serviços por meio da gestão associada através de contratos de programa junto a um Consórcio Público de Municípios, cujos signatários serão os Municípios e o Consórcio.

Art. 40 – A coleta, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares, processar-se-ão em condições que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente.

§ 1º - Fica expressamente proibido:

I. A deposição indiscriminada de resíduos em locais inapropriados em áreas urbanas ou rurais;

II. A incineração e a disposição final de resíduos a céu aberto;

III. O lançamento de resíduos em águas de superfície, sistemas de drenagem de águas pluviais, poços, cacimbas e áreas erodidas.

§ 2º - Os resíduos sólidos portadores de agentes patogênicos, inclusive os de serviços de saúde (hospitalares, laboratoriais, farmacológicos e os resultantes de postos de saúde), assim como alimentos ou produtos contaminados, deverão ser adequadamente acondicionados e conduzidos por transporte especial, nas condições estabelecidas pelo Órgão Ambiental ou Órgão da Saúde por competência, atendida as especificações determinadas pela legislação vigente.

§ 3º - O Município deverá implantar a coleta seletiva dos resíduos domiciliares, através de programa municipal com regramento específico e realizará, por seus próprios meios, ou através de convênio, ou contrato, respeitada a legislação em vigor, o recolhimento, o tratamento e a destinação adequada destes resíduos.

Art. 41 – A coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos domiciliares de origem reciclável no meio rural terão sua frequência e forma organizadas de modo que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente.

Art. 42 – A coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos domiciliares processar-se-ão em condições que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente.

Art. 43 – O município deve articular a estruturar e implantar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos seguintes itens:

I – agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem após o uso, constitua resíduo perigoso e observadas as regras de gerenciamento de resíduos sólidos perigosos previstas em leis ou regulamentos próprios, em normas estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes, ou em normas técnicas;

II – pilhas e baterias

III – pneus;

IV – óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V – lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista;

VI – produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 1º - Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromissos firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no caput deste artigo serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro e aos demais produtos embalagens, considerando prioritariamente o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente, gerados pelos resíduos.

Art. 44 – As pessoas físicas ou jurídicas são responsáveis pela implantação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão ambiental competente.

Art. 45 – O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos a partir da disponibilização adequada para a coleta.

Art. 46 – Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública.

§ 1º - Os responsáveis pelo dano, na forma da lei, ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma de recuperar o dano.

§ 2º - O Município disponibilizará pontos de entrega voluntária (PEV) e incentivará a população para a entrega voluntária de resíduos especiais (art. 37).

Art. 47 – É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta lei.

§ único – A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I – compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II – promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III – reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV – incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V – estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI – propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII – incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 48 – As embalagens devem preferencialmente ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização, a reciclagem ou sejam biodegradáveis.

SEÇÃO IV

Das águas pluviais

Art. 49 – A coleta e a disposição final das águas pluviais não poderão trazer malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem estar público ou ao meio ambiente, neles compreendidos os recursos hídricos.

§ 1º Fica expressamente proibido:

I – a ligação e o lançamento de esgoto cloacal na rede pluvial, em áreas urbanas ou rurais, sem prévio tratamento;

II – a ligação e o lançamento de águas servidas de pias, tanque e lavagem de peças e equipamentos na rede pluvial sem prévio tratamento e autorização do órgão ambiental.

Art. 50 – A drenagem e o manejo de águas pluviais serão regulamentadas através de Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais – MAPs, simplificado, ou de outro instrumento próprio.

SEÇÃO V

Do reuso e reaproveitamento das águas

Art. 51 – Para o licenciamento de construções no Município, fica obrigatório que no projeto de instalações hidráulicas seja prevista a implantação de mecanismo de captação de águas pluviais, para os seguintes empreendimentos:

I – Indústrias com mais de 2.000 metros quadrados de área construída;

- II – Conjuntos habitacionais;
- III – Edifícios com mais de quatro pavimentos;
- IV – Condomínios fechados;
- V – Edificações públicas com área superior a 2000 metros quadrados de telhado;
- VI – Floriculturas e cultivo de hortaliças;
- VII – Empreendimentos de suinocultura, bovinocultura e aviários;
- VIII – Frigoríficos e matadouros;
- IX – Postos de combustíveis, lavagem de automóveis e garagem de vendas de automóveis;
- X – Empreendimentos turísticos e de lazer, balneários e clubes sociais, sedes campestres;
- XI – Hotéis e hospitais;
- XII – Comunidades terapêuticas;
- XIII – Saunas e lavanderias;
- XIV – Hipermercados, supermercados e atacados.

§ único – A partir do Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais – MAPs simplificado, poderão ser editados decretos e normativas regulamentares.

Art. 52 – Os empreendimentos referidos no caput desta seção, havendo condições técnicas favoráveis, deverão armazenar as águas pluviais coletadas para posterior utilização em atividades que não exijam o uso de água tratada para consumo humano tais como:

- I – Irrigação de jardim e hortas;
- II – Lavagem de roupas;

III – Lavagem de veículos;

IV – Lavagem de vidros, calçadas e pisos.

Art. 53 – A liberação do habite-se ficará condicionada ao atendimento do exposto no caput desta seção.

CAPÍTULO IV

Dos direitos e obrigações dos usuários

Art. 54 – Sem prejuízo do disposto no Código de Defesa do Consumidor (Lei Federal nº 8.078, de 11 de setembro de 1990), são direitos dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços de saneamento básico:

I – garantia do acesso a serviços, em quantidade suficiente para o atendimento de suas necessidades e com qualidade adequada aos requisitos sanitários e ambientais;

II – receber do regulador e do prestador informações necessárias para a defesa de seus interesses individuais ou coletivos;

III – recorrer, nas instâncias administrativas, de decisões e atos do prestador que afetem seus interesses, inclusive cobranças consideradas indevidas;

IV – ter acesso a informações sobre a prestação dos serviços, inclusive as produzidas pelo regulador ou sob seu domínio;

V – participar de consultas e audiências públicas e atos públicos realizados pelo órgão regulador e de outros mecanismos e formas de controle social da gestão dos serviços;

VI – fiscalizar permanentemente, como cidadão e usuário, as atividades do prestador dos serviços e a atuação do órgão regulador.

Art. 55 – Constituem-se obrigações dos usuários efetivos ou potenciais e dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a

qualquer título de imóveis beneficiários dos serviços de saneamento básico:

I – cumprir e fazer cumprir as disposições legais, os regulamentos e as normas administrativas de regulação dos serviços.

II – zelar pela preservação da qualidade e da integridade dos bens públicos por meio dos quais lhe são prestados os serviços;

III – pagar em dia as taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disposição e prestação de serviços;

IV – lavar ao conhecimento do prestador e do regulador as eventuais irregularidades na prestação dos serviços de que tenha conhecimento;

V – cumprir os códigos e posturas municipais, estaduais e federais, relativos às questões sanitárias, a edificações e ao uso dos equipamentos públicos afetados pelos serviços de saneamento básico;

VI – executar, por intermédio do prestador, as ligações do imóvel de sua propriedade ou domínio às redes públicas de abastecimento de água e de coleta de esgotos, nos logradouros dotados destes serviços, nos termos desta Lei e seus regulamentos;

VII – responder, civil e criminalmente, pelos danos que, direta ou indiretamente, causar às instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;

VIII – permitir o acesso do prestador e dos agentes fiscais às instalações hidrosanitárias do imóvel, para inspeções relacionadas à utilização dos serviços de saneamento básico, observado o direito à privacidade;

IX – utilizar corretamente e com racionalidade os serviços colocados à sua disposição, evitando desperdícios e uso inadequado dos equipamentos e instalações;

X – comunicar quaisquer mudanças das condições de uso ou de ocupação dos imóveis de sua propriedade ou domínio;

XI – responder pelos débitos relativos aos serviços de saneamento básico de que for usuário, ou, solidariamente, por débitos relativos à imóvel de locação do qual for proprietário, titular do domínio útil, possuidor a qualquer título ou usufrutuário.

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 56 – O Poder Público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Municipal de Saneamento Básico e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento;

Art. 57 – O Plano Municipal de Saneamento Básico de Novo Xingu será revisado periodicamente e tem vigência até o ano 2037.

Art. 58 – Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizados ou suas atribuições ajustadas para atender o disposto nesta lei.

Art. 59 – As despesas decorrentes de execução da presente Lei correrão por conta das dotações próprias consignadas no orçamento vigente e/ou constituintes do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada de Saneamento, suplementadas se necessário.

Art. 60 – Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Sistema de Apoio ao Saneamento Básico – SASB
Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 44302 – IPH, sala 204
Porto Alegre - RS, Cep: 91501-970
Telefone: (51) 33087512
E-mail: sasb@iph.ufrgs.br
www.ufrgs.br/planomsb