

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS



PMSB

Plano Municipal de
Saneamento Básico

RELATÓRIO FINAL: ESPUMOSO

VOLUME II

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ESPUMOSO

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.**

ESPUMOSO

2018

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA N°02/2015

Processo n°: 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

Assessoramento

Alice Borges Maestri - Filipe Franz Teske - Ian Rocha de Almeida - Janaína Silva de Mattos - Lígia Conceição Tavares - Marília de Marco Brum - Ana Raquel Pinzon de Souza - Bruno Espinosa Tejedas - Carla Fernanda Trevizan - Édina Thomé - Eduarda Hoppen Mallmann - Isadora Faber Tronca - Fabiane Bernardi de Souza - Kleber Colombo - Paula Sulzbach Rilho - Patrícia Machado - Renata Andressa Ferrari - Renata Maria Marin

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

Alnilam Orga Marroquin

EQUIPE EXECUTORA

Prefeito Municipal: DOUGLAS FONTANA

Portaria Municipal Nº 20.609 de 06 de julho de 2017.

Membros do Comitê Executivo: CÁSSIA ANGELA RANZI (Engenheiro da Secretaria Municipal de Obras); LUIZ HENRIQUE LANER (Técnico Agrícola da Secretaria Municipal de Agricultura); CASSIANO RODRIGUES (Enfermeiro da Secretaria Municipal de Saúde); ELISANGELA SOARES DA ROCHA (Assistente Social da Secretaria Municipal de Saúde); DIONÁRA PASTÓRIO (Professora da Secretaria Municipal de Educação); LÚCIA VILARINHO (Fiscal Sanitário da Secretaria Municipal de Saúde); LETÍCIA FABRIS (Agente Comunitária de Saúde da Secretaria Municipal de Saúde); JOICE DOS SANTOS RODRIGUES (Agente Administrativo da Secretaria Municipal de Planejamento); FERNANDO A. SCHIMITT (Advogado da Secretaria Municipal de Administração); DIETER WARTCHOW (Professor doutor pela UFRGS); LÍGIA CONCEIÇÃO TAVARES (Engenheira Sanitária e Ambiental e Mestrando PPGRHSA pela UFRGS).

Membros do Comitê Coordenador: LIÉGE KELLERMANN (Secretaria Municipal de Planejamento); LEANDRO COLERAUS (Secretaria Municipal de Obras); NATÁLIA STRELOW (Secretaria Municipal de Saúde); MAGALI OLIVEIRA (Secretaria Municipal de Educação); CÉSAR VINCHIGUERRA (Secretaria Municipal de Agricultura); MARCEL SIMON (Câmara Municipal de Vereadores); ANA ROSELI GATO (Corsan); ANDRÉIA DALMOLIN (Emater); DANILO DARCI BENEDETTI (Conselho Municipal de Saneamento Básico); MARCELO ORSOLIN (Sindicato dos Agricultores); ARLETE I. GATTO VALANDRO (Conselho Municipal de Saúde); SANDRO GIANLUPPI (Igreja Católica); Representante do NICT.

FUNASA

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Espumoso foi viabilizado através do Convênio firmado entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e a UFRGS (Termo de Execução Descentralizada N°02/2015).



SUMÁRIO

I.	INTRODUÇÃO	10
II.	PROSPECTIVAS E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	12
1.	PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO	12
1.1.	DADOS CENSITÁRIOS E PROJEÇÃO POPULACIONAL	12
1.2.	HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO	14
2.	PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	15
2.1.	CENÁRIOS APLICADOS AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	15
2.1.1.	<i>Diretrizes para Avaliação do Padrão Quantitativo e Qualitativo do SAA.....</i>	<i>16</i>
2.1.2.	<i>Estimativa da Demanda de Água.....</i>	<i>17</i>
2.2.	CENÁRIO FUTURO	24
2.3.	AVALIAÇÃO FINANCEIRA DOS CENÁRIOS	24
2.3.1.	<i>Zona Urbana</i>	<i>24</i>
2.3.2.	<i>Zona Rural.....</i>	<i>26</i>
3.	PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	28
3.1.	CENÁRIOS APLICADOS AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	28
3.1.1.	<i>Projeção da Vazão de Esgotos para a Zona Urbana</i>	<i>28</i>
3.1.2.	<i>Projeção da Vazão de Esgoto para a Zona Rural.....</i>	<i>31</i>
3.2.	CENÁRIO FUTURO.....	33
3.3.	PADRÃO DE LANÇAMENTO PARA EFLUENTE FINAL DE SES	33
3.4.	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO.....	34
3.5.	PROGRAMA DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMÉSTICAS	35
3.6.	ANÁLISE FINANCEIRA DAS PROPOSTAS	36
3.6.1.	<i>Sistemas Individuais com Fossa Séptica e Sumidouro.....</i>	<i>36</i>
3.6.2.	<i>Fossa Biodigestora da EMBRAPA.....</i>	<i>38</i>
4.	PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO A LIMPEZA URBANA E AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	38
4.1.	PREVISÃO DE GERAÇÃO DE RSD POR TIPOLOGIA CONFORME HORIZONTE DO PMSB	38
4.2.	CENÁRIOS APLICADOS A LIMPEZA URBANA E AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	39
4.3.	CENÁRIO FUTURO.....	41
4.4.	REGRAS PARA TRANSPORTE E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	42
4.5.	COLETA SELETIVA E LOGÍSTICA REVERSA.....	43

4.6.	GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	45
4.7.	IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS.....	46
4.8.	ANÁLISE FINANCEIRA DOS CENÁRIOS	49
5.	PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO A DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....	54
5.1.	CENÁRIO APLICADO A DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	54
5.2.	CENÁRIO FUTURO.....	57
5.2.1.	<i>Diretrizes para o Controle de Escoamento na Fonte.....</i>	<i>58</i>
5.2.2.	<i>Diretrizes para o Tratamento de Fundos de Vale.....</i>	<i>59</i>
6.	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	63
7.	PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	65
III.	PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E PLANO DE EXECUÇÃO	67
1.	PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS	70
1.1.	PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS - ZONA URBANA	70
1.1.1.	<i>PROGRAMA SAA/URB-1: Expansão da Captação.....</i>	<i>72</i>
1.1.2.	<i>PROGRAMA SAA/URB-2: Caixa d'água para todos</i>	<i>74</i>
1.1.3.	<i>PROGRAMA SAA/URB-3: Ampliação da distribuição.....</i>	<i>76</i>
1.1.4.	<i>PROGRAMA SAA/URB-4: Plano de Segurança da Água – PSA.....</i>	<i>78</i>
1.1.5.	<i>PROGRAMA SAA/URB-5: Melhorias no sistema de abastecimento</i>	<i>81</i>
1.2.	PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS - ZONA RURAL.....	83
1.2.1.	<i>PROGRAMA SAA/RUR-1: Regularização das SAC's.....</i>	<i>85</i>
1.2.2.	<i>PROGRAMA SAA/RUR-2: Água tratada para todos</i>	<i>86</i>
1.2.3.	<i>PROGRAMA SAA/RUR-3: Plano de Segurança da Água – PSA.....</i>	<i>88</i>
1.2.4.	<i>PROGRAMA SAA/RUR-4: Adequação dos poços.....</i>	<i>91</i>
1.3.	PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS.....	92
2.	PROGRAMA ESGOTO TRATADO	94
2.1.	PROGRAMA ESGOTO TRATADO - ZONA URBANA.....	94
2.1.1.	<i>PROGRAMA SES/URB-1: ETE para bairros</i>	<i>96</i>
2.1.2.	<i>PROGRAMA SES/URB-2: Ampliação da coleta de esgoto.....</i>	<i>98</i>
2.1.3.	<i>PROGRAMA SES/URB-3: Canalização de esgoto.....</i>	<i>100</i>
2.1.4.	<i>PROGRAMA SES/URB-4: Sem esgoto na rede de drenagem.....</i>	<i>102</i>
2.1.5.	<i>PROGRAMA SES/URB-5: Sistemas individuais adequados</i>	<i>104</i>
2.1.6.	<i>PROGRAMA SES/URB-6: Incentivo e Fiscalização do esgotamento sanitário</i>	<i>105</i>
2.1.7.	<i>PROGRAMA SES/URB-7: Limpeza periódica de fossas sépticas</i>	<i>107</i>

2.2.	PROGRAMA ESGOTO TRATADO - ZONA RURAL.....	109
2.2.1.	<i>Projeto SES/RUR-1: Minha Fossa Séptica</i>	111
2.2.2.	<i>PROGRAMA SES/RUR-2: Mais Módulos Sanitários</i>	112
2.2.3.	<i>PROGRAMA SES/RUR-3: Canalização do esgoto</i>	114
2.2.4.	<i>PROGRAMA SES/RUR-4: Limpeza periódica de fossas sépticas</i>	115
2.3.	PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS.....	117
3.	PROGRAMA GERENCIAMENTO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUO SÓLIDOS	119
3.1.	PROGRAMA GERENCIAMENTO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	119
3.1.1.	<i>PROGRAMA RSU-1: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS</i>	121
3.1.2.	<i>PROGRAMA RSU-2: Redução de Resíduos Lançados de Forma Incorreta</i>	122
3.1.3.	<i>PROGRAMA RSU-3: Central de Triagem e Usina de Compostagem</i>	123
3.1.4.	<i>PROGRAMA RSU-4: Coleta Seletiva Sustentável</i>	124
3.1.5.	<i>PROGRAMA RSU-5: Gestão e gerenciamento dos resíduos da construção civil</i> 126	
3.1.6.	<i>PROGRAMA RSU-6: Lixeiras Padronizadas</i>	128
3.2.	PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS.....	129
4.	PROGRAMA CAMINHO DAS ÁGUAS.....	131
4.1.	PROGRAMA DREN-1: AMPLIAÇÃO DA DRENAGEM URBANA.....	133
4.2.	PROGRAMA DREN-2: MAIS MANUTENÇÃO	135
4.3.	PROGRAMA DREN-3: REDUÇÃO DAS ÁREAS DE ALAGAMENTOS.....	136
4.4.	PROGRAMA DREN-4: CÓRREGOS URBANOS	138
4.5.	PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS.....	139
5.	PROGRAMA GESTÃO DO SANEAMENTO.....	140
5.1.	PROGRAMA DI-1: PROGRAMA GESTÃO DO SANEAMENTO.....	142
5.2.	PROGRAMA DI-2: SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA.....	143
5.3.	PROGRAMA DI-3: CRIAÇÃO DA SEMUSA	144
5.4.	PROGRAMA DI-4: SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO.....	145
5.5.	PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS.....	145
6.	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	147
6.1.	PROGRAMA EDUC-1: MAIS ÁGUA, MAIS SAÚDE.....	167
6.2.	PROGRAMA EDUC-2: ESGOTO	168
6.3.	PROGRAMA EDUC-3: DRENAGEM URBANA.....	169
6.4.	PROGRAMA EDUC-4: MENOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	170
IV.	ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	172

1. SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAIS SOBRE O SANEAMENTO - SIMS.....	174
1.1. CONCEPÇÃO E ESTRUTURA DO SIMS.....	175
1.1.1. <i>Ambiente De Processamento Dos Dados</i>	175
1.1.2. <i>Estruturação do SIMS</i>	176
1.1.2. <i>Operação do SIMS</i>	177
1.1.3. <i>Arquivamento de Documentos Físicos</i>	182
1.2. REFERÊNCIAS PARA O SIMS.....	183
1.2.1. <i>Agência nacional de águas – ANA</i>	183
1.2.2. <i>Legislação Ambiental</i>	183
1.2.3. <i>Fundação Nacional de Saúde</i>	184
1.2.4. <i>FAMURS</i>	185
1.2.5. <i>EMATER</i>	185
1.2.6. <i>Ministério das Cidades</i>	186
1.2.7. <i>Sistema de informações de águas subterrâneas – SIAGAS</i>	187
1.3. OUTROS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES.....	188
1.3.1. <i>Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)</i>	188
1.3.2. <i>Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA)</i>	189
1.3.3. <i>Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB)</i>	190
2. INDICADORES DE DESEMPENHO	192
2.1. CONCEITOS RELACIONADOS AOS INDICADORES	193
2.2. INDICADORES DE DESEMPENHO.....	194
2.3. INDICADORES DAS CONDIÇÕES DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	198
2.4. INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO	199
2.5. INDICADORES DE DESEMPENHO DOS OBJETIVOS DO PMSB.....	200
2.5.1. <i>Objetivos para o Setor de Abastecimento de Água</i>	201
2.5.2. <i>Objetivos para o Setor de Esgotamento Sanitário</i>	202
2.5.3. <i>Objetivos para o Setor de Manejo de Resíduos Sólidos</i>	204
2.5.4. <i>Objetivos para o Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais</i>	205
2.5.5. <i>Objetivos para o Setor de Desenvolvimento Institucional</i>	206
2.6. INDICADORES DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO SANEAMENTO BÁSICO.....	207
2.7. INDICADORES DE AGRAVOS RELACIONADOS AO SANEAMENTO.....	207
3. PRESTAÇÃO DE CONTAS.....	209
4. REVISÃO DO PMSB	210
5. DA COMPATIBILIDADE DOS PROGRAMAS COM O PLANO PLURIANUAL.....	211
V. CONSIDERAÇÕES FINAIS	213

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	214
VII. ANEXOS.....	216
1. ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	216
2. LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	217
3. MINUTA DO PROJETO DE LEI	218
3.1. MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA A REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE ESPUMOSO	218
3.2. MINUTA DE PROJETO DE LEI QUE INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, O PMSB E O PMGIRS DO MUNICÍPIO DE ESPUMOSO.....	226

I.INTRODUÇÃO

Este Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Espumoso 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 Espumoso 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 0 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 Espumoso, 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. Na Seção IV, 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

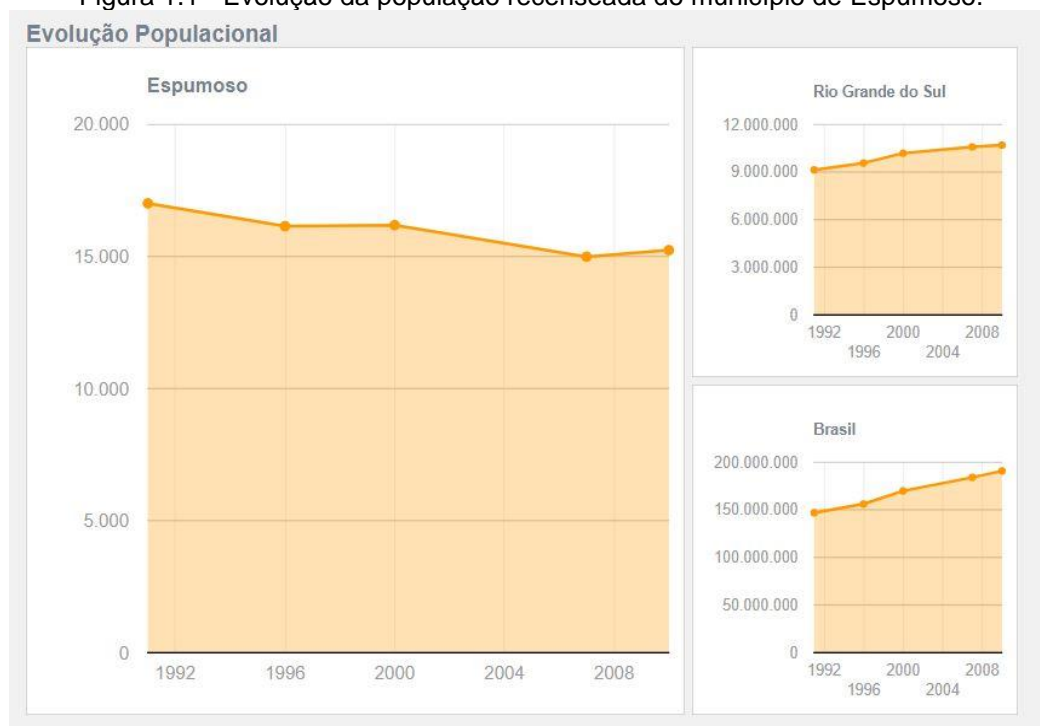
Neste capítulo são apresentados os cenários futuros e os objetivos para o saneamento básico no município de Espumoso retiradas do Relatório de Prospectivas e Planejamento Estratégico, no qual foram avaliadas as demandas pelos serviços; analisadas a sustentabilidade econômico-financeira dos setores do 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 Espumoso era de 15.240 habitantes. A Figura 1.1 e a Tabela 1.1 apresentam a evolução populacional do município de Espumoso no período de 1991 a 2010, segundo o IBGE. A Tabela 1.2 apresenta a população residente do Município discretizados em sexo e em local que habita (zona rural e urbana).

Figura 1.1 - Evolução da população recenseada do município de Espumoso.



(Fonte: IBGE, 2010).

Tabela 1.1 - Evolução populacional de Espumoso.

Ano	Município	Rio Grande do Sul	Brasil
1991	17.010	9.138.670	146.825.475
1996	16.146	9.568.523	156.032.944
2000	16.185	10.187.798	169.799.170
2007	14.991	10.582.840	183.987.291
2010	15.240	10.693.929	190.755.799

(Fonte: IBGE, 2010)

Tabela 1.2 - População residente em Espumoso.

	Urbana	Rural
Total	11.131	4.109
Homens	5.374	2.158
Mulheres	5.757	1.951

(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 28 anos cujo período compreende os anos 2010 a 2038. A projeção populacional realizada possui um alcance maior do que o resto das projeções deste produto, visto que o último censo disponível era do ano de 2010 e as prospectivas dos cenários futuros devem ser 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, foi 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 0,545% para a população do município corresponde a taxa de crescimento aritmética do período de 2007 a 2010, adotou-se a taxa de 0,55% ao ano.

Tabela 1.3 - Projeção e estimativa populacional para Espumoso (2010 – 2038).

Ano	População Total	População Urbana	População Rural
	Habitantes	Habitantes	Habitantes
2010	15.240	11.131	4.109
2011	15.324	11.192	4.132
2012	15.408	11.254	4.154
2013	15.493	11.316	4.177
2014	15.578	11.378	4.200
2015	15.664	11.440	4.223
2016	15.750	11.503	4.246
2017	15.837	11.567	4.270
2018	15.924	11.630	4.293
2019	16.011	11.694	4.317
2020	16.099	11.759	4.341
2021	16.188	11.823	4.365
2022	16.277	11.888	4.389
2023	16.366	11.954	4.413
2024	16.456	12.019	4.437
2025	16.547	12.086	4.461
2026	16.638	12.152	4.486
2027	16.729	12.219	4.511
2028	16.821	12.286	4.535
2029	16.914	12.354	4.560
2030	17.007	12.422	4.585
2031	17.100	12.490	4.611
2032	17.195	12.559	4.636
2033	17.289	12.628	4.661
2034	17.384	12.697	4.687
2035	17.480	12.767	4.713
2036	17.576	12.837	4.739
2037	17.673	12.908	4.765
2038	17.770	12.979	4.791

(Fonte: Equipe SASB).

1.2. HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO

O alcance do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Espumoso foi 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

2.1. CENÁRIOS APLICADOS AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água no perímetro urbano era prestado pela Companhia Rio-grandense de Saneamento (CORSAN), na modalidade de gestão associada mediante contrato de programa firmado em 20 de dezembro de 2007. O sistema de abastecimento da zona urbana de Espumoso era composto por sete poços profundos, casa de química para tratamento simplificado, dois reservatórios, ramais e rede de distribuição.

Conforme informações repassadas pela CORSAN via e-mail, através do agente administrativo responsável pelo município de Espumoso, Sr. João Batista Corim da Rosa, os sete poços profundos que abasteciam a zona urbana possuíam as características de capacidade a seguir:

- Poço 03, capacidade: 25,00 m³/h;
- Poço 06, capacidade: 11,00 m³/h;
- Poço 07, capacidade: 25,00 m³/h;
- Poço 09, capacidade: 24,00 m³/h;
- Poço 15, capacidade: 15,00 m³/h;
- Poço 16, capacidade: 12,00 m³/h.

Informações obtidas no dia 27 de dezembro de 2017, junto ao Agente de Serviços Operacionais (ASO), Sr. João Batista Corim da Rosa, superintendente da CORSAN locado no município de Santo Ângelo, informou que os poços atuais tinham regime de operação de bombeamento de 20 horas por dia, em média.

Os poços de captação de água subterrânea para abastecimento da área urbana encontravam-se dentro de perímetro urbano. Eles não apresentavam outorga. Observa-se que em alguns poços não era respeitado o perímetro imediato de proteção sanitária de raio mínimo de 10 metros devido à proximidade com os lotes vizinhos ao lote da CORSAN, onde se encontrava o poço profundo de captação, também se observou a falta de manutenção e limpeza do entorno.

O sistema de abastecimento urbano de água (SAA) urbano contava com dois reservatórios. O de maior capacidade de armazenamento – Reservatório I semienterrado, com capacidade de armazenamento de 500 m³, localizava-se bairro Franciosi com cota de 391 metros. O outro reservatório – Reservatório II, com capacidade de 100 m³, localizava-se no bairro centro, uma

cota de 407 metros. O volume de reservação da zona urbana do município era de 600 m³, volume superior a 43,8m³, que correspondia a 1/3 do volume do dia de maior consumo quando considerando o consumo per capita atual de 144,80 L/s.

O índice de atendimento total de água (IN055) era de 71,40%, este índice é calculado considerando a população atendida com abastecimento de água e a população total do município. O Consumo Médio per Capita de água (IN022), foi de 144,80 Litros de água por habitante ao dia. Os dados apresentados apontam para um valor do Índice de Perdas na Distribuição – IPD (IN049) informado no ano 2015, de 33,76%, abaixo da média nacional de aproximadamente 40,00%, e superior ao valor a ser estabelecido dentro do PMSB como meta, de 20%. A tarifa média de água era de 6,67 R\$/m³, calculado a partir da receita operacional direta de água dividida pelo volume de água faturado. Este indicador possibilita acompanhar a evolução do custo da água tratada no município, e comparar este custo com municípios com realidade semelhante (manancial de água bruta, tipo de tratamento, número de economias, etc.).

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 Espumoso, 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 quinzenal dos hidrômetros instalados;
- e) Meta (ano 2030) para a perda máxima admissível no SAA: 20%;
- f) Cobertura do atendimento: 100% para água;
- g) Taxa de ocupação residencial: 2,15 habitantes por economia ativa;
- 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 de 03 de outubro de 2017, 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 pela CORSAN. As avaliações das demandas de água e dos volumes de reservação para a Sede de Espumoso foram calculadas tendo como base informações constantes no Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) e dados obtidos com a CORSAN. 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 fornecidos pela CORSAN (2015) para o abastecimento de água na zona urbana do município, o consumo médio per capita de água (IN022) medido foi de 144,80 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, multiplicou-se a população pelo consumo per capita estabelecido e pelo coeficiente do dia de maior consumo ($k_1 = 1,2$) e dividiu-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);

k_1 = 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.

e) Produção necessária

A vazão de produção necessária foi 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 Espumoso, a capacidade instalada de captação correspondia a soma da vazão de captação dos 6 (seis) poços, que ao total resultava em 112 m³/h, ou seja, 31,11 L/s.

g) Avaliação do saldo ou déficit de água

Para avaliar se o sistema de abastecimento de água atualmente instalado no município de Espumoso 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, é possível avaliar se o sistema conseguirá atender a demanda e, caso contrário, identificar se é necessário realizar expansões.

h) Avaliação do volume de reservação disponível e necessário

Segundo informações levantadas na etapa de Diagnóstico (Produto C), o sistema de abastecimento de água na sede de Espumoso contava com 2 reservatórios, um reservatório com capacidade de armazenamento de 100 m³ e outro reservatório semi-enterrado com capacidade de 500m³.

Para o cálculo do volume de reservação necessário, foi 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.

Na Tabela 2.1 foram sistematizados os valores adotados no sistema de abastecimento de água da sede para os principais parâmetros de projeto utilizados neste Prognóstico.

Tabela 2.1 - Principais valores adotados para realização do prognóstico do SAA da sede de Espumoso.

Prestador	Localidade	População total em 2010 (hab.)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Perdas físicas (%)	Capacidade de captação (L/s)	Volume de reservação disponível (m ³)
CORSAN	Sede	15.240	144,80	33,76	31,11	600

(Fonte: Equipe SASB)

A Tabela 2.2 apresenta a avaliação da demanda de água e dos volumes de reservação para a Sede de Espumoso para o período de horizonte do PMSB (2018-2038).

Tabela 2.2 - Avaliação das disponibilidades e necessidades para o SAA da Sede de Espumoso.

Ano	População URBANA	Demanda máxima	Perdas Físicas		Produção necessária	Capacidade instalada de captação	Saldo ou Déficit	Volume de reservação disponível	Volume de reservação necessário	Saldo ou déficit de reservação
	habitantes		L/s	%						
2018	11.630	23,39	33,76	7,90	31,29	31,11	-0,18	600,00	673,63	-73,63
2019	11.694	23,52	33,76	7,94	31,46	31,11	-0,35	600,00	677,38	-77,38
2020	11.759	23,65	33,76	7,98	31,63	31,11	-0,52	600,00	681,12	-81,12
2021	11.823	23,78	33,76	8,03	31,81	31,11	-0,70	600,00	684,86	-84,86
2022	11.888	23,91	33,76	8,07	31,98	31,11	-0,87	600,00	688,61	-88,61
2023	11.954	24,04	33,76	8,12	32,16	31,11	-1,05	600,00	692,35	-92,35
2024	12,019	24,17	33,76	8,16	32,33	31,11	-1,22	600,00	696,10	-96,10
2025	12,086	24,31	33,76	8,21	32,52	31,11	-1,41	600,00	700,13	-100,13
2026	12,152	24,44	33,76	8,25	32,69	31,11	-1,58	600,00	703,87	-103,87
2027	12,219	24,57	33,76	8,29	32,86	31,11	-1,75	600,00	707,62	-107,62
2028	12,286	24,71	33,76	8,34	33,05	31,11	-1,94	600,00	711,65	-111,65
2029	12,354	24,84	33,76	8,39	33,23	31,11	-2,12	600,00	715,39	-115,39
2030	12,422	24,98	33,76	8,43	33,41	31,11	-2,30	600,00	719,42	-119,42
2031	12,490	25,12	33,76	8,48	33,60	31,11	-2,49	600,00	723,46	-123,46
2032	12,559	25,26	33,76	8,53	33,79	31,11	-2,68	600,00	727,49	-127,49
2033	12,628	25,40	33,76	8,58	33,98	31,11	-2,87	600,00	731,52	-131,52
2034	12,697	25,54	33,76	8,62	34,16	31,11	-3,05	600,00	735,55	-135,55
2035	12,767	25,68	33,76	8,67	34,35	31,11	-3,24	600,00	739,58	-139,58
2036	12,837	25,82	33,76	8,72	34,54	31,11	-3,43	600,00	743,62	-143,62
2037	12,908	25,96	33,76	8,76	34,72	31,11	-3,61	600,00	747,65	-147,65
2038	12,979	26,10	33,76	8,81	34,91	31,11	-3,80	600,00	751,68	-151,68

(Fonte: Equipe SASB)

Com base nos dados apresentados na Tabela 2.2 observa-se que o município de Espumoso possuía um déficit na produção de água para a sua população. Ainda, o volume de reservação disponível era inferior ao volume necessário para atender às demandas da população. Neste sentido, devem-se realizar medidas para o aumento do volume de água captada, para a diminuição das perdas físicas no sistema e para equilibrar o déficit no volume de água reservado no município.

2.1.2.2. Zona Rural

A Tabela 2.3 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 o cálculo do volume consumido e da demanda máxima da zona rural utilizou o consumo médio per Capita de 144,80 litros de água por habitante ao dia e considerou, para o período analisado de 20 (trinta) anos, uma projeção populacional com taxa de crescimento aritméticas de 0,55% ao ano, apresentada no Item 1.1. As perdas físicas foram calculadas da mesma forma que na zona urbana.

Tabela 2.3 - Estimativa da demanda de água e vazões de água para a zona rural

Ano	População Rural	Volume consumido de água		Demanda máxima	Perdas Físicas	Produção necessária
	habitantes	m³/dia	m³/ano	L/s	L/s	L/s
2018	4.293	621,67	226.910,28	8,63	2,91	11,54
2019	4.317	625,09	228.158,28	8,68	2,93	11,61
2020	4.341	628,53	229.413,15	8,73	2,95	11,68
2021	4.365	631,99	230.674,93	8,78	2,96	11,74
2022	4.389	635,46	231.943,64	8,83	2,98	11,81
2023	4.413	638,96	233.219,33	8,87	3,00	11,87
2024	4.437	642,47	234.502,04	8,92	3,01	11,93
2025	4.461	646,00	235.791,80	8,97	3,03	12,00
2026	4.486	649,56	237.088,65	9,02	3,05	12,07
2027	4.511	653,13	238.392,64	9,07	3,06	12,13
2028	4.535	656,72	239.703,80	9,12	3,08	12,20
2029	4.560	660,33	241.022,17	9,17	3,10	12,27
2030	4.585	663,97	242.347,79	9,22	3,11	12,33
2031	4.611	667,62	243.680,70	9,27	3,13	12,40
2032	4.636	671,29	245.020,95	9,32	3,15	12,47
2033	4.661	674,98	246.368,56	9,37	3,16	12,53
2034	4.687	678,69	247.723,59	9,43	3,18	12,61
2035	4.713	682,43	249.086,07	9,48	3,20	12,68
2036	4.739	686,18	250.456,04	9,53	3,22	12,75
2037	4.765	689,95	251.833,55	9,58	3,24	12,82
2038	4.791	693,75	253.218,64	9,64	3,25	12,89

(Fonte: Equipe SASB)

2.2. CENÁRIO FUTURO

O diagnóstico dos serviços de abastecimento de água no município de Espumoso apresenta a necessidade de uma reestruturação e adequação do modelo de prestação dos serviços de abastecimento de água. Sendo assim, o cenário futuro tem 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 é apresentado a seguir.

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	
	ITEM	OBJETIVO
Falta de Água frequente em alguns bairros do Município.	1	Abertura de novos poços de captação para suprir a demanda.
Abastecimento de água precário em 15% do município	2	Abastecer com água potável 95% da população do município
Precariedade em alguns poços da zona urbana e falta de legislação para o gerenciamento dos poços da zona rural, conforme levantamento no diagnóstico C.	3	Fornecer apoio aos fornecedores hídricos, assim melhorar as condições de abastecimento na zona urbana, na zona rural adequar uma legislação para que criar associações hídricas comunitária.

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 Espumoso apresentados pelo SNIS (2015). A Tabela 2.4 apresenta as despesas consideradas para a projeção, segundo dados do SNIS (2015).

Tabela 2.4 - 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	3.092.306,29	
FN010			Pessoal próprio	R\$/ano	1.678.673,88	
FN011			Produtos químicos	R\$/ano	28.985,25	
FN013			Energia elétrica	R\$/ano	367.025,16	
FN014			Serviços de terceiros	R\$/ano	190.992,84	
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	491.391,96	
FN027			Outras despesas de exploração	R\$/ano	335.237,20	
FN035			SERVIÇO DA DÍVIDA - PARCELA 1 DE 2	Juros e encargos	R\$/ano	14.971,91
FN036		Variação cambial		R\$/ano	0,00	
FN016		Total		R\$/ano	14.971,91	
FN019		Depreciação, amortização e provisão	R\$/ano	265.659,07		
FN022		Fiscais ou tributários não incidentes na DEX	R\$/ano	100.532,04		
FN028		Outras despesas	R\$/ano	207.844,70		
FN017		TOTAL (DTS)	R\$/ano	3.681.314,01		
AG011		VOLUMES DE ÁGUA FATURADO			1000m³/ano	558,08
IN003		DESPESA TOTAL COM OS SERVIÇOS POR M³ FATURADO			R\$/m³	5,99

(Fonte: SNIS, 2015)

Para o cálculo da estimativa do volume medido multiplicou-se o número de habitantes pelo consumo per capita de água (0,1448 m³/dia) e por 365 dias para achar a estimativa anual. Por sua vez a receita foi calculada multiplicando o volume medido pela tarifa de água adotada, equivalente a R\$ 5,99 por metro cúbico de água (SNIS, 2015). Já o cálculo das despesas foi realizado multiplicando o volume medido pela despesa total com os serviços por m³ faturado. A Tabela 2.5 apresenta a avaliação das receitas e despesas com os serviços de abastecimento de água na zona urbana de Espumoso.

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	11.630	614.684,42	4.099.945,11	3.681.959,70	417.985,41
2019	11.694	618.065,19	4.122.494,81	3.702.210,48	420.284,33
2020	11.759	621.464,55	4.145.168,53	3.722.572,64	422.595,89
2021	11.823	624.882,60	4.167.966,96	3.743.046,79	424.920,17

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
2022	11.888	628.319,46	4.190.890,77	3.763.633,54	427.257,23
2023	11.954	631.775,21	4.213.940,67	3.784.333,53	429.607,15
2024	12.019	635.249,98	4.237.117,35	3.805.147,36	431.969,98
2025	12.086	638.743,85	4.260.421,49	3.826.075,67	434.345,82
2026	12.152	642.256,94	4.283.853,81	3.847.119,09	436.734,72
2027	12.219	645.789,36	4.307.415,01	3.868.278,25	439.136,76
2028	12.286	649.341,20	4.331.105,79	3.889.553,78	441.552,01
2029	12.354	652.912,57	4.354.926,87	3.910.946,32	443.980,55
2030	12.422	656.503,59	4.378.878,97	3.932.456,53	446.422,44
2031	12.490	660.114,36	4.402.962,80	3.954.085,04	448.877,77
2032	12.559	663.744,99	4.427.179,10	3.975.832,50	451.346,59
2033	12.628	667.395,59	4.451.528,58	3.997.699,58	453.829,00
2034	12.697	671.066,27	4.476.011,99	4.019.686,93	456.325,06
2035	12.767	674.757,13	4.500.630,06	4.041.795,21	458.834,85
2036	12.837	678.468,29	4.525.383,52	4.064.025,08	461.358,44
2037	12.908	682.199,87	4.550.273,13	4.086.377,22	463.895,91
2038	12.979	685.951,97	4.575.299,63	4.108.852,30	466.447,34

(Fonte: Equipe SASB)

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\$/m haja vista que, considerando que nas comunidades do município não há uma tarifa fixa para despesas.

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 localizam em locais mais remotos do município, bem como

há 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 5 da Tabela) no ano 2018 de R\$ 89.376,00 que se refere ao valor calculado para atingir toda a população atualmente não abastecida estimada em 56 habitantes. 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
			R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2018	226.910	644.425,19	587.697,62	89.376,00	677.073,62	56.727,57	-32.648,43
2019	228.158	647.969,53	590.929,96	37.686,72	628.616,67	57.039,57	19.352,85
2020	229.413	651.533,36	594.180,07	37.893,99	632.074,07	57.353,29	19.459,29
2021	230.675	655.116,79	597.448,06	38.102,41	635.550,47	57.668,73	19.566,32
2022	231.944	658.719,94	600.734,03	38.311,98	639.046,00	57.985,91	19.673,93
2023	233.219	662.342,89	604.038,06	38.522,69	642.560,75	58.304,83	19.782,14
2024	234.502	665.985,78	607.360,27	38.734,57	646.094,84	58.625,51	19.890,94
2025	235.792	669.648,70	610.700,75	38.947,61	649.648,36	58.947,95	20.000,34
2026	237.089	673.331,77	614.059,61	39.161,82	653.221,43	59.272,16	20.110,35
2027	238.393	677.035,09	617.436,94	39.377,21	656.814,14	59.598,16	20.220,95
2028	239.704	680.758,79	620.832,84	39.593,78	660.426,62	59.925,95	20.332,17
2029	241.022	684.502,96	624.247,42	39.811,55	664.058,97	60.255,54	20.443,99
2030	242.348	688.267,73	627.680,78	40.030,51	667.711,29	60.586,95	20.556,44
2031	243.681	692.053,20	631.133,02	40.250,68	671.383,70	60.920,18	20.669,50
2032	245.021	695.859,49	634.604,26	40.472,06	675.076,31	61.255,24	20.783,18
2033	246.369	699.686,72	638.094,58	40.694,65	678.789,23	61.592,14	20.897,49
2034	247.724	703.535,00	641.604,10	40.918,48	682.522,57	61.930,90	21.012,42
2035	249.086	707.404,44	645.132,92	41.143,53	686.276,45	62.271,52	21.127,99
2036	250.456	711.295,16	648.681,15	41.369,82	690.050,97	62.614,01	21.244,19
2037	251.834	715.207,29	652.248,90	41.597,35	693.846,25	62.958,39	21.361,04
2038	253.219	719.140,93	655.836,27	41.826,14	697.662,40	63.304,66	21.478,52

(Fonte: Equipe SASB)

3. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

3.1. CENÁRIOS APLICADOS AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Durante a elaboração deste relatório, o município contava com tratamento de esgoto em parte da cidade. Nas demais regiões era utilizado o sistema de fossa e filtro e sumidouro ou fossa, filtro, clorador e rede pluvial. A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Habitar Brasil localiza-se na Rua Teotônio Viléla, 2-160 - Cooperativa Velha, Espumoso - RS, 99400-000 e atendia aos bairros Luis Parizotto, Arroio e a Vila São Valentin, Habitar Brasil. O ponto de descarga da ETE é o Arroio Tigreiro onde eram feitas análises diárias e enviados para Porto Alegre, para que fosse feita a análise do efluente liberado para o corpo hídrico.

A bacia hidrográfica que compõe o sistema trata-se da bacia do Alto Jacuí, a qual conta com o rio Jacuí e seus afluentes, tendo como principais, o arroio Tigreiro e o Rio Butiá. Neste sentido, é importante ressaltar que o arroio Tigreiro corta a cidade e o Rio Butiá, o interior do município de Espumoso.

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, 2018 a 2038, estão apresentadas na Tabela 3.1. Estas são as vazões utilizadas para a elaboração dos cenários e devem ser 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 Espumoso 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 (m³/hab.dia)

R = coeficiente de retorno: 0,80

A Vazão nominal estimada de esgoto da população urbana de Espumoso 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/hab.dia)

R = coeficiente de retorno: 0,80

*K*₁ = coeficiente do dia de maior consumo: 1,2

A Vazão máxima estimada de esgoto da população urbana de Espumoso 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/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 foi calculada a partir da Equação abaixo e considerou o consumo médio de água per capita de 144,80 litros de água por habitante ao dia, conforme dados fornecidos pela CORSAN, 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 DBO5	Carga SST
	habitantes	m³/ano	L/s	L/s	L/s	kg/dia	kg/dia
2018	11.630	509.407	19,38	29,08	15,59	628,04	697,82
2019	11.694	512.209	19,49	29,24	15,68	631,49	701,66
2020	11.759	515.026	19,60	29,40	15,77	634,96	705,51
2021	11.823	517.859	19,71	29,56	15,85	638,46	709,40
2022	11.888	520.707	19,81	29,72	15,94	641,97	713,30
2023	11.954	523.571	19,92	29,88	16,03	645,50	717,22
2024	12.019	526.450	20,03	30,05	16,11	649,05	721,16
2025	12.086	529.346	20,14	30,21	16,20	652,62	725,13
2026	12.152	532.257	20,25	30,38	16,29	656,21	729,12
2027	12.219	535.185	20,36	30,55	16,38	659,82	733,13
2028	12.286	538.128	20,48	30,72	16,47	663,45	737,16
2029	12.354	541.088	20,59	30,88	16,56	667,09	741,22
2030	12.422	544.064	20,70	31,05	16,65	670,76	745,29
2031	12.490	547.056	20,82	31,22	16,75	674,45	749,39

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 DBO5	Carga SST
	habitantes	m³/ano	L/s	L/s	L/s	kg/dia	kg/dia
2032	12.559	550.065	20,93	31,40	16,84	678,16	753,51
2033	12.628	553.090	21,05	31,57	16,93	681,89	757,66
2034	12.697	556.132	21,16	31,74	17,02	685,64	761,83
2035	12.767	559.191	21,28	31,92	17,12	689,41	766,02
2036	12.837	562.267	21,40	32,09	17,21	693,21	770,23
2037	12.908	565.359	21,51	32,27	17,31	697,02	774,46
2038	12.979	568.468	21,63	32,45	17,40	700,85	778,72

(Fonte: Equipe SASB)

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 Espumoso, 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 Espumoso, 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 142,15 L/hab.dia e um coeficiente de retorno de 80%. A vazão média de esgotos da população rural de Espumoso foi calculada para o período compreendido entre 2018 e 2038 (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.

Tabela 3.2 - Avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural de Espumoso

Ano	População Zona Rural	Carga orgânica gerada	Carga SST	Vazão média de esgotos produzida
	habitantes	Kg DBO/dia	kg/dia	L/s
2018	4.293	231,84	257,60	5,76
2019	4.317	233,11	259,02	5,79
2020	4.341	234,40	260,44	5,82
2021	4.365	235,69	261,87	5,85
2022	4.389	236,98	263,31	5,88
2023	4.413	238,29	264,76	5,92
2024	4.437	239,60	266,22	5,95
2025	4.461	240,91	267,68	5,98
2026	4.486	242,24	269,15	6,01
2027	4.511	243,57	270,63	6,05
2028	4.535	244,91	272,12	6,08
2029	4.560	246,26	273,62	6,11
2030	4.585	247,61	275,12	6,15
2031	4.611	248,97	276,64	6,18
2032	4.636	250,34	278,16	6,22
2033	4.661	251,72	279,69	6,25
2034	4.687	253,10	281,23	6,28
2035	4.713	254,50	282,77	6,32
2036	4.739	255,90	284,33	6,35
2037	4.765	257,30	285,89	6,39
2038	4.791	258,72	287,47	6,42

(Fonte: Equipe SASB)

Os resultados apontam para a necessidade de implementar soluções que possam 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.

3.2. CENÁRIO FUTURO

O município de Espumoso possuía soluções individuais de tratamento fornecido pela empresa CORSAN. Porém, estas soluções apresentam muitos problemas, causando contaminação do lençol freático e de corpos hídricos urbanos. Ainda, as condições planialtimétricas do município bem como a existência de corpos hídricos na zona urbana impossibilitam a implantação de uma nova Estação de Tratamento de Efluentes atendendo toda a população da zona urbana, haja vista que a ETE já existente não possui capacidade para ampliação de atendimento. Neste sentido, a melhor alternativa para o tratamento de efluentes domésticos seria a instalação de fossas comunitárias para atendimento de setores do município. Para tal alternativa o volume necessário da fossa séptica será, em média, 0,245m³/hab.

Quadro 3.1 - Objetivos para o Sistema de Esgotamento Sanitário

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	ITEM	OBJETIVO
Estação de Tratamento insuficiente para a demanda atual.	1	Adequação e ampliação da ETE para a demanda atual e futura do Município.
Casas em APPs com situação de esgoto a céu aberto, como foi apresentado no produto C.	2	Realocação das residências em APP e adequação da rede de esgoto.
80% do município contam com alguma forma de tratamento de esgoto.	3	Adequar 95% do município com um sistema de tratamento.

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 regradados 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 poderá 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 (m³/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.

3.4. 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 17.770 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. Fora 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

3.5. PROGRAMA DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMÉSTICAS

Considerando que 231 dos 5370 domicílios do Município, segundo dados levantados pela Prefeitura em 2018, não possuíam nem banheiro nem sanitário, deve-se analisar o manual criado pela Funasa onde são expostos todos os aspectos essenciais para a elaboração de propostas para o programa de melhorias sanitárias disponível em http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manualdeorientacoestecnicasparaelaboracaodepropostasmelhoriassanitariasdomiciliares.pdf. O Programa de melhorias sanitárias domésticas tem os seguintes objetivos:

- Implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas;
- Contribuir para a redução dos índices de morbimortalidade provocados pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar;

- Dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos; e
- Fomentar a implantação de oficina municipal de saneamento.

Recomenda-se uma ação conjunta e cooperada entre os entes federais e beneficiários, tanto no âmbito financeiro quanto no âmbito técnico, analisando a possibilidade de se buscar recursos não onerosos.

3.6. ANÁLISE FINANCEIRA DAS PROPOSTAS

Para os projetos executivos, recomenda-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, recomenda-se ao município realizar a execução dos projetos executivos através de uma ação conjunta e cooperada entre os entes federados, onde deverão ser empreendidos esforços para a busca por recursos não onerosos do Orçamento Geral da União. Conforme exposto no Item 3.2, devido as características particulares do município, optou-se por considerar a alternativa de fossas comunitárias para o tratamento dos efluentes domésticos, tanto na zona urbana quanto na zona rural. Abaixo são apresentadas duas metodologias de dimensionamento de fossas sépticas.

3.6.1. SISTEMAS INDIVIDUAIS COM FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO

Os sistemas individuais com fossa séptica e sumidouro podem ser a opção mais viável técnica e economicamente, contudo, tanto para a zona rural quanto, dependendo do município, para a zona urbana. Objetivando a adequação das economias que não possuem disposição correta de seus efluentes, sugere-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 24500 litros. A Tabela 3.5 apresenta os valores utilizados para o dimensionamento do tanque, considerando uma média de 100 ocupantes permanentes em residências de padrão médio e um intervalo entre limpezas de 2 anos.

Tabela 3.5 - Dimensionamento do tanque séptico padrão para a área rural

N	100	pessoas
C	130	L
T	1	dias
K	105	
Lf	1	
V	24.500	L

3.6.1.1. Cálculo do Volume do Tanque Séptico

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 retenção, 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

Prédio	Unidade	Contribuição de esgotos (C) e lodo fresco (Lf)	
		C	Lf
Unid.: L			
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.

Tabela 2 - Período de detenção dos despejos, por faixa de contribuição diária

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

Tabela 3 - Taxa de acumulação total de lodo (K), em dias, por intervalo entre limpezas e temperatura do mês mais frio

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)

3.6.2. FOSSA BIODIGESTORA DA EMBRAPA

A fossa séptica modelo Embrapa é um sistema simples desenvolvido para tratar o esgoto proveniente dos vasos sanitários de residências rurais com até sete pessoas. O processo é simples: o esgoto é lançado dentro de um conjunto de três caixas d'água ligadas uma a outra e tratado pelo processo de biodigestão que reduz a carga de agentes biológicos perigosos para

a saúde humana. O líquido que se acumula na terceira caixa d'água da fossa séptica é um biofertilizante que pode ser utilizado para adubar árvores, milho, capim entre outros. Recomenda-se este tipo de fossa para residências rurais devido a necessidade de esterco de vaca para a realização do tratamento do esgoto.

A Tabela 3.6 apresenta uma composição de custos do material necessário para a construção deste tipo de fossa. Os dados que não apresentam o código SINAPI foram retirados de fontes alternativas disponíveis na internet. O custo total de uma fossa ficou em R\$ 1.460,08. Caso o município queira utilizar esta alternativa de tratamento, o custo de implantação total será composto pelo número de domicílios a serem atingidos multiplicados pelo custo individual de cada fossa biodigestora.

A EMBRAPA disponibiliza uma cartilha adaptada ao letramento do produtor, que pode ser acessada através do site: <https://www.embrapa.br/gado-de-leite/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1004077/como-montar-e-usar-a-fossa-septica-modelo-embrapa-cartilhas-adaptadas-ao-letramento-do-produtor>. Para informações mais técnicas, também é possível consultar a publicação disponível em http://nuaimplementation.org/wp-content/uploads/commit_files/zPIfHnM3JeC2v2wQk0.pdf.

Tabela 3.6 - Composição de custo Bidigestor.

Código SINAPI	Descrição do insumo		Preço mediano	Preço total
11868	Caixa d'água de vibra de vidro para 1000 litros, com tampa	un	291,36	874,08
9836	Tubo PVC série normal, DN 100 mm, para esgoto predial (NBR 5688)	m	8,94	107,28
1970	Curva PVC longa 90°, 100 mm, para esgoto predial	un	28,85	57,70
3893	Luva de correr PVC , DN 100 mm, para esgoto predial	un	9,99	29,97
7105	Te de inspeção, PVC, 100 x 75 mm, série normal, para esgoto predial	un	27,09	54,18
9868	Tubo PVC, soldável, DN 25 mm, água fria (NBR-5648)	m	2,86	5,72
1185	CAP PVC, soldável, 25 mm, para água fria predial	un	0,89	1,78
9875	Tubo PVC, soldável, DN 50 mm, água fria (NBR-5648)	m	11,07	11,07
11677	Registro esfera, PVC, com volante, VS, soldável, DN 50 mm, com corpo dividido	un	40,43	40,43
39961	Silicone acético uso geral incolor 280 G	un	11,11	22,22
38383	Lixa d'água em folha, grão 100	un	1,39	2,78
-	Válvula de retenção de PVC de 100 mm	un	109,90	109,90
-	Cola para PVC Incolor Bisnaga 75g Tigre	un	5,40	5,40
-	Tinta Asfáltica Neutrol para Concreto, Alvenaria, Metais e Madeira Preta 900ml Vedacit	un	31,90	31,90
-	Aplicador para Silicone Worker	un	19,29	19,29
-	Arco de Serra com Lâmina Bi Metal 140 Starrett	un	44,90	44,90
-	Pincel Cerdas Gris Látex e Acrílica 3/4" Tigre	un	5,99	5,99
-	Pincel Cerdas Brancas Verniz e Stain 4" Tigre	un	19,90	19,90
-	Estilete 508 3 Lâminas Largura 18 mm Stamaco	un	15,59	15,59
				1.460,08

(Fonte: SINAPI, 2017; Catálogo Leroy Merlin)

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

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

A Tabela 4.1 apresenta uma previsão da produção dos RSD e seus componentes realizada com base na projeção populacional para a cidade de Espumoso e nas informações encaminhadas pela empresa prestadora do serviço. Para o cálculo das quantidades de resíduos gerados considerou-se uma produção de 9.500 kg (ECOSUL, 2018) de RSU gerados por dia. Considerando o crescimento populacional observado nos censos realizados pelo IBGE e a população urbana recenseada no ano de 2010 de 15.240 habitantes, estimou-se que a população urbana de Espumoso no ano de 2018 seja 15.924 habitantes. Com base nestes dados, chegou-se a um per capita de resíduos, na data em que foi realizada a atividade, de 0,599 kg/hab.dia referido a 365 dias do ano, sendo que para a zona rural foi considerado somente a parcela de resíduos recicláveis, ou seja, somente 40% (ECOSUL, 2018), isso gerou um valor de 0,239 kg de RSD/habitante.dia, uma vez que o resíduo orgânico e o rejeito dificilmente eram coletados na área rural devido a impossibilidade de armazenamento e por ser, em sua maioria, destinado à alimentação de animais ou composteiras caseiras.

Tabela 4.1 - Previsão de geração de RSD por tipologia conforme horizonte do PMSB

ANO	POPULAÇÃO			PRODUÇÃO RSD			RESÍDUO ORGÂNICO + REJEITO				RESÍDUOS RECICLÁVEIS			
	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Urb.	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	t/a
2018	15924	11630	4293	3.481	2.543	939	1.526	1.017	375	1.393				
2019	16011	11694	4317	3.501	2.557	944	1.534	1.023	378	1.400				
2020	16099	11759	4341	3.520	2.571	949	1.543	1.028	380	1.408				
2021	16188	11823	4365	3.539	2.585	954	1.551	1.034	382	1.416				
2022	16277	11888	4389	3.559	2.599	959	1.560	1.040	384	1.423				
2023	16366	11954	4413	3.578	2.613	965	1.568	1.045	386	1.431				
2024	16456	12019	4437	3.598	2.628	970	1.577	1.051	388	1.439				
2025	16547	12086	4461	3.618	2.642	975	1.585	1.057	390	1.447				
2026	16638	12152	4486	3.638	2.657	981	1.594	1.063	392	1.455				
2027	16729	12219	4511	3.658	2.671	986	1.603	1.069	394	1.463				
2028	16821	12286	4535	3.678	2.686	992	1.612	1.074	397	1.471				
2029	16914	12354	4560	3.698	2.701	997	1.621	1.080	399	1.479				
2030	17007	12422	4585	3.718	2.716	1.003	1.629	1.086	401	1.487				
2031	17100	12490	4611	3.739	2.731	1.008	1.638	1.092	403	1.496				
2032	17195	12559	4636	3.759	2.746	1.014	1.647	1.098	405	1.504				
2033	17289	12628	4661	3.780	2.761	1.019	1.657	1.104	408	1.512				
2034	17384	12697	4687	3.801	2.776	1.025	1.666	1.110	410	1.520				
2035	17480	12767	4713	3.822	2.791	1.030	1.675	1.117	412	1.529				
2036	17576	12837	4739	3.843	2.807	1.036	1.684	1.123	414	1.537				
2037	17673	12908	4765	3.864	2.822	1.042	1.693	1.129	417	1.546				
2038	17770	12979	4791	3.885	2.838	1.047	1.703	1.135	419	1.554				

(Fonte: Equipe SASB)

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 Espumoso a gestão dos resíduos sólidos urbanos era de responsabilidade da Prefeitura Municipal e era cobrada taxa de lixo atrelada ao IPTU. No ano de 2017 este valor era de R\$ 0,8342 por m² de área residencial construída e de R\$ 0,4171 por m² de área comercial construída.

O sistema de gerenciamento de resíduos urbanos do município era composto pelo serviço de coleta urbana convencional com transporte e destino correto ao aterro sanitário de responsabilidade da empresa terceirizada, serviço de poda e varrição pública, coleta eventual de resíduos de construção civil, gestão dos resíduos de serviços de saúde (serviço terceirizado). A atuação dos catadores era através do recolhimento de resíduos e venda direta pra empresas recicladoras.

Não estava implementada a coleta seletiva ou ponto de entrega voluntária de recicláveis e resíduos passíveis de logística reversa no município. Com a exceção dos resíduos de embalagens de agrotóxicos. A coleta de outros resíduos como eletroeletrônicos era feita através de campanhas anuais de recolhimento organizadas pelo poder público municipal com a poio de entidades da comunidade.

Em reuniões de mobilização social, foi apontado a falta de coleta no interior do município diversas vezes como problema ambiental na temática de resíduos sólidos.

Durante a elaboração deste relatório, a coleta dos resíduos domésticos no interior do Município estava sendo feita pelo poder público municipal e repassado à empresa terceirizada que fazia a coleta na área urbana para dar-se o destino correto.

A coleta no perímetro urbano era feita a partir de 1 (um) caminhão compactador, com 5 (cinco) funcionários, sendo 1 (um) motorista e 4 (quatro) garis. A frequência de coleta era de 6 (seis) dias por semana (exceto aos domingos e feriados), com os setores residenciais e comerciais atendidos, em todos os bairros e residências da área urbana.

O roteiro da coleta era feito pela empresa terceirizada Ecosul Coleta de Resíduos LTDA. Esta empresa atendia aos bairros por proximidade e quantidade de resíduos gerados. A capacidade média dos caminhões que realizavam a coleta era de 10 (dez) toneladas.

O Município não possuía área de transbordo. A triagem dos resíduos coletados pela empresa terceirizada Ecosul Coleta de Resíduos LTDA era feita no Município de Tapera/RS. Neste local, o resíduo reciclável era separado por classes e enfardado para comercialização.

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 cenário futuro do município de Espumoso é dividido em três itens para a melhoria do cenário atual do gerenciamento de resíduos sólidos. No primeiro item é proporcionar a coleta seletiva de lixo para toda a população, o segundo item será uma fiscalização e implantação da legislação para descarte adequado de entulhos com dias de descarte para cada bairro e por fim a instalação de lixeiras adequadas e divulgações de horários para descarte de lixo.

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	
	ITEM	OBJETIVO
Falta de coleta seletiva de lixo	1	Proporcionar a coleta seletiva de lixo.
Concentrações de Entulhos na cidade.	2	Fiscalizar e implantar legislação para descarte adequado de entulhos com dias de descarte para cada bairro.
Lixeiras com mau estado de conservação e concentração de lixo, por falta de estrutura adequada para armazenar.	3	Instalar lixeiras adequadas e divulgações de horários para descarte de lixo.

Independente do cenário a ser adotado pelo município recomenda-se repetir periodicamente, na medida da implantação das melhorias na Gestão dos Resíduos Sólidos em Espumoso, 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 será de fundamental importância para a melhoria da equação relativa à sustentabilidade financeira dos cenários propostos. Estas conclusões conduzem a uma importante decisão a ser tomada pelo município e variáveis administrativas e operacionais a serem determinadas.

Outra possível medida que poderá 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 permitirá 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 poderá 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 deverão 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 será 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, poderá 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 poderá 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.

Recomenda-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 deve vir acompanhada 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 da 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.

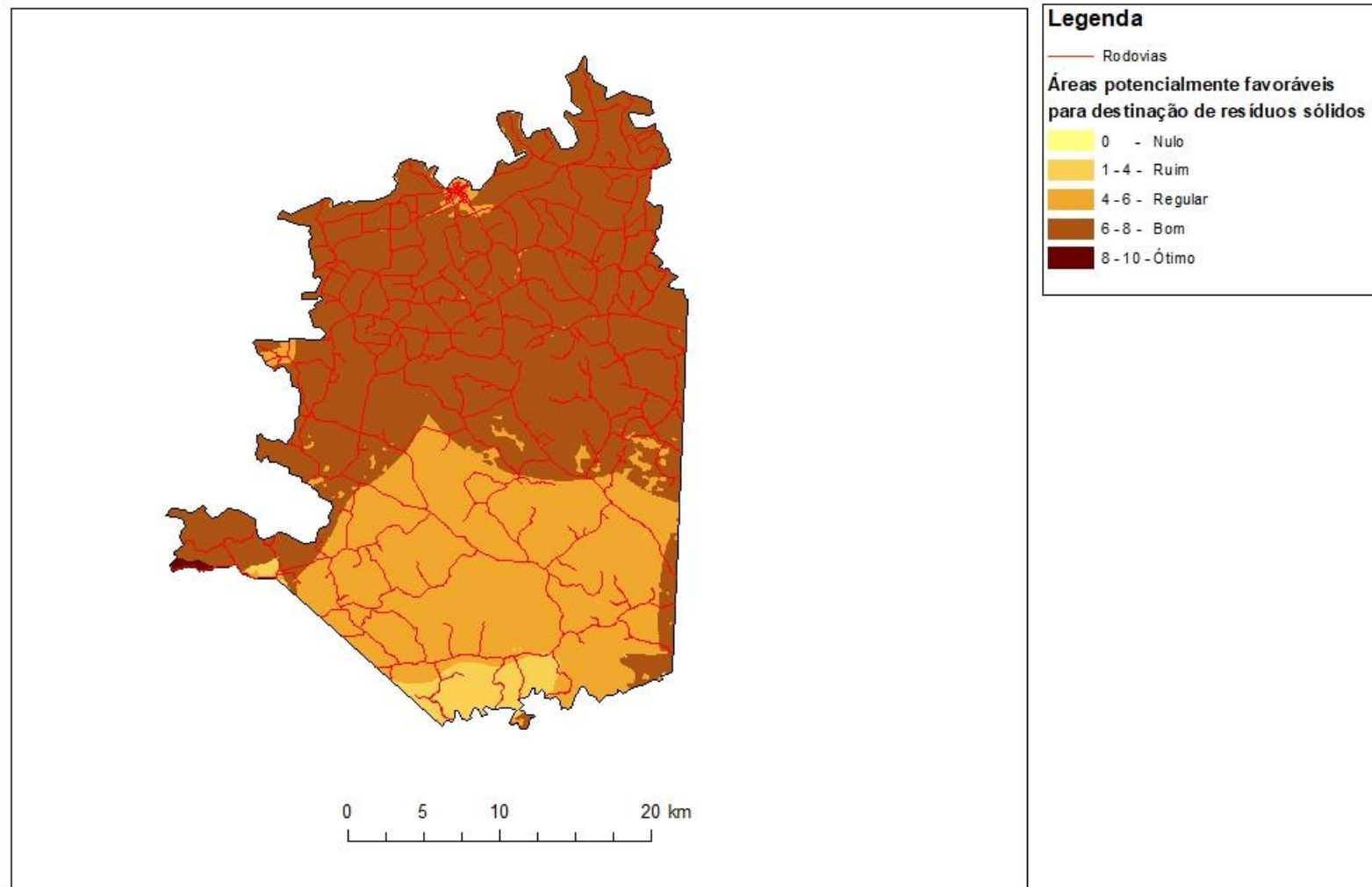
- Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
- Classe C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem e recuperação, tais como os produtos 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

Na Figura 4.2 é possível observar as potenciais áreas para destinação de resíduos sólidos no Municípios de Espumoso.

Figura 4.2 - Áreas potencialmente favoráveis para destinação de resíduos sólidos.



(Fonte: Equipe SASB)

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.

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

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 e, quando necessário, para estimar custos para investimentos, utilizar-se-á a relação Real/Dólar de 3,50.

Neste cenário avaliou-se a implantação gradual da coleta seletiva no município com a instalação e operação de uma pequena Central de Triagem Municipal, uma unidade de Transbordo além de uma Usina de Compostagem. O material que não poderá ser reciclado ou compostado será encaminhado para o aterro da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos (CRVR) em Minas do Leão. Desta maneira, todas as etapas da gestão dos resíduos seriam de responsabilidade do município, excetuando a disposição no aterro.

Considerando que será necessário para a central de triagem, um galpão pequeno, com 300 m² edificadas, contendo uma prensa, uma balança e um carrinho, e os custos de investimento para a usina de compostagem apresentados na Tabela 4.3, o investimento total para este cenário é de R\$ 523.627,73.

Tabela 4.2 - Custos de investimento referentes a Central de Triagem.

Itens	Custo
Obras civis	R\$ 161.700,00
Equipamentos	R\$ 23.100,00
Contrapartida	3%

(Fonte: PINTO *et al.*, 2008 – Adaptada)

Tabela 4.3 - Custos de investimento referentes a Usina de Compostagem.

Investimento por tonelada	76,42	R\$/t
Resíduos Orgânicos	6.851,97	t
Investimento total	523.627,73	R\$

(Fonte: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – FADE; BNDES, 2013 - Adaptado)

É importante salientar que os custos da Tabela 4.3 são referentes a configuração de galpão de triagem que era adotada pelo PAC, em 2008, para a concessão de recursos aos municípios, bem como os equipamentos previstos, ou seja, são apenas uma estimativa.

Os custos considerados no cálculo dos cenários econômicos foram subdivididos em quatro itens, descritos abaixo.

1. Coleta / Transporte e Destinação final dos RSD: O custo deste item foi calculado considerando os custos atuais gastos pelo município para realizar a coleta dos RSD no município e seu transporte até o aterro da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos, em Minas do Leão-RS. Não foi possível realizar o cálculo dos custos atuais para coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos domésticos de Espumoso visto que o município possuía contrato fechado com a empresa terceirizada, no qual era

pago mensalmente o valor de R\$ 84.273,93, totalizando R\$ 1.011.287,16 ao ano, para realizar tais serviços. Estes custos foram adaptados para os cenários, prevendo, por exemplo, quanto seria o valor gasto considerando os custos individuais de gasolina para a realização do trajeto dentro do município e até Minas do Leão. Considerou-se o custo de R\$ 95,00 / ton. para a disposição dos resíduos sólidos urbanos no aterro.

2. Implantação e operação da estação de transbordo: devido à dificuldade de obter valores confiáveis para o custo de implantação de estações de transbordo utilizou-se o valor de R\$ 50.000,00. O custo unitário de operação da estação de transbordo utilizado nos cálculos dos cenários econômico foi R\$ 9,72/t RSD, baseado em dados da Companhia de Limpeza Urbana (CONLURB-RJ). O custo anual de operação da estação de transbordo foi calculado multiplicando-se a massa de resíduos a ser enviada ao aterro sanitário pelo custo unitário de operação.

3. Operação de uma pequena central de triagem municipal: Conforme estudo realizado por CRUZ (2011) para municípios de 5000 habitantes, estima-se o custo de operação de R\$ 10,84 por tonelada de resíduos para uma pequena central de triagem municipal. Apesar de Espumoso apresentar população superior a este valor, considerou-se este montante de operação para os cálculos.

Sendo assim, as tabelas abaixo apresentam 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. Os custos operacionais da usina de compostagem não foram incluídos devido à falta de dados vindo de bibliografias confiáveis.

Na Tabela 4.5 é possível visualizar o cenário futuro estimado considerando que a coleta, transporte e disposição final não sendo operados conjuntamente em um contrato fechado. Para este cálculo consideram-se os gastos individuais para a realização de cada uma das etapas individualmente, levando em consideração a quilometragem percorrida pelo caminhão e a quantidade de resíduos enviada para o aterro sanitário.

Tabela 4.4 – Estimativa dos custos no cenário atual.

ANO	POPULAÇÃO		Produção de RSU		CUSTOS	RECEITAS	Fluxo de caixa
	Urbana	Rural	Urbana	Rural		Taxa de resíduos	
	hab.	hab.	t/ano	t/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2018	11.630	4.293	2.543	375	85.203,49	464.336,47	379.132,98
2019	11.694	4.317	2.557	378	85.672,11	466.890,32	381.218,21
2020	11.759	4.341	2.571	380	86.143,31	469.458,22	383.314,91
2021	11.823	4.365	2.585	382	86.617,10	472.040,24	385.423,14
2022	11.888	4.389	2.599	384	87.093,49	474.636,46	387.542,97
2023	11.954	4.413	2.613	386	87.572,50	477.246,96	389.674,45
2024	12.019	4.437	2.628	388	88.054,15	479.871,82	391.817,66
2025	12.086	4.461	2.642	390	88.538,45	482.511,11	393.972,66
2026	12.152	4.486	2.657	392	89.025,41	485.164,92	396.139,51
2027	12.219	4.511	2.671	394	89.515,05	487.833,33	398.318,28
2028	12.286	4.535	2.686	397	90.007,39	490.516,41	400.509,03
2029	12.354	4.560	2.701	399	90.502,43	493.214,25	402.711,83
2030	12.422	4.585	2.716	401	91.000,19	495.926,93	404.926,74
2031	12.490	4.611	2.731	403	91.500,69	498.654,53	407.153,84
2032	12.559	4.636	2.746	405	92.003,94	501.397,13	409.393,19
2033	12.628	4.661	2.761	408	92.509,97	504.154,81	411.644,85
2034	12.697	4.687	2.776	410	93.018,77	506.927,67	413.908,90
2035	12.767	4.713	2.791	412	93.530,37	509.715,77	416.185,39
2036	12.837	4.739	2.807	414	94.044,79	512.519,20	418.474,41
2037	12.908	4.765	2.822	417	94.562,04	515.338,06	420.776,02
2038	12.979	4.791	2.838	419	95.082,13	518.172,42	423.090,29

(Fonte: Equipe SASB)

Tabela 4.5 - Estimativa dos custos futuros decorrentes da gestão dos resíduos de forma individual.

ANO	POPULAÇÃO		PRODUÇÃO RSU		CUSTOS		RECEITAS	CUSTO TOTAL
	Total	Urb.	Recicláveis	Orgânico e Rejeito	Coleta e Transporte	Disposição Final	Taxa de resíduos	
	hab.	hab.	t/ano	t/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2018	15.924	11.630	1.167	1.751	126.885,83	166.340,67	155.450,46	293.226,50
2019	16.011	11.694	1.174	1.761	127.583,70	167.255,55	156.305,43	294.839,25
2020	16.099	11.759	1.180	1.770	128.285,41	168.175,45	157.165,11	296.460,87
2021	16.188	11.823	1.187	1.780	128.990,98	169.100,42	158.029,52	298.091,40
2022	16.277	11.888	1.193	1.790	129.700,43	170.030,47	158.898,69	299.730,90
2023	16.366	11.954	1.200	1.800	130.413,79	170.965,64	159.772,63	301.379,42
2024	16.456	12.019	1.206	1.810	131.131,06	171.905,95	160.651,38	303.037,01
2025	16.547	12.086	1.213	1.819	131.852,28	172.851,43	161.534,96	304.703,71
2026	16.638	12.152	1.220	1.829	132.577,47	173.802,11	162.423,40	306.379,58

Tabela 4.5 - Estimativa dos custos futuros decorrentes da gestão dos resíduos de forma individual.

ANO	POPULAÇÃO		PRODUÇÃO RSU		CUSTOS		RECEITAS	CUSTO TOTAL
	Total	Urb.	Recicláveis	Orgânico e Rejeito	Coleta e Transporte	Disposição Final	Taxa de resíduos	
	hab.	hab.	t/ano	t/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	
2027	16.729	12.219	1.226	1.840	133.306,65	174.758,02	163.316,73	308.064,67
2028	16.821	12.286	1.233	1.850	134.039,83	175.719,19	164.214,97	309.759,03
2029	16.914	12.354	1.240	1.860	134.777,05	176.685,65	165.118,16	311.462,70
2030	17.007	12.422	1.247	1.870	135.518,33	177.657,42	166.026,31	313.175,75
2031	17.100	12.490	1.254	1.880	136.263,68	178.634,54	166.939,45	314.898,21
2032	17.195	12.559	1.260	1.891	137.013,13	179.617,03	167.857,62	316.630,15
2033	17.289	12.628	1.267	1.901	137.766,70	180.604,92	168.780,83	318.371,62
2034	17.384	12.697	1.274	1.912	138.524,42	181.598,25	169.709,13	320.122,66
2035	17.480	12.767	1.281	1.922	139.286,30	182.597,04	170.642,53	321.883,34
2036	17.576	12.837	1.288	1.933	140.052,38	183.601,32	171.581,06	323.653,70
2037	17.673	12.908	1.296	1.943	140.822,66	184.611,13	172.524,76	325.433,79
2038	17.770	12.979	1.303	1.954	141.597,19	185.626,49	173.473,64	327.223,68

(Fonte: Equipe SASB)

Assim, foi possível fazer uma comparação com os Valores Presentes Líquidos, considerando a vigência do cenário atual e o cenário futuro, conforme apresentado na Tabela 4.6.

Tabela 4.6 – Comparação VPL's dos cenários atual e futuro.

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO
∑VPL da produção de RSD	19.901,29	22.839,91
∑VPL dos custos totais	2.967.305,83	2.294.953,93
R\$/ton RSD	149,10	100,48

(Fonte: Equipe SASB)

Com base nos dados apresentados é possível notar que, em um primeiro momento, a forma atual com que os resíduos estão sendo gerados se mostra menos dispendiosa do que seria se a prefeitura assumisse tal atividade. No entanto, alguns aspectos devem ser considerados. Com a implementação de uma usina de compostagem, a porcentagem de resíduos orgânicos, que atualmente são encaminhados para o aterro sanitário, será reaproveitada e, conseqüentemente, diminuirá o volume de resíduos a serem encaminhados para o aterro. Ainda, foi possível constatar que os custos com coleta e transporte e disposição final são muito próximos. Assim, com a implantação de uma estação de transbordo, diminuição da frequência de viagens e, até mesmo, dispondo os resíduos em um local mais próximo, o custo com o manejo dos mesmos diminuirá consideravelmente.

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

5.1. CENÁRIO APLICADO A DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Conforme relatado no Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas era composto pelos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem. Assim, para descrição e caracterização completa do sistema de drenagem do município, dividiu-se em três tópicos: microdrenagem, macrodrenagem e manutenções realizadas nos dois sistemas. O município contava com a microdrenagem através de bocas de lobo e redes pluviais e os últimos serviços prestados foram a construção de 15 novas bocas de lobo de alvenaria e feita a limpeza e manutenção de outras, em janeiro a agosto de 2017.

Os problemas individuais como: vazamentos, problemas na pavimentação acima da rede, no próprio terreno, modificações na rede e outros demais eram resolvidos pela empresa CORSAN. Após resolver o problema era feita a limpeza das redes pela mesma, pois sem a limpeza poderiam ser encontrados restos de materiais na rede, fazendo com que se tornasse perigoso uma ligação da rede novamente após a manutenção sem a devida limpeza. O município não contava com um cronograma de limpeza para a microdrenagem. Para a macrodrenagem o município também não possuía um cronograma de limpeza, sendo realizada a última no ano de 2010, no Arroio Tigreiro, onde foi resolvido o assoreamento e o excesso de lixo. Para esse procedimento o município utilizou retroescavadeiras e carregadeiras. Após essa limpeza não foi realizado esse tipo de serviço.

Como demonstrado nas imagens abaixo, quando havia o excesso de chuva, tanto o Rio Jacuí, quanto o Arroio Tigreiro, transbordavam e inundavam áreas de alagamento e invadiam algumas das principais vias do município.

Figura 5.1 - Fotos enchente do Arroio Tigreiro



(Fonte: Prefeitura municipal)

Figura 5.2 - Áreas mais propícias a terem problemas com alagamentos na zona urbana



(Fonte: Prefeitura Municipal)

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 em hectares (a área urbana perfaz aproximadamente 1003,7 hectares).

Tabela 5.1 - Coeficientes de *runoff* para distintos tipos de áreas.

Descrição da área	Coeficiente de <i>runoff</i>
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 <i>runoff</i>
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, sugere-se o seguinte cenário para o município de Espumoso.

O cenário futuro do município de Espumoso é dividido em três itens para a melhoria do cenário atual da drenagem pluvial. No primeiro item é proposto obras de drenagem para

que haja a solução e se necessário manejo de casas em área de risco, o segundo item será projetos de bocas de lobo em futuras obras municipais de pavimentações e novas ruas, com projeto e estudo adequado aprovados pelos órgãos competentes do município e por fim a implantação de um cronograma de limpeza e manutenção da microdrenagem.

Quadro 5.1 - Objetivos para Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	ITEM	OBJETIVO
Alagamentos em alguns bairros do município, como indicado no produto C.	1	Proporcionar obras de drenagem para que haja a solução e se necessário manejo de casas em área de risco.
Falta de bocas de lobos adequadas.	2	Projetos de bocas de lobo em futuras obras municipais de pavimentações e novas ruas, com projeto e estudo adequado aprovados pelos órgãos competentes do município.
Falta de manutenção e limpeza das microdrenagens.	3	Implantar cronograma de limpeza e manutenção das microdrenagens.

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 5.2 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.

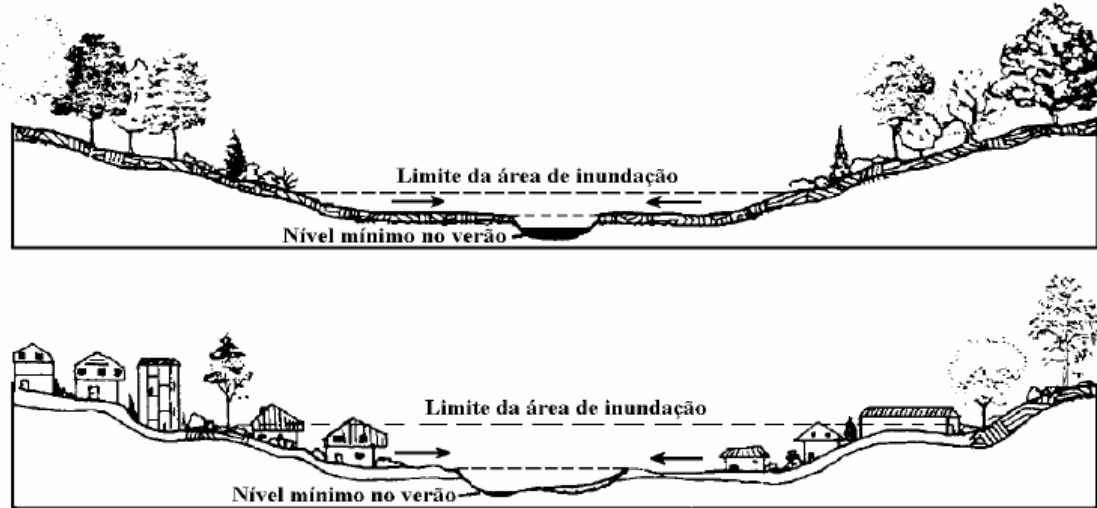
(Fonte: DORNELLES, 2016)

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 5.2 - 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):

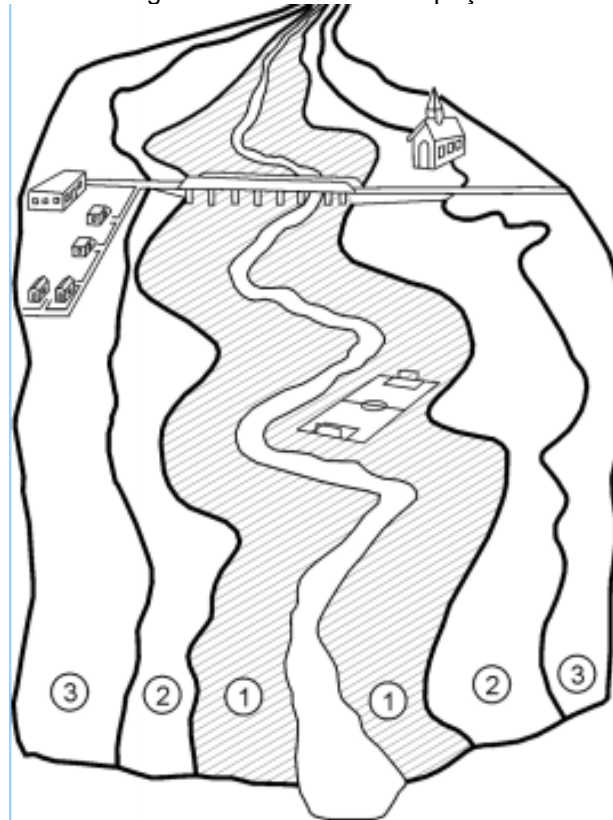
- Reabilitação é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e/ou ambientais.
- Renaturalização é o esforço de estabelecer condições naturais, não necessariamente àquelas originais do corpo hídrico.
- Revitalização é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e ambientais, 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 5.3,: 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 5.3 - 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 são necessárias mudanças a nível institucional, ou seja, faz-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.

Independente do cenário escolhido pelo município recomenda-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 Espumoso. O Conselho Gestor de Saneamento Básico deverá 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 –, a Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER – e a CORSAN).

O cenário futuro, recomendado para o município de Espumoso, visa promover o desenvolvimento institucional, permitindo a tomada de decisão quanto ao modelo de gestão e as ações necessárias para a universalização do saneamento básico.

O cenário futuro do município de Espumoso é dividido em quatro itens para a melhoria do cenário atual do desenvolvimento institucional. O primeiro item é desenvolver uma visão da importância do PMSB como uma ferramenta para articular os vários atores envolvidos com o tema através da criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico, o segundo item é a criação de centro de custos para os serviços de saneamento e Revisão de contratos de delegação de serviços referentes ao saneamento básico por empresas terceirizadas, o terceiro item é a criação de departamento ou setor responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e por fim a criação do sistema de informações de saneamento básico.

No Quadro 6.1 estão relacionados os objetivos e os cenários relativos ao Desenvolvimento Institucional

Quadro 6.1 - Objetivos para o Desenvolvimento Institucional

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	ITEM	OBJETIVO
Falta de gestão e de Saneamento Básico.	1	Desenvolver uma visão da importância do PMSB como uma ferramenta para articular os vários atores envolvidos com o tema através da Criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico
Falta de financeira	2	Criação de centro de custos para os serviços de saneamento e Revisão de contratos de delegação de serviços referentes ao saneamento básico por empresas terceirizadas
Falta de um setor responsável pelo saneamento básico.	3	Criação de departamento ou setor responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas
Carência em Informações de Saneamento Básico.	4	Criação do sistema de informações de saneamento básico.

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 busca 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.

Eixo	Ocorrência	Ações emergenciais
Abastecimento de água	O rompimento de tubulações na rede de abastecimento d'água provoca a saturação do solo, aumenta sua instabilidade e facilita os deslizamentos. O problema se agrava quando os moradores improvisam redes clandestinas d'água, com mangueiras e canos inadequados. Há também o problema de contaminação dessa água e danos nas estações de bombeamento da cidade.	Implantação e manutenção adequada da rede de abastecimento d'água e da educação da comunidade sobre os riscos provocados por redes clandestinas e improvisados e materiais contaminantes.
Esgotamento Sanitário	Lançamento de águas servidas na superfície do terreno, permitindo a infiltração contínua da mesma, facilitando o atingimento de níveis de saturação, que facilitam as rupturas de cortes e aterros. Nos períodos de chuva, a somação de efeitos torna o problema mais crítico.	Implantação de uma rede de esgotos, separada da rede de drenagem de águas pluviais, para permitir a coleta e a condução das águas servidas.

Tabela 7.1 - Eventos de Emergência e Contingência.

Eixo	Ocorrência	Ações emergenciais
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	A disposição inadequada do lixo, que normalmente é lançado nas linhas de drenagem naturais, concorre para aumentar os riscos de escorregamento; já que o lixo é fofo, tem alta-porosidade, facilitando sua embebição, com o aumento de seu peso. Iniciada de escorregamento, o mesmo tende a estender-se para as camadas superficiais do solo. Além disso, o lixo e os esgotos a céu aberto são preocupantes, por motivos de saúde pública.	Definição de locais adequados para a colocação do lixo, bem como a coleta do mesmo por serviço de limpeza urbana.
Drenagem e manejo de águas pluviais	A inexistência de sistemas adequados de drenagem de águas pluviais facilita a infiltração, diminuindo a resistência do solo e provocando a ruptura de cortes e aterros, o que pode ser intensificado nos períodos de chuvas intensas.	Implantação de sistemas de águas pluviais adequados às descargas máximas estimadas e o revestimento e proteção da superfície do solo em áreas com tendência ao surgimento de fendas.

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 Espumoso. 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 podem 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 Espumoso. Há também ações em que os próprios agentes públicos municipais poderão desempenhar, não acarretando em 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 cenário atual do serviço público de abastecimento de água potável, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Água Para Todos, cuja finalidade é universalizar o serviço de abastecimento de água, garantir a segurança e regularidade no serviço, em todo o território municipal.

1.1. PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS - ZONA URBANA

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

1. Abertura de novos poços de captação para suprir a demanda.
2. Aumentar o volume de água reservada.
3. Ampliar a rede de distribuição de água.
4. Abastecer com água potável 95% da população do município.
5. Melhorar a infraestrutura dos poços de abastecimento na zona urbana.

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 para zona urbana aprovados pelo Comitê Executivo e de Coordenação

PROGRAMA	CÓDIGO DA AÇÃO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Água Para Todos - Zona Urbana	SAA/URB-1	Expansão da Captação	Suprir a demanda necessária de água para a população.	C
	SAA/URB-2	Caixa d'água para todos	Melhoria da infraestrutura do sistema de abastecimento de água.	C
	SAA/URB-3	Ampliação da Distribuição	Implantação de novas redes para universalização do abastecimento de água.	C
	SAA/URB-4	Plano de Segurança da Água - PSA	Implantar um plano de gestão e segurança da água a fim de garantir a qualidade para o consumidor.	M
	SAA/URB-5	Melhorias do Sistema de Abastecimento	Adequar e melhorar a infraestrutura dos poços de captação.	M

1.1.1. PROGRAMA SAA/URB-1: EXPANSÃO DA CAPTAÇÃO

Este programa tem como objetivo principal é aumentar a captação de água, assim proporcionar água potável para todos os domicílios do município de Espumoso, não somente àqueles que não são atendidos por redes de abastecimento, mas também àqueles que sofrem em virtude de frequentes faltas de água, baixa pressão hidrostática, má qualidade da água, entre outras deficiências que influenciam na quantidade e qualidade do serviço prestado.

Quanto às economias não atendidas por redes de água, a administração municipal não possui atualmente uma medida exata da quantidade de famílias nesta situação, por isso se faz necessário um levantamento inicial das mesmas. Assim sendo, para determinar o montante exato e onde estão as economias nesta situação foram estabelecidas as ações SAA/URB-1.1, SAA/URB-1.2, SAA/URB-1.3, SAA/URB-1.4, SAA/URB-1.5, SAA/URB-1.6, das quais a execução da ação SAA/URB-1.7 depende, visto que para a elaboração do projeto e do orçamento citado nessa ação, há a necessidade de conhecer o número de ligações a serem feitas, a extensão das redes a serem instaladas bem como a capacidade de atendimento do aumento da demanda. Consequentemente, a ação SAA/URB-1.9, que se refere à execução das obras e instalações relativas ao projeto elaborado através da ação SAA/URB-1.8, é por sua vez totalmente dependente desta.

As deficiências citadas no parágrafo anterior não foram identificadas no âmbito deste primeiro PMSB de Espumoso uma vez que dependem da execução da ação SAA/URB-1.5, por isso não foram transformadas em ações e nem mesmo possuem mensuração do investimento necessário para suas respectivas soluções. Para a próxima revisão do PMSB, a ser realizada dentro de 4 (quatro) anos da aprovação desta versão, com a devida consecução dos objetivos da ação SAA/URB-1.5, será possível determinar com maior precisão as ações e investimentos a serem feitos para a melhoria das redes de distribuição atendo com qualidade em quantidade suficiente todas os domicílios do município.

Enfim cabe destacar a ação SAA/URB-1.8 à ação SAA/URB-1.10, que se referem a infraestrutura dos poços novos e existentes, cuja falta de captação adequada foi um problema apontado no diagnóstico. A solução técnica para tal, em caráter Emergencial pode ser feita através da execução de novos poços artesiano ou até mesmo a adução

poços existentes com possibilidade de atendimento à demanda. A melhor solução deverá ser encontrada através da elaboração estudos e/ou análises técnicas, como por exemplo, de estudos hidrogeológicos para a perfuração de novo poço ou então de soluções e projetos de engenharia para a adução de água oriunda de outro sistema já existente, a opção mais viável técnica e economicamente.

Quadro 1.2 - Planejamento das ações do projetos SAA/URB 1 – Expansão da Captação

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/URB-1.1	Avaliação da necessidade de criação de novos pontos de captação;
SAA/URB-1.2	Avaliação da possibilidade de ampliação da vazão de captação dos poços existentes;
SAA/URB-1.3	Avaliação da viabilidade de adequação de poços inativos existentes;
SAA/URB-1.4	Realizar solicitação junto à CORSAN da necessidade de aumentar o volume de água captado através da abertura de novos poços e/ou ativação de poços em desuso;
SAA/URB-1.5	Realizar levantamento da quantidade necessário de água a ser bombeada;
SAA/URB-1.6	Realização de estudos de viabilidade de novas fontes de captação subterrânea e/ ou ativação de poços já existentes;
SAA/URB-1.7	Buscar recursos financeiros para financiar as obras de expansão;
SAA/URB-1.8	Elaborar projeto técnico com alternativas de novos poços a serem perfurados ou adequação das estruturas já existentes;
SAA/URB-1.9	Construção dos poços destinados ao abastecimento de acordo com os parâmetros de proteção estabelecidos em norma;
SAA/URB-1.10	Ligação das novas fontes de água às residências;
SAA/URB-1.11	Estabelecer a manutenção corretiva e preventiva periodicamente da infraestrutura dos poços.

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	CORSAN	Sec. da Agricultura e Sec. do Meio Ambiente	3.000,00	Recursos federais/ estaduais	E
SAA/URB-1.2	CORSAN	Sec. da Agricultura e Sec. do Meio Ambiente	3.000,00	Recursos Federais/ Estaduais.	E
SAA/URB-1.3	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Sec. do Meio Ambiente	3.000,00	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-1.4	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	Depende de SAA/URB-1.1, SAA/URB-1.2 SAA/URB-1.3	Recursos Federais	E
SAA/URB-1.5	CORSAN	Sec. de Administração	Depende de SAA/URB-1.1, SAA/URB-1.2 SAA/URB-1.3 e SAA/URB-1.4.	Recursos Federais	C
SAA/URB-1.6	CORSAN	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Estaduais	C
SAA/URB-1.7	CORSAN	Sec. de Administração	-	Recursos Estaduais e Federais.	E
SAA/URB-1.8	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Associações	5.000,00	Recursos Federais	C
SAA/URB-1.9	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Associações	500.000,00	Recursos Federais/ Estaduais	E
SAA/URB-1.10	CORSAN	Sec. de Saúde, e Sec. De Meio Ambiente	500.000,00	Recursos Federais/ Estaduais.	E
SAA/URB-1.11	CORSAN	Sec. de Saúde, e Sec. De Meio Ambiente	100.000/ano	Recursos Federais/ Estaduais.	E
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			> R\$ 1.119.000,00		

1.1.2. PROGRAMA SAA/URB-2: CAIXA D'ÁGUA PARA TODOS

Este programa tem como objetivo principal proporcionar caixa de água a todas as residências, assim resolver o problema de falta de fornecimento frequente em alguns bairros do município de Espumoso, aumentando assim o volume de água reservada.

Quanto às economias não atendidas por caixa de água, a administração municipal não possui atualmente uma medida exata da quantidade de famílias nesta situação, por isso se faz necessário um levantamento inicial das mesmas. Assim sendo, para determinar o montante exato e onde estão as economias nesta situação foram estabelecidas as

ações SAA/URB-2.1, SAA/URB-2.2, SAA/URB-2.3, SAA/URB-2.4, SAA/URB-2.5 e SAA/URB-2.6, das quais a execução da ação SAA/URB-2.3 e SAA/URB-2.4 dependem, das ações SAA/URB-2.1, SAA/URB-2.2, visto que para a elaboração do projeto e do orçamento citado nessa ação, há a necessidade de conhecer o número economias que não possuem o reservatório, a caixas d'águas a serem instaladas. Conseqüentemente, a ação SAA/URB-2.5, que se refere à execução das obras e instalações relativas ao projeto elaborado através da ação SAA/URB-2.3, é por sua vez totalmente dependente desta. Dessa forma, não é possível determinar o investimento necessário para a consecução dos objetivos das ações SAA/URB-2.5, tendo em vista a falta das informações necessárias para elaborar uma estimativa aproximada de valores. A ação SAA/URB-2.6 com parceria com a Secretaria Municipal de Educação, Meio Ambiente, Assistência Social e Saúde, organizarão cursos de capacitação e campanhas de conscientização e escolas, nos CRAS, para que haja a capacidade e conscientização para a limpeza anual dos reservatórios de água.

As deficiências citadas no parágrafo anterior não foram identificadas no âmbito deste primeiro PMSB de Espumoso uma vez que dependem da execução da ação SAA/URB-2.1 e SAA/URB-2.2, por isso não foram transformadas em ações e nem mesmo possuem mensuração do investimento necessário para suas respectivas soluções. Para a próxima revisão do PMSB, a ser realizada dentro de 4 (quatro) anos da aprovação desta versão, com a devida consecução dos objetivos da ação SAA/URB-2.1, SAA/URB-2.2, SAA/URB-2.3 e SAA/URB-2.4 e SAA/URB-2.5.

Enfim, com a execução do SAA/URB-2.5 será possível determinar com maior precisão as ações e investimentos a serem feitos para a instalação de caixas d'água, proporcionando a reserva de água suficiente todos os domicílios do município de Espumoso.

Quadro 1.3 - Planejamento das ações do projeto SAA/URB-2 – Caixa de Água Para Todos

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/URB-2.1	Levantamento das economias que não possuem reservatório de água e cadastramento da população carente;
SAA/URB-2.2	Reunião com população. Cadastramento dos mesmos;
SAA/URB-2.3	Inclusão no Plano Diretor Municipal, Lei de Diretrizes Urbanas ou lei municipal que estabeleça os critérios para construção civil, a sugestão, da inclusão de reservatório domiciliar de água potável;
SAA/URB-2.4	Busca de auxílio financeiro junto às esferas estaduais e federais para a aquisição de reservatórios para as famílias cadastradas;
SAA/URB-2.5	Instalação dos reservatórios nas economias de famílias de baixa renda devidamente cadastradas;

Quadro 1.3 - Planejamento das ações do projeto SAA/URB-2 – Caixa de Água Para Todos

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/URB-2.6	Capacitar os usuários à limpeza anual do reservatório, incentivando o aproveitamento e consumo consciente de água potável;

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	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	3.000,00	Recursos Municipais	E
SAA/URB-2.2	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	-	Recursos Municipais	E
SAA/URB-2.3	CORSAN	Sec. de Administração	-	Recursos Federais	E
SAA/URB-2.4	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	-	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/URB-2.5	CORSAN	Sec. de Administração	500.000,00	Recursos Federais	C
SAA/URB-2.6	CORSAN	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 508.000,00		

1.1.3. PROGRAMA SAA/URB-3: AMPLIAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO

Este programa tem como objetivo principal ampliar a distribuição a todas as residências que não tem abastecimento, assim resolver o problema de falta de abastecimento em alguns bairros do município de Espumoso, aumentando assim o volume de água reservada.

Quanto às economias não atendidas pela rede de distribuição ou com rede precária, a administração municipal não possui atualmente uma medida exata da quantidade de famílias nesta situação, por isso se faz necessário um levantamento inicial das mesmas. Assim sendo, para determinar o montante exato e onde estão as economias nesta

situação foram estabelecidas as ações SAA/URB-3.1, SAA/URB-3.2, SAA/URB-3.3, SAA/URB-3.4, SAA/URB-3.5 e SAA/URB-3.6, das quais a execução da ação SAA/URB-3.5 e SAA/URB-3.6 dependem, das ações SAA/URB-3.1, SAA/URB-3.2 e SAA/URB-3.3, visto que para a elaboração do projeto e do orçamento citado nessa ação, há a necessidade de conhecer o número economias que não possuem a rede de distribuição e redes a serem instaladas. Consequentemente, a ação SAA/URB-3.7, que se refere à execução implantação ligações, depende do projeto elaborado através da ação SAA/URB-3.5 e SAA/URB-3.6. Dessa forma, não é possível determinar o investimento necessário para a implantação dos objetivos das ações SAA/URB-3.7, tendo em vista a falta das informações necessárias para elaborar uma estimativa aproximada de valores. A ação SAA/URB-3.8 com parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Assistência Social e Saúde, organizarão plano de revisão periódica dos hidrômetros, para que haja a capacidade e conscientização para a medição de água.

As deficiências citadas no parágrafo anterior não foram identificadas no âmbito deste primeiro PMSB de Espumoso uma vez que dependem da execução da ação SAA/URB-3.1 e SAA/URB-3.2, por isso não foram transformadas em ações e nem mesmo possuem mensuração do investimento necessário para suas respectivas soluções. Para a próxima revisão do PMSB, a ser realizada dentro de 4 (quatro) anos da aprovação desta versão, com a devida consecução dos objetivos da ação SAA/URB-3.5 e SAA/URB-3.6, SAA/URB-3.7, SAA/URB-3.8.

Enfim, com a execução do SAA/URB-3.7 será possível determinar com maior precisão as ações e investimentos a serem feitos para a instalação novas ligações, proporcionando a distribuição de água suficiente a todos os domicílios do município.

Quadro 1.4 - Planejamento das ações do projeto SAA/URB-3 – Ampliação da Distribuição

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/URB-3.1	Levantamento de economias não atendidas por rede de abastecimento de água e economias ligadas às redes de outros municípios;
SAA/URB-3.2	Reunião com população. Cadastramento dos mesmos;
SAA/URB-3.3	Buscar parcerias com a empresa responsável pelo serviço (CORSAN);
SAA/URB-3.4	Elaborar o cadastro técnico das redes de distribuição de água dos SAA's, incluindo mapeamento georreferenciado;
SAA/URB-3.5	Elaborar projeto executivo e orçamentário das novas ligações nas redes já existentes;
SAA/URB-3.6	Elaborar projeto de sistema de abastecimento de água para atender as residências sem acesso;
SAA/URB-3.7	Implantar as novas ligações projetadas na ação;

Quadro 1.4 - Planejamento das ações do projeto SAA/URB-3 – Ampliação da Distribuição

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/URB-3.8	Definir plano de revisão periódica dos hidrômetros para medição de água;

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	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	3.000,00	Recursos Municipais	E
SAA/URB-3.2	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	500,00	Recursos Municipais	E
SAA/URB-3.3	CORSAN	Sec. de Administração	-	Recursos Federais	E
SAA/URB-3.4	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde.	5.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/URB-3.5	CORSAN	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Federais	C
SAA/URB-3.6	CORSAN	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/URB-3.7	CORSAN	Sec. de Administração	800.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/URB-3.8	CORSAN	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 823.500,00		

1.1.4. PROGRAMA SAA/URB-4: PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA – PSA.

Este programa tem como objetivo principal implantar um plano para a gestão e segurança da qualidade da água, assim proporcionar segurança da qualidade da água aos munícipes de Espumoso, aumentando assim a qualidade da água fornecida.

Quanto ao sistema de abastecimento, será necessária a constituição de uma equipe capacitada responsável pelo PSA, a administração municipal não possui atualmente uma medida exata para essa situação, por isso se faz necessário um levantamento

inicial das mesmas. Assim sendo, para determinar o montante exato e onde estão as economias nesta situação foram estabelecidas as ações SAA/URB-4.1, SAA/URB-4.2, SAA/URB-4.3, SAA/URB-4.4, SAA/URB-4.5 e SAA/URB-4.6, SAA/URB-4.7, SAA/URB-4.8, SAA/URB-4.9, SAA/URB-4.10, SAA/URB-4.11, SAA/URB-4.12, SAA/URB-4.13, das quais a execução da ação SAA/URB-4.4 e SAA/URB-4.5 dependem, das ações SAA/URB-4.1, SAA/URB-4.2 e SAA/URB-4.3, visto que para a elaboração do projeto e do orçamento citado nessa ação, há a necessidade de a descrição dos sistemas de abastecimento instalada. Conseqüentemente, a ação SAA/URB-4.6, SAA/URB-4.7, SAA/URB-4.8, SAA/URB-4.9, SAA/URB-4.10, SAA/URB-4.11 que se refere à identificação de avaliação do sistema, limites críticos, monitoramento, ações corretivas, gestão e condições especiais do sistema, depende das ações elaborados através da ação SAA/URB-4.4 e SAA/URB-4.5. Dessa forma, não é possível determinar o investimento necessário para a implantação dos objetivos, tendo em vista a falta das informações necessárias para elaborar uma estimativa aproximada de valores.

As deficiências citadas no parágrafo anterior não foram identificadas no âmbito deste primeiro PMSB de Espumoso uma vez que dependem da execução da ação SAA/URB-4.1 e SAA/URB-4.2 e SAA/URB-4.3, por isso não foram transformadas em ações e nem mesmo possuem mensuração do investimento necessário para suas respectivas soluções. Para a próxima revisão do PMSB, a ser realizada dentro de 4 (quatro) anos da aprovação desta versão, com a devida consecução dos objetivos da ação SAA/URB-4.12 e SAA/URB-4.13.

Enfim, com a execução do SAA/URB-4.13 será possível determinar com maior precisão as ações e investimentos a serem feitos para a instalação de novas ligações, proporcionando a distribuição de água suficiente a todos os domicílios do município.

Quadro 1.5 - Planejamento das ações do projetos SAA/URB-4– PSA

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/URB-4.1	Constituição de uma equipe capacitada responsável pelo sistema;
SAA/URB-4.2	Descrição dos sistemas de abastecimento;
SAA/URB-4.3	Construção e validação do diagrama de fluxo dos sistemas de abastecimento de água;
SAA/URB-4.4	Identificação de perigos e riscos no sistema de captação, tratamento e distribuição;
SAA/URB-4.5	Caracterização de perigos e riscos no sistema de captação, tratamento e distribuição;
SAA/URB-4.6	Identificação e avaliação de medidas de controle;

Quadro 1.5 - Planejamento das ações do projetos SAA/URB-4– PSA

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/URB-4.7	Estabelecimento de limites críticos;
SAA/URB-4.8	Estabelecimento de procedimentos de monitoramento;
SAA/URB-4.9	Estabelecimento de ações corretivas aos problemas identificados
SAA/URB-4.10	Estabelecimento de procedimentos para a gestão de rotina
SAA/URB-4.11	Estabelecimento de procedimentos para a gestão em condições excepcionais
SAA/URB-4.12	Criação e organização de documentação e protocolos de comunicação
SAA/URB-4.13	Criação de um sistema de avaliação contínuo do funcionamento do PSA

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	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	15.000,00	Recursos Municipais	E
SAA/URB-4.2	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Municipais	E
SAA/URB-4.3	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Federais	C
SAA/URB-4.4	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/URB-4.5	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Federais	C
SAA/URB-4.6	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/URB-4.7	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	3.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/URB-4.8	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	3.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/URB-4.9	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	3.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/URB-4.10	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	3.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C

Tabela 1.4 - 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/URB-4.11	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/URB-4.12	CORSAN	Sec. de Administração	1.500,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/URB-4.13	CORSAN	Sec. de Administração	3.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 61.500,00		

1.1.5. PROGRAMA SAA/URB-5: MELHORIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

Este programa tem como objetivo principal resolver o problema da precariedade em alguns poços de Espumoso, assim resolver o problema de falta de abastecimento em alguns bairros do município de Espumoso, melhoras a infraestrutura dos poços de abastecimento.

Quanto às economias não atendidas pela rede de distribuição ou com rede precária, a administração municipal não possui atualmente uma medida exata da quantidade de famílias nesta situação, por isso se faz necessário um levantamento inicial das mesmas. Assim sendo, para determinar o montante exato e onde estão as economias nesta situação foram estabelecidas as ações SAA/URB-5.1, SAA/URB-5.2, SAA/URB-5.3, SAA/URB-5.4, SAA/URB-5.5 e SAA/URB-5.6, SAA/URB-5.7 e SAA/URB-5.8 das quais a execução da ação SAA/URB-5.4 e SAA/URB-5.5 dependem, das ações SAA/URB-5.1, SAA/URB-5.2 e SAA/URB-5.3, visto que para elaborar estudos e implantações para melhorar o sistema de manutenção, há a necessidade de diagnóstico dos poços. Consequentemente, a ação SAA/URB-5.7, SAA/URB-5.8 que se refere à execução implantação, mapeamento e depende do levantamento elaborado através da ação SAA/URB-5.6. Dessa forma, não é possível determinar o investimento necessário para a implantação dos objetivos das ações SAA/URB-5.7, tendo em vista a falta das informações necessárias para elaborar uma estimativa aproximada de valores. A ação SAA/URB-5.8 com parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Assistência

Social e Saúde, organizarão mapeamento de mananciais e áreas não impactadas e novos métodos de coleta de água.

As deficiências citadas no parágrafo anterior não foram identificadas no âmbito deste primeiro PMSB de Espumoso uma vez que dependem da execução da ação SAA/URB-5.1 e SAA/URB-5.2, por isso não foram transformadas em ações e nem mesmo possuem mensuração do investimento necessário para suas respectivas soluções. Para a próxima revisão do PMSB, a ser realizada dentro de 4 (quatro) anos da aprovação desta versão, com a devida consecução dos objetivos da ação SAA/URB-5.5 e SAA/URB-5.6, SAA/URB-5.7, SAA/URB-5.8.

Enfim, com a execução do SAA/URB-5.7 será possível determinar com maior precisão as ações e investimentos a serem feitos para a instalação novas ligações, proporcionando a distribuição de água suficiente a todos os domicílios do município.

Quadro 1.6 - Planejamento das ações do projeto SAA/URB-5 – Melhorias do Sistema de abastecimento

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/URB-5.1	Diagnosticar poços de captação com problemas;
SAA/URB-5.2	Buscar recursos financeiros para a adequação da infraestrutura;
SAA/URB-5.3	Buscar parcerias com a empresa responsável pelo serviço (CORSAN)
SAA/URB-5.4	Elaborar e implantar projeto para a proteção dos poços com problema;
SAA/URB-5.5	Adequar a infraestrutura dos poços degradados;
SAA/URB-5.6	Elaborar estudo de possíveis fontes de contaminação de água em poços;
SAA/URB-5.7	Implantar/Melhorar sistema de manutenção preventiva periódica e corretiva para o sistema de abastecimento;
SAA/URB-5.8	Mapeamento de mananciais e áreas não impactadas, e novos métodos de coleta de água para as comunidades do interior.

Tabela 1.5 - 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
SAA/URB-5.1	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Municipais	E
SAA/URB-5.2	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	-	Recursos Federais e Estaduais	E
SAA/URB-5.3	CORSAN	Sec. de Administração	-	Recursos Federais	E

Tabela 1.5 - 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
SAA/URB-5.4	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	5.000,00	Recursos Municipais	C
SAA/URB-5.5	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	250.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/URB-5.6	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	3000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/URB-5.7	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	100.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/URB-5.8	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	10.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 373.000,00		

1.2. PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS - ZONA RURAL

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

1. Regularização das SAC's com a prefeitura municipal.
2. Melhorar a infraestrutura dos poços de abastecimento na zona rural.
3. Tratar a água dos poços das SAC's.
4. Abastecer com água potável 95% da população do município.

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

Quadro 1.7: Projetos de abastecimento de água potável para zona rural aprovados pelo Comitê Executivo e de Coordenação.

PROGRAMA	CÓDIGO DA AÇÃO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Água Para Todos –Zona Rural	SAA/RUR-1	Regularização das Associações	Organizar as associações responsáveis pelo sistema de abastecimento de água da zona rural.	M
	SAA/RUR-2	Água Tratada para Todos	Implantar tratamento simplificado nas soluções alternativas coletivas.	C
	SAA/RUR-3	Plano de Segurança da Água – PSA	Implantar um plano de gestão e segurança da água a fim de garantir a qualidade para o consumidor.	C
	SAA/RUR-4	Adequação de Poços	Adequar a infraestrutura dos poços das SAC's.	M

1.2.1. PROGRAMA SAA/RUR-1: REGULARIZAÇÃO DAS SAC'S

Este programa tem como objetivo implantar associações zona rural de Espumoso, assim resolver o problema de falta de gerenciamento dos poços da zona rural do município de Espumoso.

Quanto falta de regularização da concessão do serviço, a administração municipal não possui atualmente uma medida exata da quantidade de comunidades nesta situação, por isso se faz necessário um levantamento inicial das mesmas. Assim sendo, para determinar o montante exato e onde estão as economias nesta situação e comunidades sem algum tipo de organização, foram estabelecidas as ações SAA/RUR-1.1, SAA/RUR-1.2, SAA/RUR-1.3, SAA/RUR-1.4 das quais a execução da ação SAA/RUR-1.3 e SAA/RUR-1.4 depende, das ações SAA/RUR-1.1 e SAA/RUR-1.2, visto que para desenvolver um plano de sustentabilidade financeira e capacitação das associações, é necessária a regularizações das associações. As deficiências citadas no parágrafo anterior não foram identificadas no âmbito deste primeiro PMSB de Espumoso uma vez que dependem da execução da ação SAA/RUR-1.1 e SAA/RUR-1.2, por isso não foram transformadas em ações e nem mesmo possuem mensuração do investimento necessário para suas respectivas soluções. Para a próxima revisão do PMSB, a ser realizada dentro de 4 (quatro) anos da aprovação desta versão, com a devida consecução dos objetivos da ação SAA/RUR-1.1 e SAA/RUR-1.2.

Enfim, com a execução do SAA/RUR-1.2 será possível determinar com maior precisão as ações e investimentos a serem feitos para a regularização da concessão, proporcionando a gerenciamento e manutenção de poços do interior do município de espumoso.

Quadro 1.8 - Planejamento das ações do projeto SAA/RUR-1– Regularização das SAC's

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/RUR-1.1	Promover a regularização jurídico-institucional das associações prestadoras de serviços de abastecimento de água;
SAA/RUR-1.2	Regularização da concessão do serviço de abastecimento de água às associações comunitárias;
SAA/RUR-1.3	Desenvolver Plano de Sustentabilidade Econômico-Financeira
SAA/RUR-1.4	Capacitar os membros das associações;

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-1.1	CORSAN	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	E
SAA/RUR-1.2	CORSAN	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	E
SAA/RUR-1.3	CORSAN	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	C
SAA/RUR-1.4	CORSAN	Sec. de Administração	3.000,00	Recursos Municipais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 18.000,00		

1.2.2. PROGRAMA SAA/RUR-2: ÁGUA TRATADA PARA TODOS

Este programa tem como objetivo implantar desinfecção dos poços zona rural de Espumoso, assim resolver o problema de contaminação de alguns poços que não passam por nenhum tipo de tratamento da água.

Quanto falta de implantação da água tratada, a administração municipal não possui atualmente uma medida exata para as instalações de medidas de tratamento, por isso se faz necessário um levantamento inicial das mesmas. Assim sendo, para determinar as medidas de descontaminação necessária nessas situações nas comunidades, foram estabelecidas as ações SAA/RUR-2.1, SAA/RUR-2.2, SAA/RUR-2.3, SAA/RUR-2.4, SAA/RUR-2.5, SAA/RUR-2.6, SAA/RUR-2.7, SAA/RUR-2.8, das quais a execução da ação SAA/RUR-2.3 e SAA/RUR-2.4, SAA/RUR-2.5 depende, das ações SAA/RUR-2.1 e SAA/RUR-2.2, visto que para desenvolver a instalação de equipamentos para a descontaminação, através das ações SAA/RUR-2.7 e SAA/RUR-2.8. Dependem diretamente das ações SAA/RUR-2.3, SAA/RUR-2.4, SAA/RUR-2.5 e SAA/RUR-2.6. Para a próxima revisão do PMSB, a ser realizada dentro de 4 (quatro) anos da aprovação desta versão, com a devida consecução dos objetivos da ação SAA/RUR-2.7 e SAA/RUR-2.8.

Enfim, com a execução do SAA/RUR-2.7 será possível determinar com maior precisão as ações e investimentos a serem feitos para a regularização da concessão, proporcionando a gerenciamento e manutenção de poços do interior do município de espumoso.

Quadro 1.9 - Planejamento das ações do projeto SAA/RUR-2 – Água Tratada para Todos

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/RUR-2.1	Realizar levantamento do número de soluções alternativas coletivas sem tratamento de desinfecção da água para consumo;
SAA/RUR-2.2	Buscar parcerias com a empresa responsável pelo serviço (associações);
SAA/RUR-2.3	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-2.4	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-2.5	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-2.6	Buscar recursos junto aos governos federais e estaduais 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-2.7	Instalação de equipamentos para tratamento químico de água em todos os sistemas de abastecimento;
SAA/RUR-2.8	Elaborar cronograma de manutenção e verificação de funcionalidade da infraestrutura de tratamento implantada;

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	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Municipais	E
SAA/RUR-2.2	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	-	Recursos Federais e Estaduais	E
SAA/RUR-2.3	CORSAN	Sec. de Administração, Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Federais	E
SAA/RUR-2.4	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	5.000,00	Recursos Municipais	C

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-2.5	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	5.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/RUR-2.6	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	-	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/RUR-2.7	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	200.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/RUR-2.8	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	5.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 225.000,00		

1.2.3. PROGRAMA SAA/RUR-3: PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA – PSA

Assim como o Plano de Segurança da água para a zona urbana, este programa tem como objetivo principal implantar um plano para a gestão e segurança da qualidade da água, assim proporcionar segurança da qualidade da água aos munícipes de Espumoso, aumentando assim a qualidade da água fornecida para os moradores da zona rural.

Quanto ao sistema de abastecimento, será necessária a constituição de uma equipe capacitada responsável pelo PSA, a administração municipal não possui atualmente uma medida exata para essa situação, por isso se faz necessário um levantamento inicial das mesmas. Assim sendo, para determinar o montante exato e onde estão as economias nesta situação foram estabelecidas as ações SAA/RUR-3.1, SAA/RUR-3.2, SAA/RUR-3.3, SAA/RUR-3.4, SAA/RUR-3.5 e SAA/RUR-3.6, SAA/RUR-3.7, SAA/RUR-3.8, SAA/RUR-3.9, SAA/RUR-3.10, SAA/RUR-3.11, SAA/RUR-3.12, SAA/RUR-3.13, das quais a execução da ação SAA/RUR-3.4 e SAA/RUR-3.5 dependem, das ações SAA/RUR-3.1, SAA/RUR-3.2 e SAA/RUR-3.3, visto que para a elaboração do projeto e do orçamento citado nessa ação, há a necessidade de a descrição dos sistemas de abastecimento instalada. Consequentemente, a ação SAA/RUR-3.6, SAA/RUR-3.7, SAA/RUR-3.8, SAA/RUR-3.9, SAA/RUR-3.10, SAA/RUR-3.11 que se refere à

identificação de avaliação do sistema, limites críticos, monitoramento, ações corretivas, gestão e condições especiais do sistema, depende das ações elaborados através da ação SAA/RUR-3.4 e SAA/RUR-3.5. Dessa forma, não é possível determinar o investimento necessário para a implantação dos objetivos, tendo em vista a falta das informações necessárias para elaborar uma estimativa aproximada de valores.

As deficiências citadas no parágrafo anterior não foram identificadas no âmbito deste primeiro PMSB de Espumoso uma vez que dependem da execução da ação SAA/RUR-3.1, SAA/RUR-3.2 e SAA/RUR-3.3, por isso não foram transformadas em ações e nem mesmo possuem mensuração do investimento necessário para suas respectivas soluções. Para a próxima revisão do PMSB, a ser realizada dentro de 4 (quatro) anos da aprovação desta versão, com a devida consecução dos objetivos da ação SAA/RUR-3.12 e SAA/RUR-3.13.

Enfim, com a execução do SAA/RUR-3.13 será possível determinar com maior precisão as ações e investimentos a serem feitos para a instalação de novas ligações, proporcionando a distribuição de água suficiente a todos os domicílios do município.

Quadro 1.10 - Planejamento das ações do projeto SAA/RUR-3 – PSA

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/RUR-3.1	Constituição de uma equipe capacitada responsável pelo sistema;
SAA/RUR-3.2	Descrição dos sistemas de abastecimento;
SAA/RUR-3.3	Construção e validação do diagrama de fluxo dos sistemas de abastecimento de água;
SAA/RUR-3.4	Identificação de perigos e riscos no sistema de captação, tratamento e distribuição;
SAA/RUR-3.5	Caracterização de perigos e riscos no sistema de captação, tratamento e distribuição;
SAA/RUR-3.6	Identificação e avaliação de medidas de controle;
SAA/RUR-3.7	Estabelecimento de limites críticos;
SAA/RUR-3.8	Estabelecimento de procedimentos de monitoramento;
SAA/RUR-3.9	Estabelecimento de ações corretivas aos problemas identificados;
SAA/RUR-3.10	Estabelecimento de procedimentos para a gestão de rotina;
SAA/RUR-3.11	Estabelecimento de procedimentos para a gestão em condições excepcionais;
SAA/RUR-3.12	Criação e organização de documentação e protocolos de comunicação;
SAA/RUR-3.13	Criação de um sistema de avaliação contínuo do funcionamento do PSA.

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	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	15.000,00	Recursos Municipais	E
SAA/RUR-3.2	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Municipais	E
SAA/RUR-3.3	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Federais	C
SAA/RUR-3.4	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/RUR-3.5	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Federais	C
SAA/RUR-3.6	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/RUR-3.7	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	3.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/RUR-3.8	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	3.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/RUR-3.9	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	3.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/RUR-3.10	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	3.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/RUR-3.11	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/RUR-3.12	CORSAN	Sec. de Administração	1.500,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/RUR-3.13	CORSAN	Sec. de Administração	3.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 61.500,00		

1.2.4. PROGRAMA SAA/RUR-4: ADEQUAÇÃO DOS POÇOS

Este programa tem como objetivo implantar desinfecção dos poços zona rural de Espumoso, assim resolver o problema de contaminação de alguns poços que não passam por nenhum tipo de tratamento da água.

Quanto falta de implantação da água tratada, a administração municipal não possui atualmente uma medida exata para as instalações de medidas de tratamento, por isso se faz necessário um levantamento inicial das mesmas. Assim sendo, para determinar as medidas de descontaminação necessária nessas situações nas comunidades, foram estabelecidas as ações SAA/RUR-4.1, SAA/RUR-4.2, SAA/RUR-4.3, SAA/RUR-4.4, SAA/RUR-4.5, SAA/RUR-4.6, SAA/RUR-4.7, das quais a execução da ação SAA/RUR-4.2 e SAA/RUR-4.3, depende, das ações SAA/RUR-4.1, visto que para as ações SAA/RUR-4.6 e SAA/RUR-4.7, aconteceram através das ações SAA/RUR-4.4 e SAA/RUR-4.5. Essas dependem diretamente das ações SAA/RUR-4.2, SAA/RUR-4.3, onde será possível determinar com maior precisão investimentos que serão possíveis determinar adequação da infraestrutura. Para a próxima revisão do PMSB, a ser realizada dentro de 4 (quatro) anos da aprovação desta versão, com a devida consecução dos objetivos da ação SAA/RUR-4.4 e SAA/RUR-4.5.

Quadro 1.11 - Planejamento das ações do projeto SAA/RUR-4 – Adequação dos Poços.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SAA/RUR-4.1	Diagnosticar poços de captação com problemas;
SAA/RUR-4.2	Buscar recursos financeiros para a adequação da infraestrutura;
SAA/RUR-4.3	Buscar parcerias com a empresa responsável pelo serviço (associações);
SAA/RUR-4.4	Elaborar e implantar projeto para a proteção dos poços com problema;
SAA/RUR-4.5	Adequar a infraestrutura dos poços degradados;
SAA/RUR-4.6	Elaborar estudo de possíveis fontes de contaminação de água em poços;
SAA/RUR-4.7	Mapeamento de mananciais e áreas não impactadas, e novos métodos de coleta de água para as comunidades do interior;

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	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	5.000,00	Recursos Municipais	E
SAA/RUR-4.2	CORSAN	Sec. Saúde e Assistência Social	-	Recursos Federais e Estaduais	E
SAA/RUR-4.3	CORSAN	Sec. de Administração	-	Recursos Federais e Estaduais	E
SAA/RUR-4.4	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	5.000,00	Recursos Municipais	C
SAA/RUR-4.5	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	200.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/RUR-4.6	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	5.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
SAA/RUR-4.7	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	5.000,00	Recursos Federais e Estaduais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 220.000,00		

1.3. 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 2 projetos, que considerou serem prioritários, nas cédulas que foram fornecidas (ver o modelo no Volume III, Capítulo VII). 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.

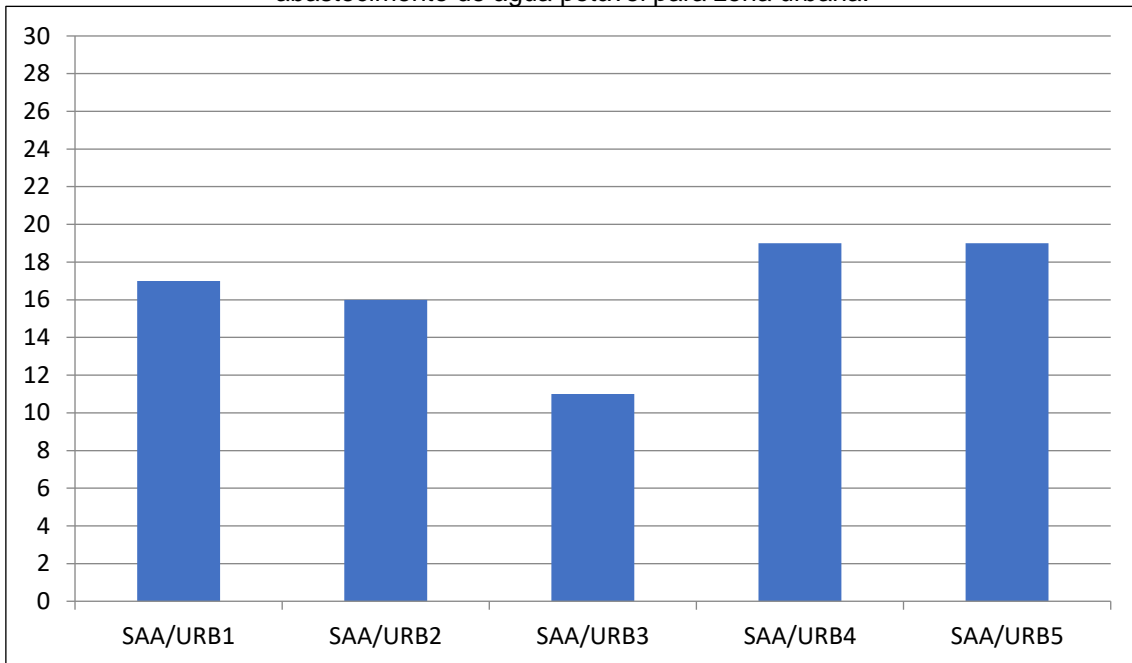
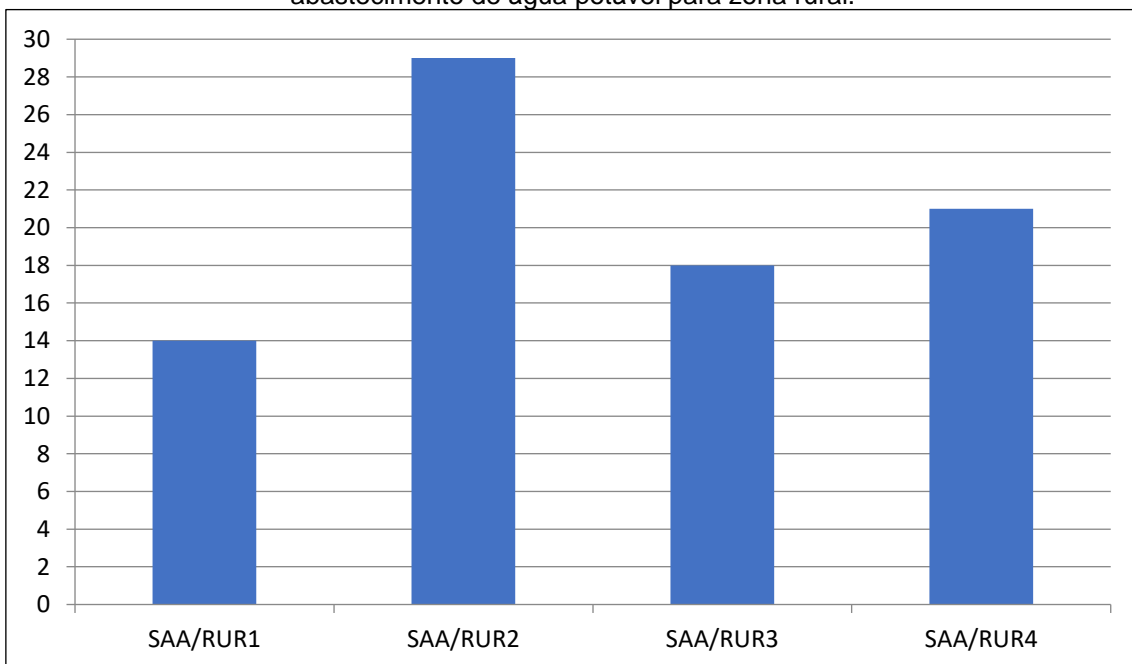


Figura 1.2: Resultado da votação que definiu as prioridades de execução dos projetos de abastecimento de água potável para zona rural.



2. PROGRAMA ESGOTO TRATADO

A partir da análise do cenário atual do serviço público de esgotamento sanitário, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário futuro 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

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

1. Adequação e ampliação da ETE para atender toda a demanda do bairro cooperativa velha e Norte América.
2. Ampliação da rede de coleta de esgotos.
3. Canalização do esgoto a céu aberto.
4. Adequar 95% do município com um sistema de tratamento.

Para alcançar os objetivos definidos para o esgotamento sanitário na zona urbana, foram definidos os projetos apresentados no Quadro 2.1.

Quadro 2.1 - Projetos de esgotamento sanitário para zona urbana aprovados pelo Comitê Executivo e de Coordenação.

PROGRAMA	CÓDIGO DA AÇÃO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Esgoto Tratado - Zona Urbana	SES/URB-1	ETE para Bairros	Fazer com que a população urbana dos bairros Norte America e Cooperativa Velha tenham seus esgotos tratados por Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).	L
	SES/URB-2	Ampliação da Coleta de Esgoto	Garantir que toda a população urbana dos bairros Norte America e Cooperativa Velha tenham o recolhimento dos esgotos gerados para a correta destinação.	L
	SES/URB-3	Canalização de Esgotos	Implantar sistemas de coleta de esgotos, outrora lançados de forma indevida superficialmente, e conectá-las ao sistema de tratamento.	C
	SES/URB-4	Sem esgoto na rede de drenagem	Regularizar ligações de esgoto na rede de drenagem.	C
	SES/URB-5	Sistema individual adequado	Adequar a infraestrutura de esgotamento na zona urbana.	M
	SES/URB-6	Incentivo e fiscalização do esgotamento sanitário	Ter controle e melhorar a infraestrutura de esgotamento na zona urbana.	C
	SES/URB-7	Limpeza periódica de fossas sépticas	Implantar programa de manutenção de sistemas individuais de tratamento	C

2.1.1. PROGRAMA SES/URB-1: ETE PARA BAIROS

O projeto ETE para Bairros foi proposto com a finalidade de resolver o problema de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) insuficiente para a demanda atual e tem o objetivo de adequar e ampliar a ETE para atender os bairros Norte América e Cooperativa Velha.

Em resumo, o esgotamento sanitário das Vilas Arroio, Parizotto e Habitar Brasil, que compõe o bairro Cooperativa venha, são as únicas localidades que recebem o tratamento e rede de esgoto através de ETE.

Assim sendo, é importante salientar que o Planejamento das ações e projetos da implantação ETE para o Bairro Cooperativa Velha e Bairro Norte América, na zona urbana de Espumoso será conduzido em duas etapas, conforme listagem das ações do quadro abaixo, baseados nos resultados do estudo técnico ambiental da ação SES./URB 1-1. Este estudo deverá determinar:

- a) quanto ao sistema coletivo de esgotamento sanitário (rede e ETE): a reavaliação da opção por uma única estação de tratamento de esgoto ou então da instalação de mais ETE's ou ainda ampliação da ETE existentes e bem como avaliação dos impactos ambientais naturais e urbanos da rede e da ETE;
- b) quanto à ETE: o tipo de tratamento a ser empregada ou revisto para atendimento à legislação, a forma de disposição final dos efluentes, o gerenciamento do lodo gerado, entre outros aspectos técnicos para o dimensionamento do sistema de tratamento dando condições para a elaboração do projeto executivo da (s) ETE (s), atendendo à legislação ambiental.

Dessa forma, dada a urgência de promover a revisão do sistema de esgoto existentes, a primeira etapa a ser executada em prazo emergencial, definida pela Ação SES/URB-1.4, depende diretamente das ações SES/URB-1.1, SES/URB-1.2, SES/URB-1.3 consistem na busca de recursos, estudos e monitoramento da ETE existente, a ampliação da estação de tratamento de esgoto doméstico com capacidade de atender a demanda da população total do dos bairros contemplados pelos estudos da SES/URB-1.1.

Posteriormente, na segunda etapa, em longo prazo, seriam realizados o projeto e execução da rede coletora de esgoto da área urbana bem como a ampliação da ETE

(2ª fase) para atender a sua demanda, essas por sua vez dependem da realização das ações SES/URB-1.5, SES/URB-1.6 e SES/URB-1.7.

Quadro 2.2 - Planejamento das ações do projeto SES/URB-1 - ETE para bairros

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	Criar e implantar regulamento de instalações prediais de esgotamento sanitário (individual e coletivo).
SES/URB-1.3	Instalação de estação compacta de tratamento de esgoto doméstico (1ª fase), adequada para atender as imediatas necessidades existentes, conforme ação E.1-1, incluindo a capacitação de servidores para operação da mesma e obtenção de recursos não onerosos para sua execução.
SES/URB-1.4	Aquisição de caminhão coletor para desentupimento de tanques sépticos e fossas para destinação na ETE compacta (1ª fase) da ação E.1-3, incluindo a obtenção de recursos não onerosos para a aquisição.
SES/URB-1.5	Reforço na fiscalização pelo órgão competente quanto a liberação de construções.
SES/URB-1.6	Programa de incentivo para ligação das economias na rede de esgoto (após implantação).
SES/URB-1.7	Elaboração de projeto executivo da rede coletora de esgoto e a da 2ª fase (ampliação) da estação de tratamento de efluentes compondo o sistema coletivo de esgotamento sanitário da zona urbana.

Tabela 2.1 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FUNTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SES/URB-1.1	CORSAN	Sec. Administração	10.000,00	Recursos Federais	E
SES/URB-1.2	CORSAN	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Federais	L
SES/URB-1.3	CORSAN	Sec. De Obras e Viação	500.000,00	Recursos Federais	E
SES/URB-1.4	CORSAN	Sec. de Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	500.000,00	Recursos Federais	E
SES/URB-1.5	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Federais	E

Tabela 2.1 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FUNTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SES/URB-1.6	CORSAN	Sec. de Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	1.000,00	Recursos Federais	C
SES/URB-1.7	CORSAN	Sec. de Administração	15.000,00	Recursos Municipais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 1.036.000,00		

2.1.2. PROGRAMA SES/URB-2: AMPLIAÇÃO DA COLETA DE ESGOTO

Este programa tem por finalidade de resolver o problema de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) insuficiente para a demanda atual e tem o objetivo de adequar e ampliar a ETE para atender o s bairros Norte América e Cooperativa Velha.

Em resumo, o esgotamento sanitário onde não há a rede de esgoto é realizado através de lançamento clandestino nos córregos que permeiam a zona urbana ou através de infiltração em solo via fossas rudimentares ou tanques sépticos/sumidouros.

Assim sendo, é importante salientar que o Planejamento das ações e projetos da implantação de um sistema de esgotamento sanitário coletivo na zona urbana de Espumoso será conduzido em duas etapas, conforme listagem das ações do quadro abaixo, baseados nos resultados do estudo técnico ambiental da ação SES/URB-2.2. Este estudo deverá determinar:

- a) quanto ao sistema existente (rede e ETE): a reavaliação da opção do tipo do sistema e das más condições de infraestrutura.
- b) quanto à rede coletora: aspectos técnicos relativos ao dimensionamento, da rede, localizações mais prováveis, entre outros necessários ao dimensionamento das estruturas e estimativa mais precisa do valor da obra, visando à próxima revisão do PMSB;

c) quanto à ambiental: o tipo de tratamento a ser empregada para atendimento à legislação, a forma de disposição final dos efluentes, o gerenciamento do lodo gerado, entre outros aspectos técnicos para o dimensionamento do sistema de tratamento dando condições para a elaboração do projeto executivo da (s) ETE (s), atendendo à legislação ambiental.

Dessa forma, dada a urgência de promover o tratamento adequado ao esgoto doméstico, a primeira etapa a ser executada em prazo emergencial, definidas pelas Ações SES/URB-2.1, SES/URB-2.2, SES/URB-2.3 consiste na identificação e mapeamento de esgotos domésticos com floração de esgoto, atualmente, onde serão tratados os esgotos domésticos provindos do esgotamento dos tanques sépticos (fossas sépticas) e as fossas rudimentares, tendo um plano de manutenção e limpeza das mesmas, definidos pelas ações SES/URB-2.4 e SES/URB-2.5.

Posteriormente, na segunda etapa, em longo prazo, seriam realizados o projeto e execução da rede coletora de esgoto da área urbana bem como a ampliação da ETE (2ª fase) para atender a sua demanda, também a busca de recursos, assim como incentivo a fiscalização, e ligação de economias a rede de esgoto, caracterizados pelas ações SES/URB-2.6 a SES/URB-2.7, SES/URB-2.8 e SES/URB-2.9.

Quadro 2.3 - Planejamento das ações do projeto SES/URB-2 - Ampliação da Coleta de Esgoto

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/URB-2.1	Mapeamento da rede coletora existente e revisão de sua infraestrutura
SES/URB-2.2	Estudo técnico-ambiental para implantação de sistema coletivo de esgotamento sanitário nas áreas faltantes ou com más condições da infraestrutura existente.
SES/URB-2.3	Identificação, mapeamento e lacração das florações de esgoto doméstico nos lotes
SES/URB-2.4	Realizar estudo técnico ambiental para implantação de sistema unitário ou separador absoluto na totalidade da zona urbana
SES/URB-2.5	Definir plano de manutenção e limpeza periódica da rede de esgoto e estruturação equipe capacitada.
SES/URB-2.6	Elaborar o cadastro técnico da rede de esgotamento sanitário, incluindo mapeamento georreferenciado.
SES/URB-2.7	Busca de recursos não onerosos para universalização da rede coletora de esgoto sanitário.
SES/URB-2.8	Criar mecanismos de fiscalização buscando cessar gradualmente o lançamento de esgoto bruto na rede de drenagem.
SES/URB-2.9	Elaboração de programa de incentivo a ligação das economias à rede coletora.

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	CORSAN	Sec. Administração	5.000,00	Recursos Federais	E
SES/URB-2.2	CORSAN	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	10.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	E
SES/URB-2.3	CORSAN	Sec. De Obras e Viação	100.000,00	Recursos Federais	E
SES/URB-2.4	CORSAN	Sec. de Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	10.000,00	Recursos Federais	E
SES/URB-2.5	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Federais	E
SES/URB-2.6	CORSAN	Sec. de Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	10.000,00	Recursos Federais	L
SES/URB-2.7	CORSAN	Sec. de administração	-	Recursos Federais	L
SES/URB-2.8	CORSAN	Sec. de administração	5.000,00	Recursos Municipais	L
SES/URB-2.9	CORSAN	Sec. de administração	-	Recursos Municipais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 145.000,00		

2.1.3. PROGRAMA SES/URB-3: CANALIZAÇÃO DE ESGOTO

Este programa tem por objetivo principal a solução do problema o esgotamento sanitário em casas em APP's com situação de esgotos a céu aberto, com as canalizações correta de esgoto descartado de forma inadequada.

Assim sendo, é importante salientar que o Planejamento das ações e projetos da canalização de esgotos de Espumoso será conduzido em duas etapas, conforme

listagem das ações do quadro abaixo, baseados nos resultados da identificação dos pontos de lançamentos de esgoto inadequado ação SES/URB-3.1. Este estudo deverá determinar quantos pontos de lançamento a céu aberto, e as soluções de recuperação dos pontos contaminados.

Dessa forma, dada a urgência de promover o tratamento adequado ao esgoto doméstico, a primeira etapa a ser executada em prazo emergencial, definida pela Ação SES/URB-3.3, consistem na construção de canalizações para captar os esgotos lançados superficialmente, essas dependem das ações SES/URB-3.1 SES/URB-3.2.

Posteriormente, na segunda etapa, a curto prazo, seriam ligação das canalizações com as fontes geradoras de esgoto, bem como a conexão das canalizações ao sistema coletivo de tratamento de esgotos, caracterizados pelas ações SES/URB-3.4 a SES/URB-3.5.

Quadro 2.4 - Planejamento das ações do projeto SES/URB-3 - Canalização de Esgotos

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/URB-3.1	Identificação dos pontos de lançamentos de esgoto a céu aberto na zona urbana
SES/URB-3.2	Elaborar projetos técnicos físico-financeiro não onerosos para solução das situações de lançamento de esgotos a céu aberto
SES/URB-3.3	Construção de canalizações para captar os esgotos lançados superficialmente
SES/URB-3.4	Ligação das canalizações com as fontes geradoras de esgoto
SES/URB-3.5	Conectar as canalizações ao sistema coletivo de tratamento de esgotos.

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-3.1	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	5.000,00	Recursos Municipais	E
SES/URB-3.2	CORSAN	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	E
SES/URB-3.3	CORSAN	Sec. De Obras e Viação	500.000,00	Recursos Federais	M

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-3.4	CORSAN	Sec. de Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	200.000,00	Recursos Federais	L
SES/URB-3.5	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	200.000,00	Recursos Federais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			RS 910.000,00		

2.1.4. PROGRAMA SES/URB-4: SEM ESGOTO NA REDE DE DRENAGEM

Este programa tem por objetivo principal a solução do problema de resolver o problema de mau cheiro nos bueiros e as ligações irregulares de esgoto sanitário na rede de drenagem pluvial urbana, com a regularização das ligações de esgoto na rede de drenagem.

Assim sendo, é importante salientar que o planejamento das ações e projetos da rede de drenagem sem esgoto de Espumoso será conduzido em três etapas, conforme listagem das ações do quadro abaixo, baseada nos resultados da identificação dos pontos de lançamentos de esgoto inadequado ações SES/URB-4.1 e SES/URB-4.2. Este estudo deverá determinar quantos pontos e quais os lotes que estão com ligação irregular.

Dessa forma, dada a urgência de promover a ligação adequada a rede de esgoto, a primeira etapa a ser executada em prazo emergencial, definida pela Ação SES/URB-4.3, realizar o levantamento e cadastro das ligações irregulares, essas dependem das ações SES/URB-4.1 SES/URB-4.2.

Posteriormente, na segunda etapa, em curto prazo, seria a avaliação da ligação da água residuária através da ação SES/URB-4.4. Na terceira etapa, de forma emergencial, a parte que condiz com notificações e campanhas de fiscalização de ligações irregulares na canalização de esgoto, caracterizados pelas ações SES/URB-4.5 a SES/URB-4.6.

Quadro 2.5 - Planejamento das ações do projeto SES/URB-4 - Sem esgoto na rede de drenagem

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/URB-4.1	Definir equipe que irá executar as ações previstas no projeto
SES/URB-4.2	Capacitar os servidores que irão realizar as atividades de identificação dos pontos de descarte irregular
SES/URB-4.3	Realizar levantamento e cadastramento dos imóveis que possuem ligações irregulares
SES/URB-4.4	Avaliar a possibilidade de ligação da água residuária no sistema de coleta de esgoto (sistema separador);
SES/URB-4.5	Notificar os proprietários para regularização do destino do esgoto sanitário
SES/URB-4.6	Realizar campanha de educação ambiental orientando o correto tratamento e destino do esgoto sanitário e a importância de não destiná-lo a rede de drenagem pluvial

Tabela 2.4 - 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
SES/URB-4.1	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	-	Recursos Municipais	E
SES/URB-4.2	CORSAN	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	E
SES/URB-4.3	CORSAN	Sec. De Obras e Viação	1.000,00	Recursos Federais	C
SES/URB-4.4	CORSAN	Sec. de Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Federais	C
SES/URB-4.5	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Federais	M
SES/URB-4.6	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	50.000,00	Recursos Municipais	M
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 66.000,00		

2.1.5. PROGRAMA SES/URB-5: SISTEMAS INDIVIDUAIS ADEQUADOS

Este programa tem por objetivo principal de implantação, de forma transitória, até implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo na área urbana para de mitigar o problema de destino dos efluentes sanitários sem tratamento, sistemas de fossa sépticos mal dimensionados, destino adequado dos efluentes pós tratamento e ligações clandestinas de esgoto sanitário bruto na rede de drenagem pluvial.

Assim sendo, é importante salientar que o planejamento das ações e projetos da rede de drenagem sem esgoto de Espumoso será conduzido em três etapas, conforme listagem das ações do quadro abaixo, baseada na realização de levantamento de número de domicílios e pontos de destinos irregulares SES/URB-5.1 e SES/URB-5.2. Este estudo e mapeamento deverão determinar quantos pontos e quais os lotes que estão com ligação irregular.

Dessa forma, dada a urgência de promover a ligação adequada a rede de esgoto, a primeira etapa a ser executada em prazo emergencial, definida pela Ação SES/URB-5.3, Projeto físico-financeiro, essas dependem das ações SES/URB-5.1, SES/URB-5.2 e SES/URB-5.4.

Posteriormente, na segunda etapa, em curto prazo, seria a realização dos sistemas de tratamento individual a através da ação SES/URB-5.5. Na terceira etapa, de forma emergencial, a parte que condiz de notificações e campanhas de fiscalização das ligações irregulares na canalização de esgoto, caracterizados pelas ações a SES/URB-5.6.

Quadro 2.6 - Planejamento das ações do projeto SES/URB-5 - Sistemas Individuais Adequados

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/URB-5.1	Realizar levantamento do número de domicílios sem sistema individual de tratamento e esgotos sanitários (fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro ou rede pluvial) e cadastramento das mesmas
SES/URB-5.2	Mapear pontos de destino irregular de esgotos sanitários
SES/URB-5.3	Elaborar projeto físico-financeiro de instalação de sistema de tratamento individual composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro
SES/URB-5.4	Buscar recursos não onerosos junto aos órgãos federais e estaduais para regularização e implantação dos sistemas de tratamento individuais nos locais previamente priorizados

Quadro 2.6 - Planejamento das ações do projeto SES/URB-5 - Sistemas Individuais Adequados

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/URB-5.5	Realizar a construção dos sistemas de tratamento individual
SES/URB-5.6	Realizar ações de educação ambiental

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/URB-5.1	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde.	5.000,00	Recursos Municipais	E
SES/URB-5.2	CORSAN	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	10.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	E
SES/URB-5.3	CORSAN	Sec. De Obras e Viação	5.000,00	Recursos Federais	C
SES/URB-5.4	CORSAN	Sec. de Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	-	Recursos Federais	C
SES/URB-5.5	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	500.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	M
SES/URB-5.6	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	M
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 525.000,00		

2.1.6. PROGRAMA SES/URB-6: INCENTIVO E FISCALIZAÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Este programa tem por objetivo incentivar e fiscalização do esgotamento sanitário foi proposto com a finalidade de mitigar o problema de ligações irregulares de esgoto sanitário na rede de drenagem pluvial e esgotos a céu aberto e in natura para o

manancial de captação de água bruta. Este projeto tem como objetivo adequar a infraestrutura de esgotamento na zona urbana.

Assim sendo, é importante salientar que o planejamento das ações e de fiscalização e Incentivo a fiscalização do esgotamento sanitário em Espumoso será conduzido em duas etapas, conforme listagem das ações do quadro abaixo, baseada na realização SES/URB-6.1.

Dessa forma, dada a urgência de promover o manual de projeto padrão, a primeira etapa a ser executada em prazo emergencial, definida pela Ação SES/URB-6.1, Projeto e Manual conforme a legislações e normas técnicas.

Posteriormente, na segunda etapa, em curto prazo, seria a realização dos sistemas da fiscalização de infraestrutura SES/URB-6.2. De esta forma realizar capacitações para execução do esgotamento sanitário trazendo renda e profissionalização, SES/URB-6.3 e SES/URB-6.4.

Quadro 2.7 - Planejamento das ações do projeto SES/URB-6 - Incentivo e Fiscalização do esgotamento sanitário

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/URB-6.1	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-6.2	Fiscalizar a existência de infraestrutura de tratamento individual para liberação do Habite-se.
SES/URB-6.3	Realizar capacitações periódicas da equipe responsável pelas vistorias e emissão do Habite-se.
SES/URB-6.4	Realizar capacitações com trabalhadores (mestres de obras, pedreiros, auxiliares) que atuam na execução das obras.

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/URB-6.1	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	5.000,00	Recursos Municipais	E
SES/URB-6.2	CORSAN	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	E
SES/URB-6.3	SEBRAE	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	C

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/URB-6.4	SEBRAE	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 20.000,00		

2.1.7. PROGRAMA SES/URB-7: LIMPEZA PERIÓDICA DE FOSSAS SÉPTICAS

Este programa tem por objetivo manter operacionais os sistemas individuais de tratamento do esgoto sanitário. Este projeto tem como objetivo implantar programa de manutenção de sistemas individuais de tratamento.

Assim sendo, é importante salientar que o planejamento das ações manutenção do esgotamento sanitário em Espumoso será conduzido em duas etapas, conforme listagem das ações do quadro abaixo, baseada na realização SES/URB-7.1.

Dessa forma, com o levantamento do número, localização dos domicílios que possuem sistemas individuais de tratamento e estimativa do volume de lodo gerado, a primeira etapa a ser executada em prazo emergencial, definida pelas ações SES/URB-7.2, SES/URB-7.3 e SES/URB-7.4, que consistem em elaborar estudo técnico, elaborar projeto do sistema e, por fim, a buscar recursos.

Posteriormente, na segunda etapa, a em curto prazo, seria a elaboração de lei municipal instituindo SES/URB-7.5. De esta forma realizar a execução das obras, capacitação da equipe, calendário e periodicidade, ações de educação ambiental representadas pelas ações SES/URB-7.6, SES/URB-7.7, SES/URB-7.8 e SES/URB-7.9.

Quadro 2.8 - Planejamento das ações do projeto SES/URB-7 - Limpeza periódica de fossas sépticas

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/URB-7.1	Realizar levantamento do número, localização dos domicílios que possuem sistemas individuais de tratamento e estimativa do volume de lodo gerado.

Quadro 2.8 - Planejamento das ações do projeto SES/URB-7 - Limpeza periódica de fossas sépticas

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/URB-7.2	Elaborar estudo técnico avaliando as tecnologias disponíveis para tratamento do lodo gerado nos sistemas individuais domiciliares de tratamento do esgoto sanitário;
SES/URB-7.3	Elaborar projeto do sistema municipal de limpeza de fossas sépticas;
SES/URB-7.4	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 desague e desinfecção do lodo coletado (alternativa definida previamente);
SES/URB-7.5	Elaboração de lei municipal instituindo, regrido o serviço e estabelecendo as formas de cobrança pelo serviço;
SES/URB-7.6	Execução das obras previstas em projeto;
SES/URB-7.7	Capacitação da equipe que irá trabalhar e operar o sistema de tratamento de lodo;
SES/URB-7.8	Definir calendário e periodicidade de limpeza das fossas sépticas;
SES/URB-7.9	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 2.7 - 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
SES/URB-7.1	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	15.000,00	Recursos Municipais	E
SES/URB-7.2	CORSAN	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais	E
SES/URB-7.3	SEBRAE	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	E
SES/URB-7.4	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	E
SES/URB-7.5	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	-	Recursos Municipais e Estaduais	C
SES/URB-7.6	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	-	Recursos Municipais e Estaduais	C

Tabela 2.7 - 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
SES/URB-7.7	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	20.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	C
SES/URB-7.8	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	C
SES/URB-7.9	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 60.000,00		

2.2. PROGRAMA ESGOTO TRATADO - ZONA RURAL

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

1. Canalização do esgoto a céu aberto.
2. Adequar 95% do município com um sistema de tratamento.
3. Implementar sistema de tratamento individual de esgotos sanitários na zona rural.
4. Construção de módulos sanitários

Para alcançar os objetivos definidos para o esgotamento sanitário na zona rural foram definidos projetos apresentados no Quadro 2.9.

Quadro 2.9 - Projetos de esgotamento sanitário para zona rural aprovados pelo Comitê Executivo e de Coordenação.

PROGRAMA	CÓDIGO DA AÇÃO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Esgoto Tratado–ZonaRural	SES/RUR-1	Minha Fossa Séptica	Incentivar a implantação, ampliação e manutenção dos sistemas de fosse, filtro e sumidouro.	L
	SES/RUR-2	Mais Módulos Sanitários	Implantar módulos sanitários as comunidades mais carentes a fim de melhorar a qualidade de vida da população.	C
	SES/RUR-3	Canalização de Esgotos	Implantar sistemas de coleta de esgotos, outrora lançados de forma indevida superficialmente, e conectá-las ao sistema de tratamento.	L
	SES/RUR-4	Limpeza periódica de fossas sépticas	Implantar programa de manutenção de sistemas individuais de tratamento.	L

2.2.1. PROJETO SES/RUR-1: MINHA FOSSA SÉPTICA

Este programa tem por objetivo principal foi proposto com a finalidade de resolver o problema de que na zona rural existe nenhuma forma de tratamento dos esgotos gerados, são lançados diretamente nos corpos hídricos ou se destinam a fossas rudimentares. O objetivo é implementar sistema de tratamento individual de esgotos sanitários na zona rural.

Assim sendo, é importante salientar que o planejamento das ações e projetos para programar sistema de tratamento individual de Espumoso será conduzido em duas etapas, conforme listagem das ações do quadro abaixo, baseada na realização de levantamento de número de domicílios e pontos de destinos irregulares SES/RUR-1.1. Este estudo e mapeamento deverão determinar quantos pontos e quais os lotes que estão com ligação irregular.

Dessa forma, dada a urgência de promover sistema de tratamento de esgoto, a primeira etapa a ser executada em curto prazo, definida pela ação SES/RUR-1.3, Projeto físico-financeiro, essas dependem das ações SES/RUR-1.2 SES/RUR-1.4 e SES/RUR-1.5, que serão executadas de forma emergencial.

Posteriormente, na segunda etapa, em curto prazo, seria a realização dos sistemas de tratamento individual a através da ação SES/RUR-1.6 e SES/RUR-1.7.

Quadro 2.10 - Planejamento das ações do projeto SES/RUR-1 - Minha Fossa Séptica

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/RUR-1.1	Levantamento de economias desprovidas de sistema de esgotamento sanitário adequado e cadastramento das mesmas;
SES/RUR-1.2	Criar e implantar regulamento de instalações prediais de esgotamento individual;
SES/RUR-1.3	Elaborar projeto físico-financeiro de instalação de sistemas individuais de tratamento de esgoto doméstico para a população abrangida pelo programa.
SES/RUR-1.4	Reforço na fiscalização pelo órgão competente quanto a liberação de construções;
SES/RUR-1.5	Busca de recursos não onerosos para implantação dos sistemas;
SES/RUR-1.6	Implantar as soluções individuais de esgotamento sanitário
SES/RUR-1.7	Treinar patrulha de desentupimento de fossas.

Tabela 2.8 - 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
SES/RUR-1.1	CORSAN	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	5.000,00	Recursos Municipais	C
SES/RUR-1.2	CORSAN	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	E
SES/RUR-1.3	CORSAN	Sec. De Obras e Viação	5.000,00	Recursos Federais	C
SES/RUR-1.4	CORSAN	Sec. de Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Federais	E
SES/RUR-1.5	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	-	Recursos Municipais e Estaduais	E
SES/RUR-1.6	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	800.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	C
SES/RUR-1.7	CORSAN	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	10.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 830.000,00		

2.2.2. PROGRAMA SES/RUR-2: MAIS MÓDULOS SANITÁRIOS

Este programa tem por objetivo de resolver o problema da existência de residências sem banheiro e tem o objetivo a construção de módulos sanitários.

Assim sendo, é importante salientar que o planejamento das ações e levantamento de economias desprovidas de banheiro adequado em Espumoso será conduzido em duas etapas, conforme listagem das ações do quadro abaixo, baseada na realização SES/RUR-2.1.

Dessa forma, dada a urgência de promover o manual de projeto padrão, a primeira etapa a ser executada em prazo emergencial, definida pela ação SES/RUR-2.2 projetos técnicos físico-financeiro.

Posteriormente, na segunda etapa, em curto prazo, seria a realização busca de recursos SES/RUR-2.3. De esta forma implantar os módulos sanitários, SES/RUR-2.4.

Quadro 2.11 - Planejamento das ações do projetos SES/RUR-2 - Mais Módulos Sanitários

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/RUR-2.1	Levantamento de economias desprovidas de banheiro adequado e cadastramento das mesmas
SES/RUR-2.2	Elaborar projetos técnicos físico-financeiro para solução das situações de precariedade habitacional
SES/RUR-2.3	Busca de recursos não onerosos para implantação de instalações sanitárias
SES/RUR-2.4	Implantar os módulos sanitários

Tabela 2.9 - 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
SES/RUR-2.1	FUNASA	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	5.000,00	Recursos Municipais	E
SES/RUR-2.2	FUNASA	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	15.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	E
SES/RUR-2.3	FUNASA	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	-	Recursos Municipais e Estaduais	C
SES/RUR-2.4	FUNASA	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	500.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 520.000,00		

2.2.3. PROGRAMA SES/RUR-3: CANALIZAÇÃO DO ESGOTO

Este programa tem por objetivo principal a finalidade de resolver o problema de que na zona rural existe nenhuma forma de tratamento dos esgotos gerados, são lançados diretamente nos corpos hídricos ou se destinam a fossas rudimentares. O objetivo é programar sistema de tratamento individual de esgotos sanitários na zona rural.

Assim sendo, é importante salientar que o Planejamento das ações e projetos da canalização de esgotos de Espumoso será conduzido em duas etapas, conforme listagem das ações do quadro abaixo, baseados nos resultados da identificação dos pontos de lançamentos de esgoto inadequado ação SES/RUR-3.1. Este estudo deverá determinar quantos pontos de lançamento a céu aberto, e as soluções de recuperação dos pontos contaminados.

Dessa forma, dada a urgência de promover o tratamento adequado ao esgoto doméstico, a primeira etapa a ser executada em curto prazo, definida pela Ação SES/RUR-3.3, consistem na construção de canalizações para captar os esgotos lançados superficialmente, essas dependem das ações SES/RUR-3.1 e SES/RUR-3.2.

Posteriormente, na segunda etapa, em curto prazo, seriam ligação das canalizações com as fontes geradoras de esgoto, bem como a conexão das canalizações ao sistema coletivo de tratamento de esgotos, caracterizados pelas ações SES/RUR-3.4, SES/RUR-3.5.

Quadro 2.12 - Planejamento das ações do projeto SES/RUR-3 - Canalização de Esgotos

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/RUR-3.1	Identificação dos pontos de lançamentos de esgoto a céu aberto na zona rural;
SES/RUR-3.2	Elaborar projetos técnicos físico-financeiros não onerosos para solução das situações de lançamento de esgotos a céu aberto;
SES/RUR-3.3	Construção de canalizações para captar os esgotos lançados superficialmente;
SES/RUR-3.4	Conectar as canalizações a sistemas individuais de tratamento de esgotos;
SES/RUR-3.5	Ligação das canalizações com as fontes geradoras de esgoto.

Tabela 2.10 - 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
SES/RUR-3.1	CORSAN e FUNASA	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	5.000,00	Recursos Municipais	C
SES/RUR-3.2	CORSAN e FUNASA	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	C
SES/RUR-3.3	CORSAN e FUNASA	Sec. De Obras e Viação	200.000,00	Recursos Federais	C
SES/RUR-3.4	CORSAN e FUNASA	Sec. de Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	100.000,00	Recursos Federais	C
SES/RUR-3.5	CORSAN e FUNASA	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	100.000,00	Recursos Federais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 410.000,00		

2.2.4. PROGRAMA SES/RUR-4: LIMPEZA PERIÓDICA DE FOSSAS SÉPTICAS

Este programa tem por finalidade de manter operacionais os sistemas individuais de tratamento do esgoto sanitário. Este projeto tem como objetivo de implantar programa de manutenção de sistemas individuais de tratamento.

Assim sendo, é importante salientar que o planejamento das ações manutenção do esgotamento sanitário em Espumoso será conduzido em duas etapas, conforme listagem das ações do quadro abaixo, baseada na realização SES/RUR-4.1.

Dessa forma, com o levantamento do número, localização dos domicílios que possuem sistemas individuais de tratamento e estimativa do volume de lodo gerado, a PRIMEIRA ETAPA a ser executada em prazo emergencial, definida pelas Ações SES/RUR-4.2, SES/RUR-4.3 e SES/RUR-4.4, que consistem em elaborar estudo técnico, elaborar projeto do sistema e por fim a buscar recursos.

Posteriormente, na segunda etapa, em curto prazo, seria a Elaboração de lei municipal instituindo SES/RUR-4.5. De esta forma realizar a execução das obras, capacitação da equipe, calendário e periodicidade, ações de educação ambiental representadas pelas ações SES/RUR-4.6, SES/RUR-4.7, SES/RUR-4.8 e SES/RUR-4.9.

Quadro 2.13 - Planejamento das ações e projetos – SES./RUR 4 - Limpeza periódica de fossas sépticas

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
SES/RUR-4.1	Realizar levantamento do número, localização dos domicílios que possuem sistemas individuais de tratamento e estimativa do volume de lodo gerado;
SES/RUR-4.2	Elaborar estudo técnico avaliando as tecnologias disponíveis para tratamento do lodo gerado nos sistemas individuais domiciliares de tratamento do esgoto sanitário;
SES/RUR-4.3	Elaborar projeto do sistema municipal de limpeza de fossas sépticas;
SES/RUR-4.4	Buscar recursos não onerosos para aquisição de caminhão limpa-fossa e construção de leitos de secagem, filtros plantados com macrofilas, processo térmico ou outro, para deságue e desinfecção do lodo coletado (alternativa definida previamente);
SES/RUR-4.5	Elaboração de lei municipal instituindo, regrando o serviço e estabelecendo as formas de cobrança pelo serviço;
SES/RUR-4.6	Execução das obras previstas em projeto;
SES/RUR-4.7	Capacitação da equipe que irá trabalhar e operar o sistema de tratamento de lodo;
SES/RUR-4.8	Definir calendário e periodicidade de limpeza das fossas sépticas;
SES/RUR-4.9	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 2.11 - 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
SES/RUR-4.1	CORSAN e FUNASA	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	5.000,00	Recursos Municipais	E
SES/RUR-4.2	CORSAN e FUNASA	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais	E
SES/RUR-4.3	SEBRAE e FUNASA	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	E

Tabela 2.11 - 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
SES/RUR-4.4	CORSAN e FUNASA	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	-	Recursos Municipais e Estaduais	E
SES/RUR-4.5	CORSAN e FUNASA	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	-	Recursos Municipais e Estaduais	E
SES/RUR-4.6	CORSAN e FUNASA	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	200.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	C
SES/RUR-4.7	CORSAN e FUNASA	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	15.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	C
SES/RUR-4.8	CORSAN e FUNASA	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	-	Recursos Municipais e Estaduais	C
SES/RUR-4.9	CORSAN e FUNASA	Sec. de Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais e Estaduais	C
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 235.000,00		

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 3 projetos, que considerou serem prioritários, nas cédulas que foram fornecidas (ver o modelo no Volume III, Capítulo VII). 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.

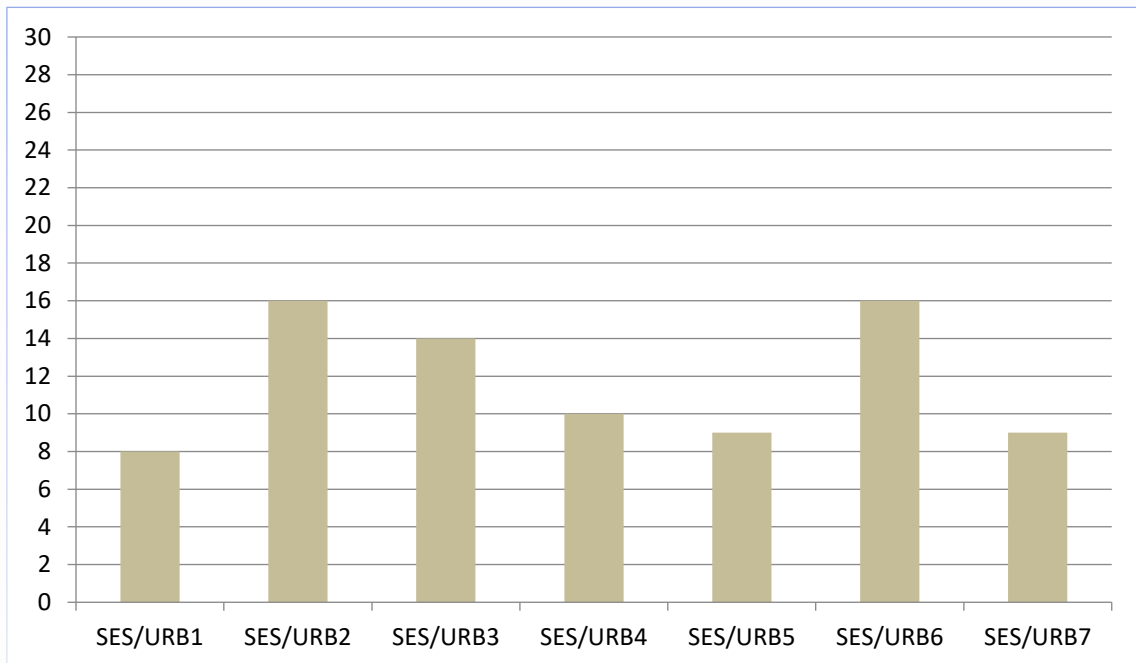
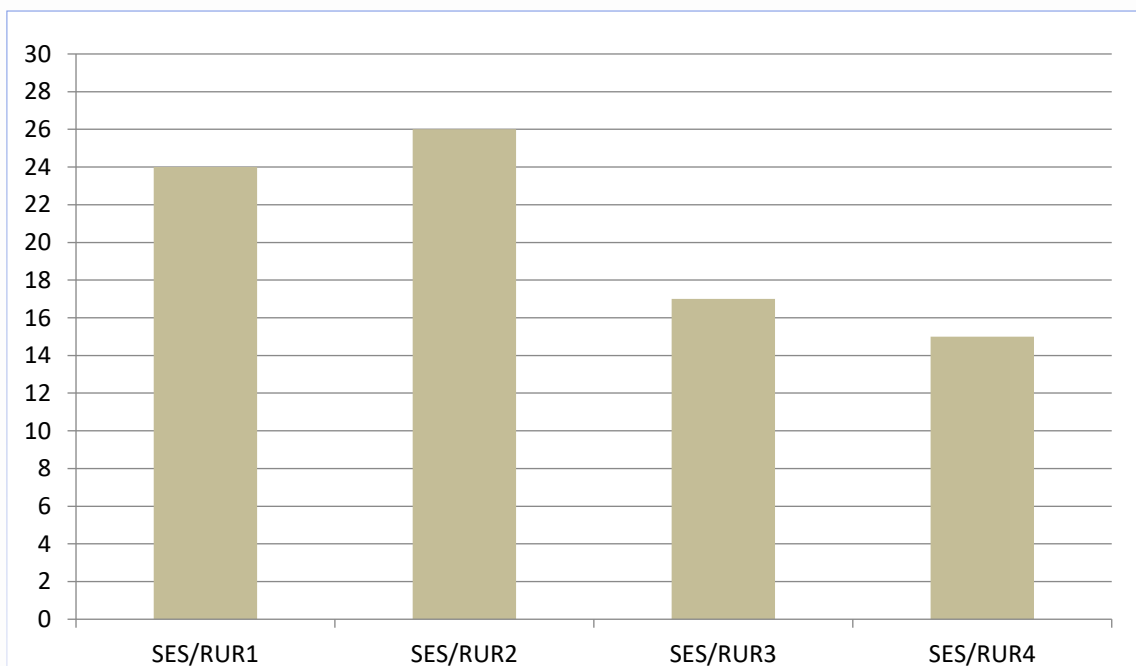


Figura 2.2: Resultado da votação que definiu as prioridades de execução dos projetos de esgotamento sanitário para zona rural.



3. PROGRAMA GERENCIAMENTO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUO SÓLIDOS

A partir da análise do cenário atual do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário futuro desejado, que foi construído a partir dos objetivos definidos para esta área, foi proposto o programa denominado Gerenciamento e Destinação dos Resíduo Sólidos, cuja finalidade é universalizar o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do município para fazer o gerenciamento e dar a destinação ambientalmente adequada para os resíduos sólidos na zona urbana e na zona rural.

3.1. PROGRAMA GERENCIAMENTO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os objetivos definidos para o município de Espumoso, apresentados no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico, estão listados a seguir:

1. Proporcionar a coleta seletiva de resíduos.
2. Implementar uma central de triagem e usina de compostagem municipal.
3. Gerenciamento de resíduos passíveis de logística reversa.
4. Fiscalizar e implantar legislação para descarte adequado de entulhos com dias de descarte para cada bairro.
5. Instalar lixeiras adequadas.
6. Diminuir a quantidade de resíduos de lançados de forma irregular pela cidade.
7. Melhorar o sistema de coleta resíduo na zona rural.
8. Criação de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS
9. Implantar educação ambiental na área de resíduos sólidos.

Para alcançar os objetivos definidos para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na zona urbana, foram definidos os projetos apresentados no Quadro 3.1.

Quadro 3.1 - Projetos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o município aprovados pelo Comitê Executivo e de Coordenação.

PROGRAMA	CÓDIGO DA AÇÃO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Gerenciamento e Destinação dos Resíduo Sólidos - Zona Urbana	RSU-1	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS	Viabilizar a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos adequada conforme preconiza a legislação	L
	RSU-2	Redução de Resíduos Lançados de Forma Incorreta	Promover reduções da quantidade de resíduos lançados de forma irregular pela cidade	L
	RSU-3	Central de Triagem e Usina de Compostagem	Implementar uma central de triagem e usina de compostagem	L
	RSU-4	Coleta Seletiva Sustentável	Viabilizar o gerenciamento de resíduos passíveis de logística reversa e universalização e conscientização quanto a separação da coleta seletiva	L
	RSU-5	Gestão e gerenciamento dos resíduos da construção civil	Promover reduções da quantidade de resíduos lançados de forma irregular pela cidade	C
	RSU-6	Lixeiras Padronizadas	Implantar lixeiras de uso coletivo	C

3.1.1. PROGRAMA RSU-1: PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS

Este programa tem como objetivo principal viabilizar a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos adequados conforme preconiza a legislação. Tendo em vista o melhor diagnóstico dos Resíduos Sólidos do Município e Estabelecer diretrizes e regramentos para implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS foi lançada a ação RSU-1.1 que objetiva inicialmente realizar um levantamento detalhado da situação atual dos resíduos sólidos no que diz respeito a todo ciclo de vida desses bem como, juntamente com a RSU-1.2, criar mecanismos para o manejo e destinação final adequados de todas as classes de resíduos, implementando os programas e diretrizes do Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PSGIRS.

Quadro 3.2 - Planejamento das ações do projeto Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
RSU-1.1	Realizar um levantamento detalhado da situação atual dos resíduos sólidos no que diz respeito a todo ciclo de vida desses
RSU-1.2	Estabelecer diretrizes e regramentos para implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS.

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	ECOSUL	Sec. de Obras e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	10.000,00	Recursos Municipais	L
RSU-1.2	ECOSUL	Conselho Municipal de Saneamento Básico e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	-	Recursos Municipais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 10.000,00		

3.1.2. PROGRAMA RSU-2: REDUÇÃO DE RESÍDUOS LANÇADOS DE FORMA INCORRETA

Este programa tem como objetivo principal resolver o problema de resíduos destinados a lugares inadequados. Tendo em vista a melhora do sistema de coleta de resíduos na zona rural foi lançada a primeira etapa, onde se propôs a ação RSU-2.1 que objetiva inicialmente em realizar um levantamento detalhado da situação das áreas mais afetadas. Para o seguimento do projeto, RSU-2.2 e RSU-2.3, serão buscados recursos não onerosos para aquisição de contêineres para resíduos orgânicos e secos bem como instalá-los nos locais identificados pela ação RSU-2.1.

A segunda etapa, envolvendo as ações RSU-2.4 e RSU-2.5, depende da sensibilização das comunidades sobre a importância da destinação correta dos resíduos realizando assim, um cronograma para regular as coletas.

A terceira etapa do programa, que abrange as ações RSU-2.6, RSU-2.7, e RSU-2.8, busca realizar recursos para o fechamento das áreas de descarte irregular de resíduos, que essa depende da ação RSU-2.1, e por conseguinte distribuir um número de telefone da Prefeitura nas comunidades para que a mesma se direcione ao local para coleta dos resíduos e por fim, juntamente com uma empresa terceirizada, buscar uma solução para o descarte dos resíduos sólidos mais volumosos.

Quadro 3.3 - Planejamento das ações do projeto Redução de resíduos lançados de forma incorreta

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
RSU-2.1	Identificação das áreas mais afetadas
RSU-2.2	Buscar recursos não onerosos para aquisição de contêineres para resíduos orgânicos e secos;
RSU-2.3	Instalação de contêineres por todas as comunidades afetadas;
RSU-2.4	Sensibilizar a comunidade sobre a importância da destinação correta dos resíduos;
RSU-2.5	Realizar um cronograma regular de coletas de resíduos volumosos;
RSU-2.6	Buscar recursos não onerosos para fechamento das áreas de descarte irregular;
RSU-2.7	Distribuir na comunidade um número de telefone da prefeitura para que essa se direcione ao local para coleta de resíduos;
RSU-2.8	Buscar solução, juntamente com a empresa terceirizada, para o descarte dos resíduos sólidos volumosos

Tabela 3.2 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FUNTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSU-2.1	ECOSUL	Sec. do Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	C
RSU-2.2	ECOSUL	Sec. Administração, Sec. do Meio Ambiente e Conselho Municipal de Saneamento Básico	-	Recursos Federais	C
RSU-2.3	ECOSUL	Sec. De Obras e Viação	800.000,00	Recursos Federais	C
RSU-2.4	ECOSUL	Conselho Municipal de Saneamento Básico	2.000,00	Recursos Municipais	M
RSU-2.5	ECOSUL	Sec. do Meio Ambiente e Conselho Municipal de Saneamento Básico	-	Recursos Municipais	M
RSU-2.6	ECOSUL	Sec. Administração	-	Recursos Federais	L
RSU-2.7	ECOSUL	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	-	Recursos Municipais	L
RSU-2.8	ECOSUL	Sec. Administração, Sec. do Meio Ambiente, Conselho Municipal de Saneamento Básico e Empresa Terceirizada	-	Recursos Municipais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 807.000,00		

3.1.3. PROGRAMA RSU-3: CENTRAL DE TRIAGEM E USINA DE COMPOSTAGEM

Este programa tem como objetivo resolver o problema da falta de coleta seletiva de resíduos. Tendo em vista a implementação de uma central de triagem e usina de compostagem municipal foi lançada a primeira etapa, onde se propôs a ação RSU-3.1 que objetiva inicialmente em elaborar reuniões para discutir junto à Secretaria de Obras e de Meio Ambiente a viabilidade de implantação de uma Central de Triagem e Usina de Compostagem no Município.

Para o seguimento do projeto, Etapa 2, foram propostas as ações RSU-3.2 e RSU-3.3, onde será realizada a aquisição de material para concepção do empreendimento, estabelecimento do local de Central de Triagem e Usina de Compostagem e por fim o cadastramento e contratação de pessoas para atuarem no serviço.

E por fim, na etapa 3, a ação RSU-3.4, onde será feito um cadastramento e contratação de pessoas para atuarem no serviço da Central.

Quadro 3.4 - Planejamento das ações do projeto Central de triagem e usina de compostagem

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
RSU-3.1	Discutir junto à Secretaria de Obras e de Meio Ambiente a viabilidade de implantação de uma Central de Triagem e Usina de Compostagem no Município;
RSU-3.2	Aquisição de material para concepção do empreendimento;
RSU-3.3	Estabelecimento do local de Central de Triagem e Usina de Compostagem;
RSU-3.4	Cadastramento e contratação de pessoas para atuarem no serviço

Tabela 3.3 - 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
RSU-3.1	ECOSUL	Sec. do Meio Ambiente, Sec. De Obras e Viação e Conselho Municipal de Saneamento Básico	-	Recursos Municipais	C
RSU-3.2	ECOSUL	Sec. Administração, Sec. do Meio Ambiente e Sec. De Obras e Viação	500.000,00	Recursos Federais	M
RSU-3.3	ECOSUL	Sec. Administração, Sec. do Meio Ambiente e Sec. De Obras e Viação	-	Recursos Federais	M
RSU-3.4	ECOSUL	Sec. Administração	5.000,00	Recursos Municipais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 505.000,00		

3.1.4. PROGRAMA RSU-4: COLETA SELETIVA SUSTENTÁVEL

Este programa tem como objetivo principal resolver o problema da falta de coleta seletiva de resíduos. Tendo em vista a coleta seletiva de resíduos e gerenciamento de resíduos sólidos passíveis de logística reversa foi lançada a primeira etapa, que contém as ações RSU-4.1, RSU-4.2, RSU-4.3 e RSU-4.4 que objetivam inicialmente em fazer avaliação econômica e operacional dos roteiros de coleta e implantar os melhores roteiros. Posterior a essa ação, continuar a primeira etapa com implementação de datas

e horários pontuais para realização de coleta de forma seletiva, prevendo a divulgação das datas, horários e roteiros à população e juntamente com essa ação, elaborar e implementar plano de contingência quando ocorrer falha na programação da coleta. Por fim, efetuar estudos de viabilidade para aquisição de caminhão específico para a realização da coleta, máquinas e equipamento específicos e treinamento dos operadores.

Para a segunda etapa foram propostas as ações RSU-4.5, RSU-4.6, RSU-4.7 e RSU-4.8, que visam inicialmente promover a educação ambiental de conscientização da reciclagem do lixo, da coleta seletiva e da importância de manter o meio ambiente preservado, onde posterior a isso estabelecer os pontos de coleta para resíduos passíveis de logística reversa. Para o seguimento da etapa 2 (ou segunda etapa), serão estabelecidos planos e ações que incentivem a população à segregação dos resíduos e a compostagem doméstica, designando a um setor a responsabilidade pela gestão de resíduos e equipe técnica capacitada.

A terceira etapa do programa consiste na ação RSU-4.9, onde será realizado o inventário informando a quantidade mensal de resíduos coletada, percentual de materiais identificados no processo de triagem, dentre outras informações.

Quadro 3.5 - Planejamento das ações do projeto Coleta seletiva sustentável

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
RSU-4.1	Fazer avaliação econômica e operacional dos roteiros de coleta e implantar os melhores roteiros.
RSU-4.2	Estabelecer datas e horários pontuais para realização de coleta de forma seletiva, prevendo a divulgação das datas, horários e roteiros à população.
RSU-4.3	Elaborar e implementar plano de contingência quando ocorrer falha na programação da coleta.
RSU-4.4	Efetuar estudos de viabilidade para aquisição de caminhão específico para a realização da coleta, máquinas e equipamento específicos e treinamento dos operadores;
RSU-4.5	Promover a educação ambiental de conscientização da reciclagem do lixo, da coleta seletiva e da importância de manter o meio ambiente preservado;
RSU-4.6	Estabelecer pontos de coleta para resíduos passíveis de logística reversa;
RSU-4.7	Estabelecer planos e ações que incentivem a população à segregação dos resíduos e a compostagem doméstica;
RSU-4.8	Estabelecer setor responsável pela gestão de resíduos e equipe técnica capacitada;
RSU-4.9	Realizar inventário informando a quantidade mensal de resíduos coletada, percentual de materiais identificados no processo de triagem, dentre outras informações.

Tabela 3.4 - 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
RSU-4.1	ECOSUL	Sec. do Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	C
RSU-4.2	ECOSUL	Sec. Administração, Sec. do Meio Ambiente e Conselho Municipal de Saneamento Básico	-	Recursos Municipais	C
RSU-4.3	ECOSUL	Sec. De Obras e Viação e Sec. do Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	C
RSU-4.4	ECOSUL	Sec. Administração, Sec. De Obras e Viação e Sec. do Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	C
RSU-4.5	ECOSUL	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais	M
RSU-4.6	ECOSUL	Sec. Administração, Sec. De Obras e Viação e Sec. do Meio Ambiente	-	Recursos Municipais	M
RSU-4.7	ECOSUL	Sec. do Meio Ambiente, Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais	M
RSU-4.8	ECOSUL	Sec. Administração	-	Recursos Municipais	L
RSU-4.9	ECOSUL	Sec. do Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Federais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 30.000,00		

3.1.5. PROGRAMA RSU-5: GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Este programa tem como objetivo principal resolver o problema de concentrações de entulhos na cidade. Tendo em vista o comprometimento de promover, fiscalizar e implantar a legislação para descarte adequado de entulhos com dias de descarte para cada bairro foi lançada a primeira etapa, onde se propôs as ações RSU-5.1 e RSU-5.2 que objetivam inicialmente em realizar um estudo de criação/revisão de projeto de lei municipal que obrigue o produtor a descartar de forma ambientalmente aceitável os

resíduos da construção civil e posteriormente ao estudo a criação de lei municipal que penalize a pessoa física/jurídica que efetue o descarte incorreto de resíduos de construção civil.

A segunda etapa, envolvendo as ações RSU-5.3, RSU-5.4 e RSU-5.5, depende do mapeamento de áreas passíveis de utilização para descarte dos resíduos da construção civil e realização de licenciamento juntamente a órgãos competentes. Para um melhor aproveitamento dos materiais coletados será feito posteriormente a primeira ação da segunda etapa, a realização um estudo de viabilidade para reuso dos resíduos da construção civil para outras atividades e um zoneamento e recuperação de áreas afetadas com o descarte irregular de resíduos da construção civil.

A terceira etapa do programa, abrange a ação RSU-5.6, que busca como forma de controle de informações realizar um inventário informando a quantidade mensal de resíduos coletada.

Quadro 3.6 - Planejamento das ações do projeto Gestão e gerenciamento dos resíduos da construção civil

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
RSU-5.1	Estudo de criação/revisão de projeto de lei municipal que obrigue o produtor a descartar de forma ambientalmente aceitável os resíduos da construção civil;
RSU-5.2	Criação de lei municipal que penalize a pessoa física/jurídica que efetue o descarte incorreto de resíduos de construção civil;
RSU-5.3	Mapeamento de áreas passíveis de utilização para descarte dos resíduos da construção civil e realização de licenciamento juntamente a órgãos competentes;
RSU-5.4	Estudo de viabilidade para reuso dos resíduos da construção civil para outras atividades;
RSU-5.5	Zoneamento e recuperação de áreas afetadas com o descarte irregular de resíduos da construção civil;
RSU-5.6	Realizar inventário informando a quantidade mensal de resíduos coletada

Tabela 3.5 - 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
RSU.5 - 1	ECOSUL	Sec. Administração e Sec. do Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	C
RSU.5 - 2	ECOSUL	Sec. Administração e Sec. do Meio Ambiente	-	Recursos Municipais	C

Tabela 3.5 - 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
RSU.5 - 3	ECOSUL	Sec. do Meio Ambiente	15.000,00	Recursos Municipais	M
RSU.5 - 4	ECOSUL	Sec. Administração e Sec. do Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	M
RSU.5 - 5	ECOSUL	Sec. do Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	M
RSU.5 - 6	ECOSUL	Sec. do Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 35.000,00		

3.1.6. PROGRAMA RSU-6: LIXEIRAS PADRONIZADAS

Este programa tem como objetivo principal resolver o problema de lixeiras com mau estado de conservação e concentração de resíduos, por falta de estrutura adequada para armazenagem. Tendo em vista a implantação de lixeiras adequadas foi lançada a primeira etapa, onde se propôs as ações RSU-6.1 e RSU-6.2 que objetivam inicialmente em realizar um levantamento e definir locais com prioridade de instalação das lixeiras conforme ocupação residencial da área e avaliar a instalação de lixeiras em locais que apresentam histórico de disposição irregular de resíduos. Também dentro da primeira etapa se definirá o modelo de lixeira a ser implantado considerando a capacidade de armazenagem, facilidade para disposição dos resíduos pelos moradores e facilidade para recolhimento no momento da coleta. Devendo ser vazada prevendo evitar o acúmulo de água da chuva e líquidos, evitando mau cheiro e pontos de proliferação de insetos, e evitar o acesso de animais domésticos e silvestres.

A segunda etapa, envolve a ação RSU-6.3, que conduzirá na busca por fontes de recursos para investimento na aquisição ou montagem das lixeiras e instalação.

A terceira etapa do programa, abrange as ações RSU-6.4 e RSU-6.5, que busca realizar a instalação das lixeiras nos locais previamente definidos e realizar campanha com a população, incentivando a separação dos resíduos em recicláveis, orgânicos e rejeitos nos domicílios, e a disposição destes nas lixeiras para coleta nos dias específicos para coleta de secos (recicláveis) e orgânicos e rejeitos.

Quadro 3.7 - Planejamento das ações do projeto Lixeiras padronizadas

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
RSU-6.1	Realizar levantamento da quantidade e locais que necessitam a instalação de lixeiras
RSU-6.2	Definir modelo de lixeira a ser implantada
RSU-6.3	Definir/buscar fontes de recursos para investimento na aquisição ou montagem das lixeiras e instalação
RSU-6.4	Realizar a instalação das lixeiras nos locais previamente definidos;
RSU-6.5	Realizar campanha com a população, incentivando a separação dos resíduos em recicláveis, orgânicos e rejeitos nos domicílios, e a disposição destes nas lixeiras para coleta nos dias específicos para coleta de secos (recicláveis) e orgânicos e rejeitos

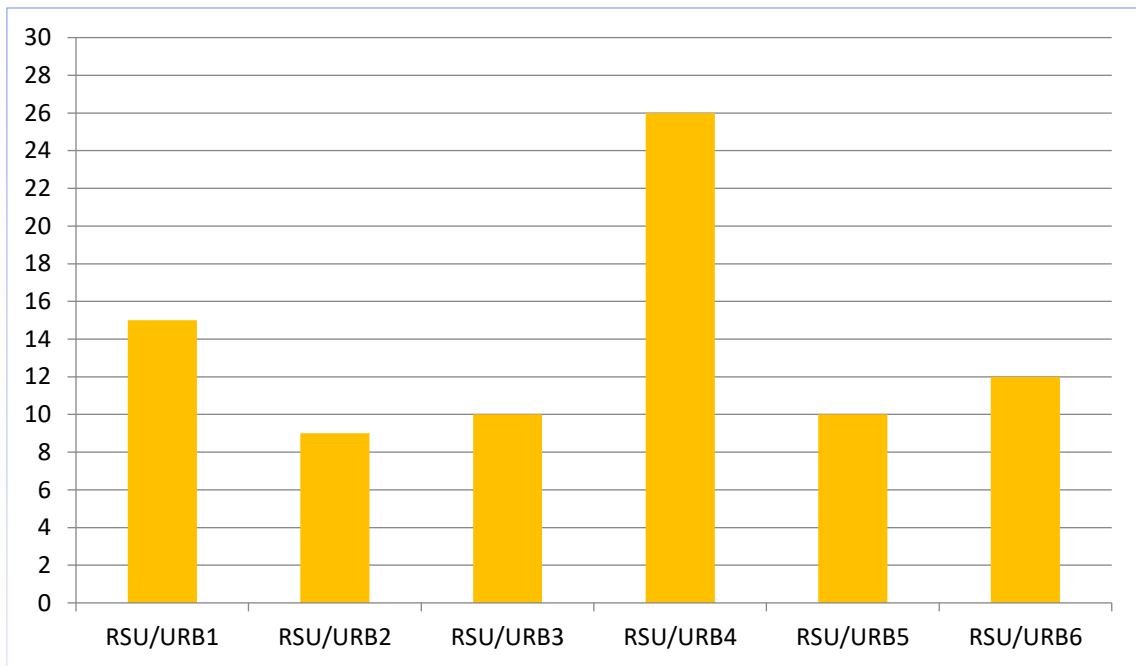
Tabela 3.6 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSU-6.1	ECOSUL	Sec. do Meio Ambiente e Saúde	5.000,00	Recursos Municipais	C
RSU-6.2	ECOSUL	Sec. Administração e Sec. do Meio Ambiente e Saúde	-	Recursos Municipais	C
RSU-6.3	ECOSUL	Sec. Administração	-	Recursos Municipais	M
RSU-6.4	ECOSUL	Sec. De Obras e Viação	10.000,00	Recursos Municipais	L
RSU-6.5	ECOSUL	Sec. Administração Sec. do Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 20.000,00		

3.2. PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS

A priorização dos projetos foi realizada através de votação, sendo que cada participante avaliou apenas os projetos relacionados a área na qual reside, zona urbana ou zona rural. Para fazer a hierarquização, cada participante marcou 3 projetos, que considerou serem prioritários, nas cédulas que foram fornecidas (ver o modelo no Volume III, Capítulo VII). Depois os dados foram tabulados e avaliados estatisticamente. O resultado para o município 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.



4. PROGRAMA CAMINHO DAS ÁGUAS

A partir da análise do cenário atual do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais, construído através dos resultados obtidos no diagnóstico técnico-participativo, e do cenário futuro 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 e 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.

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

1. Adequação da infraestrutura do sistema de drenagem pluvial.
2. Ampliação do sistema de micro drenagem de águas pluviais.
3. Implantar cronograma de limpeza e manutenção da microdrenagem.

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 aprovados pelo Comitê Executivo e de Coordenação.

PROGRAMA	CÓDIGO DA AÇÃO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Caminho das Águas	DREN-1	Ampliação da Drenagem Urbana	Ampliação do sistema de drenagem urbana.	L
	DREN-2	Mais Manutenção	Organizar um sistema para manutenção do sistema de drenagem quando identificadas falhas e com limpeza periódica e melhorar a infraestrutura para inibir alagamentos.	C
	DREN-3	Redução das Áreas de Alagamentos	Adequar a infraestrutura do sistema de drenagem para evitar pontos de alagamentos em alguns bairros.	L
	DREN-4	Córregos Urbanos	Elaborar plano de recuperação, manutenção e limpeza de córregos urbanos	L

4.1. PROGRAMA DREN-1: AMPLIAÇÃO DA DRENAGEM URBANA

Este programa tem como objetivo principal resolver o problema de falta de bocas de lobo adequadas do município. Todo desenvolvimento deste programa tem o objetivo de ampliação do sistema de micro drenagem de águas pluviais e tem como base a execução da primeira etapa relacionada às ações DREN-1.1, DREN-1.2 e DREN-1.3, as quais se referem à criação e aprovação junto a Câmara Municipal de Vereadores da Lei de parcelamento do solo juntamente com um estudo técnico de avaliação da capacidade limite do sistema de drenagem atual implantado, identificando pontos críticos e trechos urbanos com carência de estruturas de drenagem e, por fim, a elaboração do Plano de Sustentabilidade Econômico Financeira para o setor, com base no estudo técnico econômico da ação anterior 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.

Na etapa 2, foram incluídas as ações DREN-1.4, DREN-1.5, DREN-1.6 e DREN-1.7, onde buscam elaborar um projeto básico e executivo de instalação de drenagem em ruas com esta carência, buscar por recursos não onerosos para as novas estruturas, implantar novas redes de drenagem e implantar bocas de lobo em futuras obras municipais de pavimentação e novas ruas.

Para a terceira etapa foram relacionadas as ações DREN-1.8 e DREN-1.9, que incluem a criação e implantação do plano de manutenção preventiva da rede de drenagem e deliberação e implantação do plano de emergências decorrentes de chuvas intensas.

Na última etapa do programa, etapa 4, foram selecionadas as ações DREN-1.10 e DREN-1.11, que visam 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 e previsão de áreas com potencial ocupação e urbanização, prevendo localidades por onde potencialmente serão instaladas tubulações de drenagem.

Quadro 4.2 - Planejamento das ações do projeto Ampliação da Drenagem Urbana

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DREN-1.1	Criar e aprovar junto a Câmara Municipal de Vereadores a Lei de parcelamento do solo
DREN-1.2	Estudo técnico de avaliação da capacidade limite do sistema de drenagem atual implantado, identificando pontos críticos e trechos urbanos com carência de estruturas de drenagem
DREN-1.3	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-1.4	Projeto básico e executivo de instalação de drenagem em ruas com esta carência
DREN-1.5	Buscar por recursos não onerosos para as novas estruturas
DREN-1.6	Implantação das novas redes de drenagem
DREN-1.7	Implantação de bocas de lobos em futuras obras municipais de pavimentação e novas ruas
DREN-1.8	Criar e implantar plano de manutenção preventiva da rede de drenagem
DREN-1.9	Deliberar e implantar plano de emergências decorrentes de chuvas intensas.
DREN-1.10	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-1.11	Previsão de áreas com potencial ocupação e urbanização, prevendo localidades por onde potencialmente serão instaladas tubulações de drenagem

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	CORSAN e FUNASA	Sec. Administração	10.000,00	Recursos Municipais	C
DREN-1.2	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente e Sec. Administração	5.000,00	Recursos Municipais	C
DREN-1.3	CORSAN e FUNASA	Sec. Administração	5.000,00	Recursos Municipais	C
DREN-1.4	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente e Sec. Administração	5.000,00	Recursos Estaduais e Federais	M
DREN-1.5	CORSAN e FUNASA	Sec. Administração	-	Recursos Estaduais e Federais	M

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-1.6	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente e Sec. De Obras e Viação.	500.000,00	Recursos Estaduais e Federais	M
DREN-1.7	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente e Sec. De Obras e Viação.	200.000,00	Recursos Estaduais e Federais	M
DREN-1.8	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente e Sec. De Obras e Viação.	5.000,00	Recursos Estaduais e Federais	M
DREN-1.9	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Estaduais e Federais	M
DREN-1.10	CORSAN e FUNASA	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais	L
DREN-1.11	CORSAN e FUNASA	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 745.000,00		

4.2. PROGRAMA DREN-2: MAIS MANUTENÇÃO

Este programa tem como objetivo principal resolver o problema de falta de manutenção e limpeza da microdrenagem. Todo desenvolvimento deste programa tem o objetivo implantar cronograma de limpeza e manutenção da microdrenagem e tem como base a execução da primeira etapa relacionada à ação DREN-2.1 qual se refere à realização do georreferenciamento da rede de drenagem pluvial existente.

Na etapa 2, foram incluídas as ações DREN-2.2, DREN-2.3, onde buscam criar e implantar plano de manutenção preventiva da rede de drenagem e deliberar e implantar plano de emergências decorrentes de chuvas intensas.

Na última etapa do programa, terceira etapa, foi selecionada a ação DREN-2.4, que visa promover atividades conscientização da comunidade focadas na conservação e preservação das estruturas de escoamento de águas superficiais, bem como dos problemas causados pela má manutenção dessa infraestrutura.

Quadro 4.3 - Planejamento das ações e projetos – Mais manutenção

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DREN-2.1	Realizar o georreferenciamento da rede de drenagem pluvial existente
DREN-2.2	Criar e implantar plano de manutenção preventiva da rede de drenagem
DREN-2.3	Deliberar e implantar plano de emergências decorrentes de chuvas intensas
DREN-2.4	Promover atividades conscientização da comunidade focadas na conservação e preservação das estruturas de escoamento de águas superficiais, bem como dos problemas causados pela má manutenção dessa infraestrutura

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-2.1	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente	10.000,00	Recursos Municipais	C
DREN-2.2	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente e Sec. De Obras e Viação	5.000,00	Recursos Estaduais e Federais	M
DREN-2.3	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Estaduais e Federais	M
DREN-2.4	CORSAN e FUNASA	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 25.000,00		

4.3. PROGRAMA DREN-3: REDUÇÃO DAS ÁREAS DE ALAGAMENTOS

Este programa tem como objetivo principal resolver o problema de alagamentos em alguns bairros do município. Todo desenvolvimento deste programa tem o objetivo ampliação do sistema de micro drenagem de águas pluviais e tem como base a execução da primeira etapa relacionada às ações DREN-3.1, DREN-3.2, DREN-3.3 as quais se referem ao mapeamento dos pontos de alagamentos na zona urbana do município, identificação das causas do problema de alagamento e criação/revisão da legislação municipal que incentive a criação/manutenção de jardins/áreas verdes em residências, principalmente nas localizados em cotas mais altas e em toda a zona urbana.

Na etapa 2, foram incluídas as ações DREN-3.4, DREN-3.5, onde buscam a implantação/redimensionamento de sarjetas, canaletas e tubulações de drenagem em pontos críticos e o mapeamento, zoneamento e criação de áreas de proteção ambiental nas regiões historicamente alagadiças.

Na última etapa do programa, terceira etapa, foi selecionada a ação DREN-3.6, que visa à criação/revisão de legislação municipal que proíba a impermeabilização e uso das áreas alagadiças.

Quadro 4.4 - Planejamento das ações do projeto Redução das Áreas de alagamentos

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DREN-3.1	Mapeamento dos pontos de alagamentos na zona urbana do município
DREN-3.2	Identificação das causas do problema de alagamento
DREN-3.3	Criar/revisar legislação municipal que incentive a criação/manutenção de jardins/áreas verdes em residências, principalmente nas localizados em cotas mais altas e em toda a zona urbana
DREN-3.4	Implantação/Redimensionamento de sarjetas, canaletas e tubulações de drenagem em pontos críticos
DREN-3.5	Mapeamento, zoneamento e criação de áreas de proteção ambiental nas regiões historicamente alagadiças
DREN-3.6	Criação/revisão de legislação municipal que proíba a impermeabilização e uso das áreas alagadiças

Tabela 4.3 - 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-3.1	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	C
DREN-3.2	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente e Sec. De Obras e Viação.	5.000,00	Recursos Municipais	C
DREN-3.3	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	C
DREN-3.4	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente	200.000,00	Recursos Estaduais e Federais	M
DREN-3.5	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente	10.000,00	Recursos Estaduais e Federais	M
DREN-3.6	CORSAN e FUNASA	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 230.000,00		

4.4. PROGRAMA DREN-4: CÓRREGOS URBANOS

Este programa tem como objetivo principal mapear e recuperar as áreas de APP, desassorear córregos urbanos e implantar campanhas de conscientização ambiental para preservação dessas áreas. Todo desenvolvimento deste programa tem o objetivo elaborar um plano de recuperação, manutenção e limpeza de córregos urbanos e tem como base a execução da primeira etapa relacionada às ações DREN-4.1, DREN-4.2, DREN-4.3 as quais se referem ao mapeamento dos córregos e rios urbanos, a situação das áreas de APP e a situação dos leitos (assoreados com sedimentos ou resíduos), elaboração do estudo técnico-ambiental para desassoreamento de córregos urbanos que apresentam acúmulo de sedimentos e problemas de extravasamento e elaboração do estudo técnico-ambiental dos locais para o reflorestamento de áreas de conservação para recuperar as áreas de APP para manutenção dos córregos urbanos e qualidade ambiental da área urbana, diminuição do assoreamento dos leitos e manutenção da capacidade de escoamento.

Na etapa 2, foi incluída a ação DREN-4.4 onde busca a realização de atividades de educação ambiental e conscientização à população ribeirinha de arroios e rios sobre a importância da vegetação.

Na última etapa do programa, terceira etapa, foi selecionada a ação DREN-4.5, que visa o apoio técnico para o reflorestamento das áreas afetadas.

Quadro 4.5 - Planejamento das ações do projeto Córregos Urbanos

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DREN-4.1	Mapeamento dos rios e córregos urbanos e suas respectivas áreas de APP
DREN-4.2	Estudo técnico-ambiental para desassoreamento de córregos urbanos que apresentam acúmulo de sedimentos e problemas de extravasamento
DREN-4.3	Estudo técnico-ambiental dos locais para o reflorestamento de áreas de conservação
DREN-4.4	Realizar atividades de educação ambiental e conscientização à população ribeirinha de arroios e rios sobre a importância da vegetação
DREN-4.5	Apoio técnico para o reflorestamento

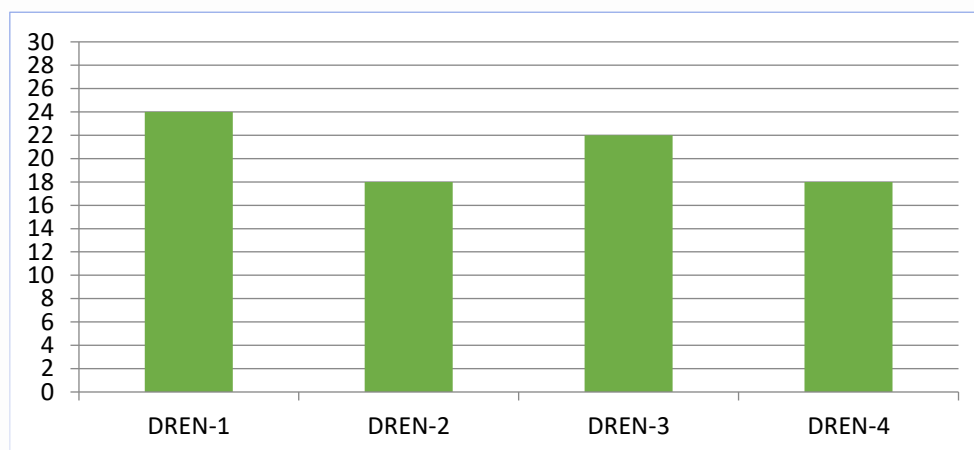
Tabela 4.4 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DREN-4.1	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	C
DREN-4.2	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	C
DREN-4.3	CORSAN e FUNASA	Sec. Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	C
DREN-4.4	CORSAN e FUNASA	Sec. Administração e Conselho Municipal de Saneamento Básico	5.000,00	Recursos Municipais	M
DREN-4.5	CORSAN e FUNASA	Sec. Administração e Sec. Meio Ambiente	5.000,00	Recursos Municipais, Estaduais e Federais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 25.000,00		

4.5. PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS

A priorização dos projetos foi realizada através de votação. Para fazer a hierarquização, cada participante marcou 2 projetos, que considerou serem prioritários, nas cédulas que foram fornecidas (ver o modelo no Volume III, Capítulo VII). 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.



5. PROGRAMA GESTÃO DO SANEAMENTO

Durante a análise dos resultados do diagnóstico técnico-participativo foi observado que em algumas situações são necessárias mudanças a nível institucional, ou seja, faz-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.

Pelo motivo citado, foi proposto o programa municipal denominado Gestão do Saneamento para promover o desenvolvimento institucional que visa viabilizar o alcance dos objetivos traçados e construção do cenário futuro.

Os objetivos que os quais devem ser atendidos no município de Espumoso, apresentados no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico, estão listados a seguir:

1. Desenvolver uma visão da importância do PMSB como uma ferramenta para articular os vários atores envolvidos com o tema.
2. Criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico.
3. Atualização de contratos com prestadora de serviço do setor de esgotamento sanitário.
4. Criação de centro de custos para os serviços de saneamento
5. Criação de departamento ou setor responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.
6. Criação do sistema de informações de saneamento básico.

Para alcançar os objetivos definidos para o desenvolvimento institucional, foram definidos os projetos apresentados no Quadro 5.1, no entanto, devido à complexidade do tema, eles foram apenas apresentados para a população.

Quadro 5.1: Projetos para o desenvolvimento institucional aprovados pelo Comitê Executivo e de Coordenação.

PROGRAMA	CÓDIGO DA AÇÃO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Gestão do Saneamento	DI-1	Gestão do saneamento básico	Desenvolver uma visão da importância do PMSB como uma ferramenta para articular os vários atores envolvidos com o tema através da Criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico	E
	DI-2	Sustentabilidade financeira	Criação de centro de custos para os serviços de saneamento e Revisão de contratos de delegação de serviços referentes ao saneamento básico por empresas terceirizadas	C
	DI-3	Criação do SEMUSA	Criação de departamento ou setor responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	E
	DI-4	Sistema de Informações de Saneamento Básico	Criação do sistema de informações de saneamento básico	C

5.1. PROGRAMA DI-1: PROGRAMA GESTÃO DO SANEAMENTO

Este programa tem como 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 e principal objetivo a Criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico.

Quadro 5.2 - Planejamento das ações do projeto 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 de Saneamento Básico
DI-1.4	Incentivar diferentes atores na gestão do Plano Municipal de Saneamento Básico (usuários, entidades, município, poderes instituídos);
DI-1.5	Revisar normas e regulamentos existentes na legislação municipal para melhorar os serviços de saneamento
DI-1.6	Fortalecer a fiscalização e cumprimento das especificações legais em obras e prestação de serviços
DI-1.7	Proceder com a regularização fundiária dos imóveis urbanos e rurais
DI-1.8	Criação de manuais para estabelecer critérios e padrões mínimos para a prestação de serviços de cada eixo do saneamento básico
DI-1.9	Regulamentar os mecanismos de controle social instituídos pelo PMSB
DI-1.10	Definir meio de divulgação das informações sobre o saneamento (indicadores, relatórios, análises de água, eventos, etc).
DI-1.11	Realizar a fiscalização dos serviços delegados a terceiros nas vertentes do saneamento básico (água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos)
DI-1.12	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	FUNASA	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	C

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-1.2	FUNASA	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	C
DI-1.3	FUNASA	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	C
DI-1.4	FUNASA	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	C
DI-1.5	FUNASA	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	M
DI-1.6	FUNASA	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	M
DI-1.7	FUNASA	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	L
DI-1.8	FUNASA	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	L
DI-1.9	FUNASA	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	L
DI-1.10	FUNASA	Sec. de Administração	-	Recursos Municipais	L
DI-1.11	FUNASA	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	L
DI-1.12	FUNASA	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 55.000,00		

5.2. PROGRAMA DI-2: SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

Este programa tem como finalidade de avaliar os contratos de delegação dos serviços prestados nos quatro eixos do saneamento básico e identificar possíveis reformulações que possam ser feitas a fim de assegurar eficiência nos recursos investidos pelo município

Quadro 5.3 - Planejamento das ações e projetos – Sustentabilidade Financeira.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DI-2.1	Revisão de contratos de delegação de serviços referentes ao saneamento básico por empresas terceirizadas
DI-2.2	Criação de centro de custos para serviços de 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	FUNASA	Sec. de Administração	-	Recursos Municipais	C
DI-2.2	FUNASA	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	M
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 5.000,00		

5.3. PROGRAMA DI-3: CRIAÇÃO DA SEMUSA

Este programa tem como finalidade de centrar os serviços de saneamento básico atualmente sob responsabilidade da prefeitura municipal – esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de água pluviais urbanas em um único setor. Tem o objetivo a criação de departamento, autarquia, secretaria ou setor responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Quadro 5.4 - Planejamento das ações do projeto Criação da SEMUSA.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DI-3.1	Definir a qual secretaria o novo departamento estará subordinado
DI-3.2	Definir servidores e secretários responsáveis que irão integrar o órgão de prestação dos serviços de saneamento básico
DI-3.3	Definir as equipes e responsáveis que irão atuar em cada um dos serviços sob responsabilidade do novo órgão
DI-3.4	Realizar levantamento dos equipamentos disponíveis e demandas atuais e futuras.

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	FUNASA	Sec. de Administração	-	Recursos Municipais	C
DI-3.2	FUNASA	Sec. de Administração	-	Recursos Municipais	C
DI-3.3	FUNASA	Sec. de Administração	-	Recursos Municipais	C
DI-3.4	FUNASA	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	M
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 5.000,00		

5.4. PROGRAMA DI-4: SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO

Este programa tem como finalidade de atender as diretrizes da FUNASA e implantar um sistema que concentre as informações referentes aos serviços de saneamento e facilite a divulgação e acesso ao público. Tem como objetivo a criação do Sistema de Informações de Saneamento Básico.

Quadro 5.5 - Planejamento das ações e projetos – Sistema de Informações de Saneamento Básico.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
DI-4.1	Definir secretaria responsável pelo levantamento e preenchimento das informações
DI-4.2	Definir responsável por disponibilizar informações em meio digital
DI-4.3	Realizar campanhas de divulgação e consulta do Sistema de Informações do Saneamento Básico

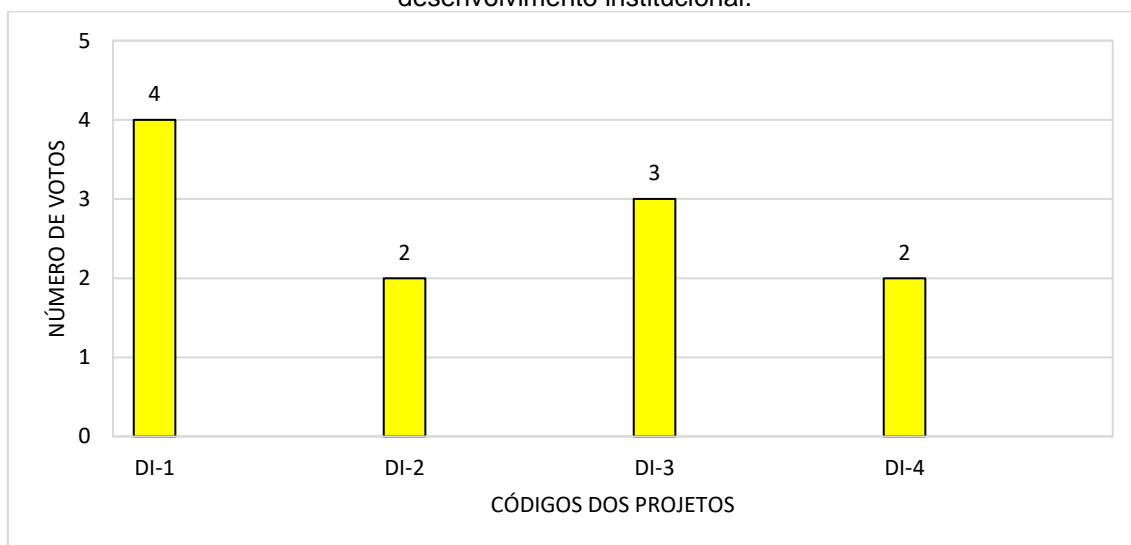
Tabela 5.4 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DI-4.1	FUNASA	Sec. de Administração	-	Recursos Municipais	C
DI-4.2	FUNASA	Sec. de Administração	-	Recursos Municipais	M
DI-4.3	FUNASA	Sec. de Administração	5.000,00	Recursos Municipais	L
CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA			R\$ 5.000,00		

5.5. PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS

A priorização dos projetos foi realizada através de votação. Para fazer a hierarquização, cada membro do comitê executivo e de coordenação marcou 2 projetos, que considerou serem prioritários, nas cédulas que foram fornecidas (ver o modelo no Volume III, Capítulo VII). Depois os dados foram tabulados e avaliados estatisticamente. O resultado da votação é apresentado na Figura 5.1.

Figura 5.1: Resultado da votação que definiu as prioridades de execução dos projetos de desenvolvimento institucional.



6. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Um fator muito importante para alcançar os objetivos definidos para o cenário futuro do saneamento básico do município é a população. As ações de saneamento são feitas para os moradores do município e sem a adesão deles os projetos podem não atingir os objetivos para os quais foram planejados.

A área de atuação do saneamento envolve, além das obras e das tecnologias implantadas, um processo educativo complexo que deve transformar sujeitos e, esses, por sua vez, modificar seu entorno. Um exemplo disso é que, apenas a disponibilização dos serviços de saneamento não garante benefícios efetivos às comunidades, já que não é incomum, a recusa desses serviços, seja por questões culturais ou por geração de ônus aos beneficiários, dentre outros motivos. Desse modo, o acesso e a adesão aos serviços de saneamento não significam, necessariamente, que houve a apropriação desses serviços pelos beneficiários. Para que ocorra uma efetiva apropriação social destes serviços, é necessário que se construa uma percepção de saneamento como um bem coletivo e indispensável à manutenção da qualidade de vida humana e ambiental (BRASIL, 2014).

Com a finalidade de informar e orientar a população sobre os projetos que serão implantados e incentivá-los a participar ou aderir a eles foi proposto o programa de Educação Ambiental.

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

No Quadro 6.1, são apresentados os projetos aprovados pelo Comitê Executivo e de Coordenação 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 o município aprovados pelo Comitê Executivo e de Coordenação.

PROGRAMA	CÓDIGO DA AÇÃO	PROJETO	OBJETIVO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
Educação Ambiental - Zona Urbana	EDUC-1	Mais Água, Mais Saúde	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.	C
	EDUC-2	Esgotamento Sanitário	Sensibilizar a população quanto aos prejuízos da disposição inadequada de esgoto doméstico ao meio ambiente.	C
	EDUC-3	Drenagem Urbana	Conscientização para a preservação e conservação dos rios e sangas existentes.	C
	EDUC-4	Menos Resíduos Sólidos	Conscientização da população quanto ao correto destino dos resíduos sólidos e promover a conscientização para diminuir a produção de RSD que vai para o aterro.	C

6.1. PROGRAMA EDUC-1: MAIS ÁGUA, MAIS SAÚDE

Este Projeto tem como objetivo principal 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. Diante disto, foram propostas as ações EDUC-1.1 e EDUC-1.2 que visam formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental e identificar os grupos de risco. Já as ações EDUC-1.3 e EDUC-1.4 têm o objetivo de empreender um processo educacional, envolvendo todos os funcionários bem como a sociedade civil, quanto à minimização do uso da água e incentivar o uso de água da chuva.

Quadro 6.2 - Planejamento das ações – Mais Água, Mais Saúde.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
EDUC-1.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental.
EDUC-1.2	Identificar os grupos de risco.
EDUC-1.3	Empreender um processo educacional, envolvendo todos os funcionários bem como a sociedade civil, quanto a minimização do uso de água.
EDUC-1.4	Elaborar uma campanha de incentivo de utilização de água de chuva.

Tabela 6.1 - 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
EDUC-1.1	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente	2.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-1.2	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-1.3	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-1.4	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				R\$ 17.000,00	

6.2. PROGRAMA EDUC-2: ESGOTO

Este Projeto tem como objetivo principal promover ações de educação ambiental continuada abordando temas de saúde, poluição ambiental, vetores e doenças para a população atendida a fim de sensibilizar a população quanto aos prejuízos da disposição inadequada de esgoto doméstico ao meio ambiente. Diante disto, foram propostas as ações EDUC-2.1, EDUC-2.2, EDUC-2.3 que visam formar um grupo de servidores capacitados para realizarem oficinas de educação ambiental, identificando grupos de risco e organizando cronogramas de visitas. Já as ações EDUC-2.4 e EDUC-2.5, vem ao encontro das demais ações, promovendo ações de educação ambiental continuada, sensibilizando a população quanto aos prejuízos da disposição inadequada de esgoto doméstico ao meio ambiente.

Quadro 6.3 - Planejamento das ações – Esgoto

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
EDUC-2.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental.
EDUC-2.2	Identificar os grupos de risco.
EDUC-2.3	Organizar um cronograma de visitas.
EDUC-2.4	Promover ações de educação ambiental continuada abordando temas de saúde, poluição ambiental, vetores e doenças para a população atendida.
EDUC-2.5	Sensibilização da população quanto aos prejuízos da disposição inadequada de esgoto doméstico ao meio ambiente.

Tabela 6.2 - 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
EDUC-2.1	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente	2.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-2.2	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-2.3	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente	2.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-2.4	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	E

Tabela 6.2 - 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
EDUC-2.5	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente	5.000,00	Recursos Municipais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				R\$ 19.000,00	

6.3. PROGRAMA EDUC-3: DRENAGEM URBANA

Este Projeto tem como objetivo principal a conscientização para a preservação e conservação dos rios e sangas existentes. Assim sendo, foram propostas as ações EDUC-3.1, EDUC-3.2, EDUC-3.3, que visam a formação de servidores capacitados a realizarem oficinas de educação ambiental, identificando grupos de risco e promovendo visitas a campo de integração com a natureza e conscientização ambiental. Já a ação EDUC-3.4 tem a função de promover atividades de conscientização da comunidade quanto a preservação e conservação dos rios e sangas existentes.

Quadro 6.4 - Planejamento das ações – Drenagem Urbana.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
EDUC-3.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental.
EDUC-3.2	Identificar os grupos de risco.
EDUC-3.3	Promovendo visitas a campo de integração com a natureza e conscientização ambiental.
EDUC-3.4	Conscientizar a população para preservação e conservação dos rios e sangas existentes.

Tabela 6.3 - 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-3.1	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente, Engenharia	2.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-3.2	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente, Engenharia	5.000,00	Recursos Municipais	E

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	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente, Engenharia	5.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-3.4	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente, Engenharia	5.000,00	Recursos Municipais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				R\$ 17.000,00	

6.4. PROGRAMA EDUC-4: MENOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Este Projeto tem como objetivo principal incentivar a política dos 3 R's – Reduzir, Reciclar e Reutilizar, além de conscientizar a população quanto a importância da destinação correta dos resíduos. Para que isto aconteça, foram planejadas ações para formar grupos de servidores capacitados para realizarem oficinas de educação ambiental, identificando grupos de risco e divulgando para a população em geral sobre resíduos sólidos, nas quais estão previstas nas ações EDUC-4.1, EDUC-4.2, EDUC-4.3, EDUC-4.4 e EDUC-4.5. Já as ações EDUC-4.6, EDUC-4.7 e EDUC-4.8 tem a finalidade de estimular cada família a ter a sua própria lixeira, estimular a reciclagem dentro do município, conscientizando assim a população para manter uma cidade limpa.

Quadro 6.5 - Planejamento das ações – Menos Resíduos Sólidos.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
EDUC-4.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental.
EDUC-4.2	Identificar os grupos de risco.
EDUC-4.3	Distribuição de panfletos informativos sobre a temática dos resíduos perigosos.
EDUC-4.4	Divulgar no rádio os danos ao meio ambiente que todos os eletrônicos causam destinados em locais inapropriados.
EDUC-4.5	Garantir as escolas do município a promoção de campanhas referentes aos 3 R's, desde a educação infantil até ensino médio.
EDUC-4.6	Estimular a cada família a ter sua própria lixeira ou então de uso coletivo desde que atendida a sua proporção.
EDUC-4.7	Estimular a reciclagem de resíduos dentro do município.

Quadro 6.5 - Planejamento das ações – Menos Resíduos Sólidos.

CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO
EDUC-4.8	Conscientizar a população para uma cidade limpa, evitando prejuízos.

Tabela 6.4 - 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-4.1	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente, Conselho Municipal de Habitação e Saneamento	2.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-4.2	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente, Conselho Municipal de Habitação e Saneamento	5.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-4.3	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente, Conselho Municipal de Habitação e Saneamento	5.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-4.4	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente, Conselho Municipal de Habitação e Saneamento	2.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-4.5	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente, Conselho Municipal de Habitação e Saneamento	5.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-4.6	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente, Conselho Municipal de Habitação e Saneamento	5.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-4.7	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente, Conselho Municipal de Habitação e Saneamento	5.000,00	Recursos Municipais	E
EDUC-4.8	ONGs/ Conselhos Municipais/ CRAS/ Emater	Sec. Da Educação, Sec. Da saúde e sec. De meio ambiente, Conselho Municipal de Habitação e Saneamento	5.000,00	Recursos Municipais	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				R\$ 34.000,00	

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 Espumoso, 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 Espumoso, sendo, no caso, a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

Como instrumentos de acompanhamento e avaliação a serem utilizados pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente 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.

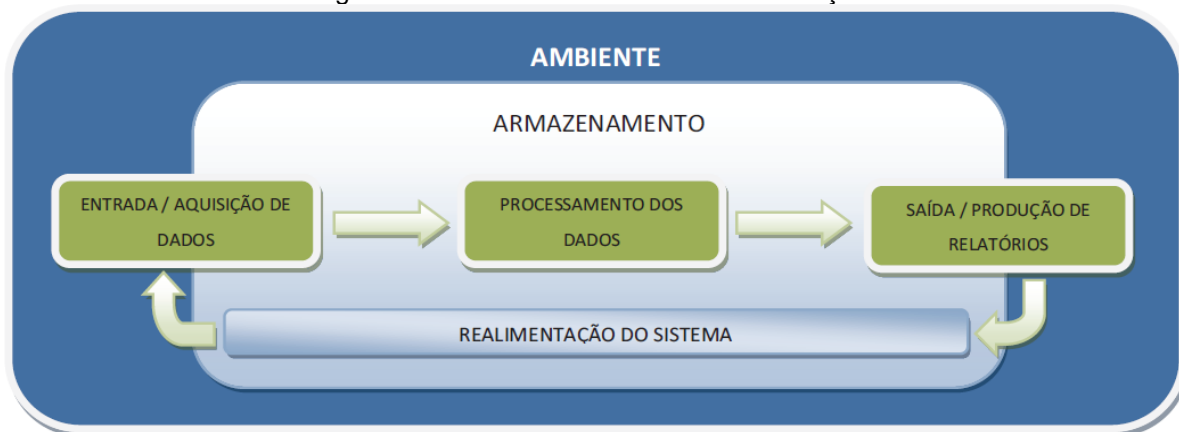
A frequência do acompanhamento e das avaliações serão de acordo com as reuniões da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, visto que cada reunião deverá contemplar estas atividades propostas no PMSB. A periodicidade das reuniões será definida no regimento interno da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente. 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 Espumoso 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 serão realizados pelo município desde o início do processo de elaboração do PMSB para que ele possa 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 que será 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 Espumoso serão 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 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 auxiliarão na tomada de decisão.

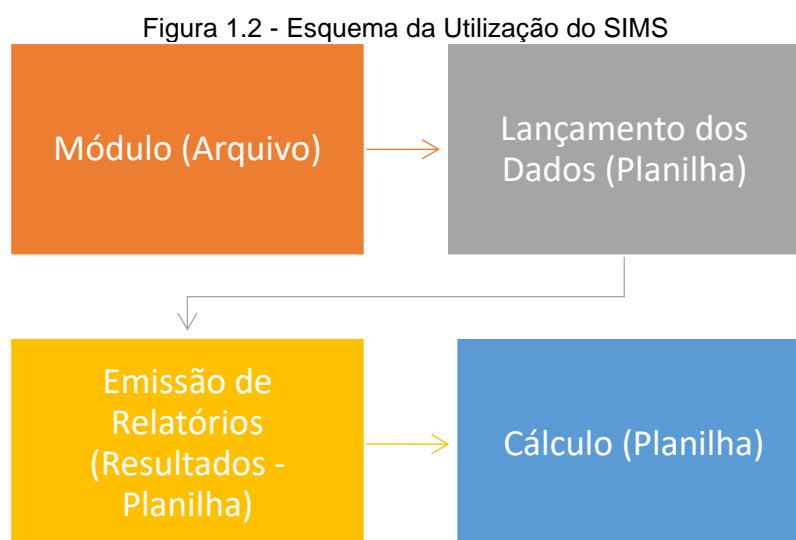
A aplicação de planilhas eletrônicas na primeira versão do SIMS do município de Espumoso traz grandes benefícios para o próprio município. Apresenta baixos custos de operação e manutenção; é de fácil desenvolvimento e customização. Por se tratar de um banco de dados, proporciona estudos de projetos e programas em diversas áreas para o município. Conforme

umentam 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 dependerá se o município no futuro assim o quiser, em 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 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, conforme é apresentado na Figura 1.2 a seguir.



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 provêm 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 serão executadas a partir do PMSB.

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

1.1.2. OPERAÇÃO DO SIMS

As etapas que compreendem a operação do sistema de informações são apresentadas na Figura 1.3 a seguir.

Figura 1.3 - Etapas de operação do SIMS



1.1.2.1. 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 ficará sob a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente do município de Espumoso. 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 seja formado, são necessários dados e informações que tem origens em diferentes órgãos

gestores municipais, tais como saúde, educação, prestadores de serviços públicos e privados, etc. Dessa maneira, a municipalidade com o auxílio da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, deverá emitir normas, decretos e portarias determinando as responsabilidades da prestação de contas e as informações que deverão ser entregues, e contendo também a periodicidade e prazo de entrega dos dados primários.

A Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, tem a responsabilidade de organizar o modo que os dados e informações serão 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).

1.1.2.2. Entrada de Dados

A Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente do município de Espumoso 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 serão 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 poderá 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 ocorrerá nas planilhas de lançamento.

As células das planilhas de lançamento se encontram vazias, onde o usuário irá colocar 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

serão observadas e a partir delas serão emitidos relatórios para análise da informação e uma possível tomada de decisão. Estas planilhas serão modificadas (células com fórmulas alteradas) apenas quando for feita a revisão do sistema de informações.

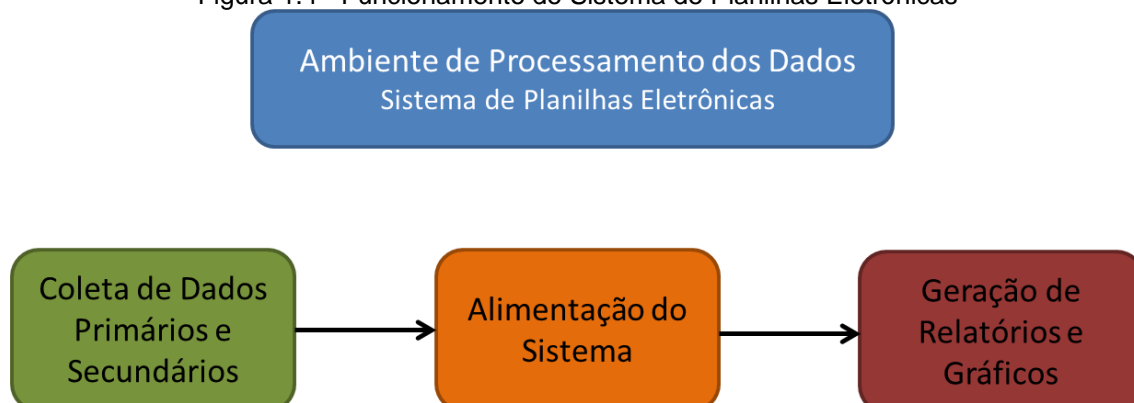
1.1.2.3. Geração de Relatórios

A Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente do município de Espumoso 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 servirão como auxílio na tomada de decisão.

A geração de relatórios e gráficos auxilia na decisão que o município terá que tomar quanto às medidas de ações e projetos futuros 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 poderão 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 1.4 apresenta uma ilustração do processo até a elaboração dos relatórios.

Figura 1.4 - 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 Espumoso sempre irá realizar 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 serão gerados necessitam de informações subjetivas que requerem uma conclusão acerca de algo. Devido a isso, em alguns casos, uma única pessoa não poderá concluir o relatório. Será preciso uma reunião ordinária do Conselho Municipal de Saneamento Básico, órgão responsável pela gestão do SIMS. Nesta reunião serão abordados os itens dos relatórios que devem ser concluídos e que dependem de decisões conjuntas. Somente após essa reunião é que o relatório será emitido.

1.1.2.4. Divulgação dos Relatórios e Informações

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

A Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente do município de Espumoso é responsável por divulgar publicamente todas as informações e dados inseridos no SIMS, bem como os relatórios elaborados.

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

1.1.2.5. Local de Operação do SIMS

O município de Espumoso irá instalar o SIMS nos computadores da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Saúde. Este será o local onde os gestores irão operar 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.

1.1.3. ARQUIVAMENTO DE DOCUMENTOS FÍSICOS

O Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento será 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 serão armazenados estes documentos físicos será a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente. Esta Secretaria irá centralizar 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 serão:

- 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

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 Espumoso 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.

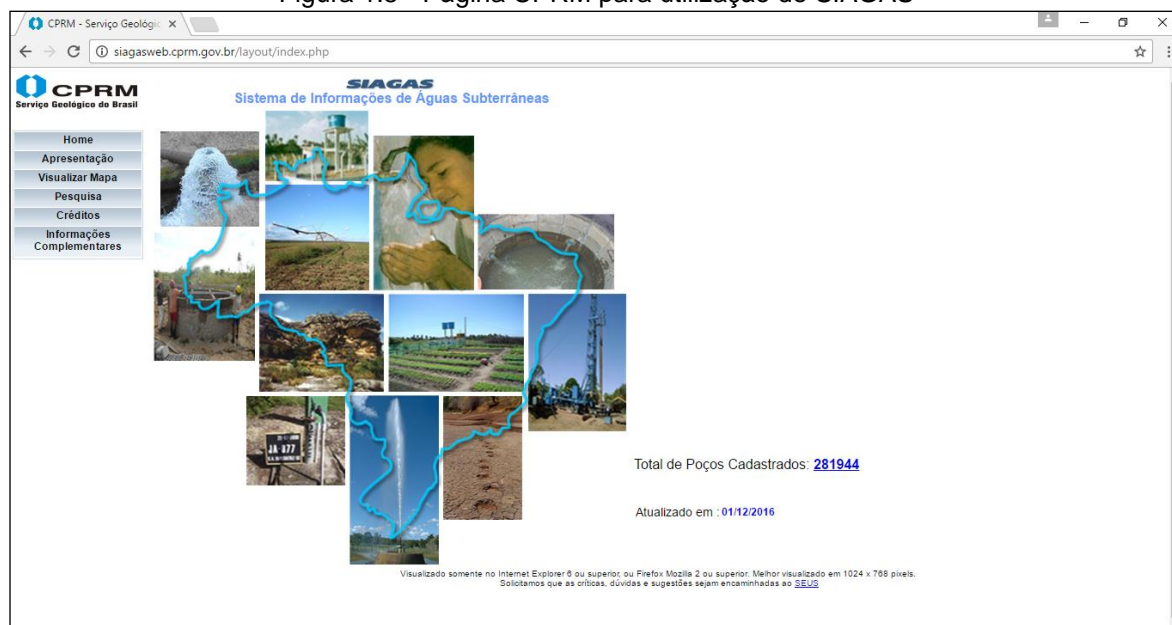
Há que se observar a repartição de competências estabelecida na esfera federal quanto ao repasse de recursos para iniciativas de saneamento. No tocante ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos urbanos, cabe ao Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional 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 1.5). 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 1.5 - 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 Espumoso. 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 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 Espumoso 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.

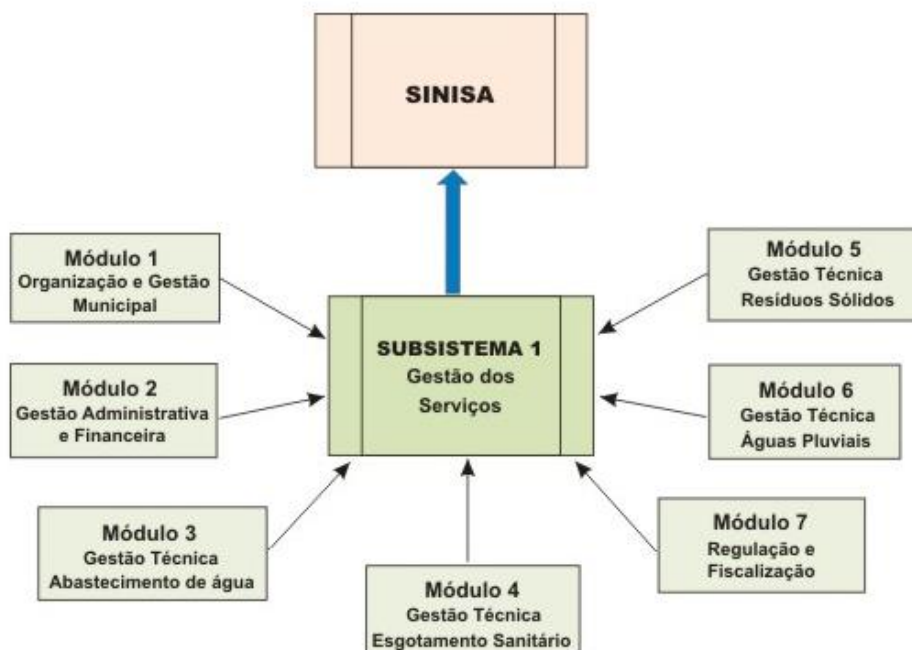
1.3.2. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO (SINISA)

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 compõe o subsistema de Gestão dos Serviços do SINISA estão indicados na Figura 1.6.

Figura 1.6 - 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 será possível 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 Espumoso- 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.

Recentemente, em 2017, surgiu um novo sistema de informações relacionados ao saneamento básico municipal, o SIMISAB – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico. Este trata 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 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. Assim, poderá haver a necessidade futura de adequações quando o SIMISAB estiver devidamente implementado, sendo responsabilidade da Secretaria do Meio Ambiente realizar as devidas adequações.

2.2. INDICADORES DE DESEMPENHO

Com relação à implantação do monitoramento dos indicadores de desempenho do município de Espumoso, destacamos que estes continuarão sendo atualizados periodicamente pelo município no SNIS e/ou no SIMISAB quando este estiver consolidado operacionalmente. Sobre o aperfeiçoamento, é de se esperar que um sistema como este sofra ajustes nos períodos iniciais de implantação, à medida que resultados efetivos vão 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 proposto neste PMSB apresenta a forma de percentual do ótimo a ser atingido, pode-se no conjunto ou grupo dos indicadores, constituir uma nota, que será calculada a partir da média ponderada de todos os indicadores do tema. Porém, para muitos indicadores, ainda não está disponível a meta (ou seja, a referência do ótimo). À medida que estas metas venham a ser definidas pelo município, pode-se ir aperfeiçoando a unidade de apresentação. Assim, pode-se chegar a um sistema de avaliação cujo indicador alcança 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 Espumoso.

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, sendo 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.

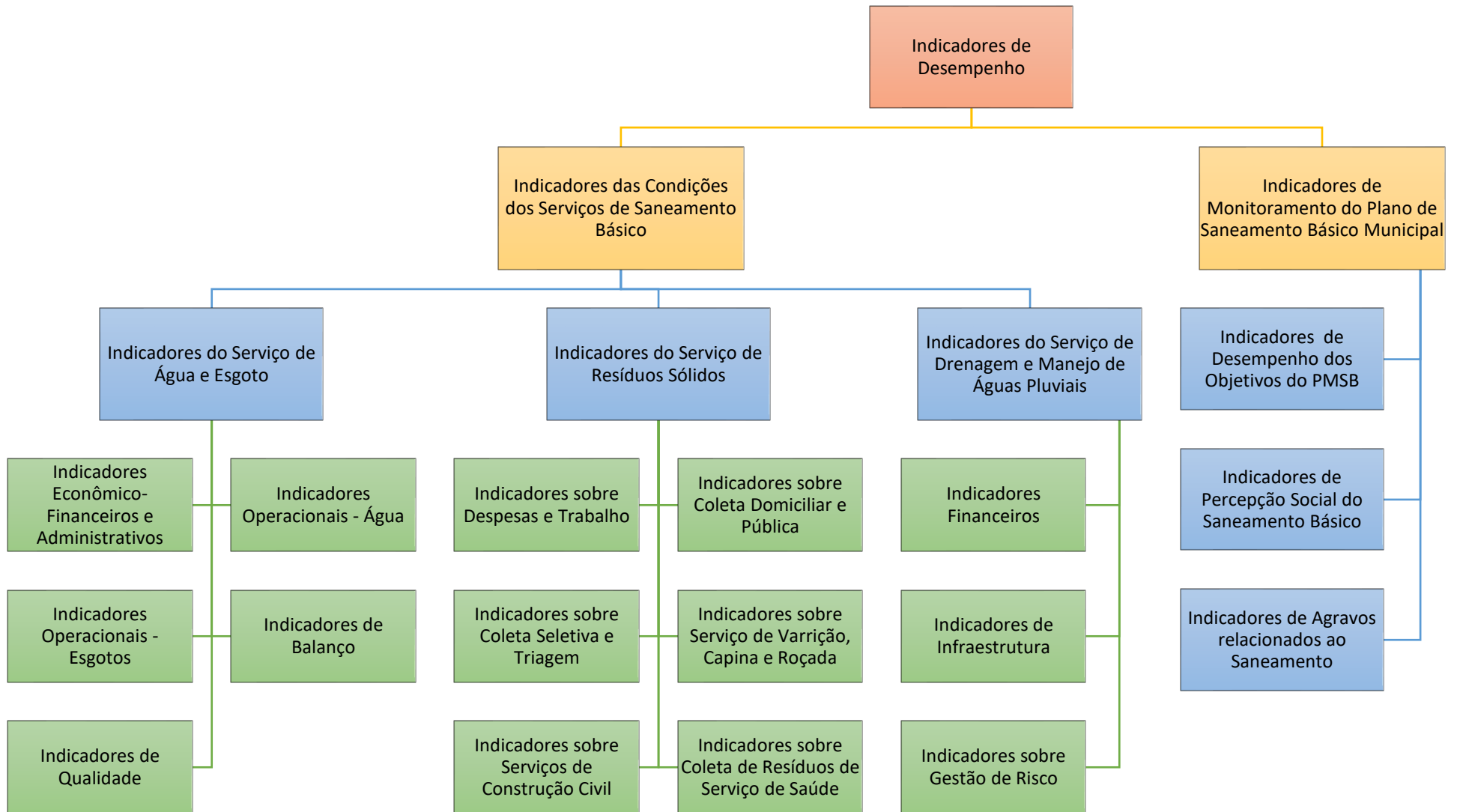
O primeiro grupo relativo aos Indicadores das Condições da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico tem por objetivo atender prioritariamente os Incisos I e II do Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010. Segundo Montenegro (2011), o SNIS – Sistema Nacional de Informações em Saneamento atualmente possui periodicidade 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 há 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 faz necessário completar com informações de natureza epidemiológica e ambiental. Tudo isso foi levado em conta na definição das informações e indicadores básicos e poderá ser melhor

trabalhado, sendo que alguns grupos de indicadores úteis para este segundo objetivo se encontram 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 mor é 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 Espumoso.



2.3. INDICADORES DAS CONDIÇÕES DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os Indicadores das Condições da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico têm 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 Relatório 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 refletem 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 – Anexos.*

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.

2.5. INDICADORES DE DESEMPENHO DOS OBJETIVOS DO PMSB

Este modelo de avaliação e monitoramento aqui proposto permitirá 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 Espumoso.

O modo principal de monitoramento e análise de cada um dos objetivos estabelecidos no Produto D, cujos programas que os compõem foram definidos e criados através do Produto E, é a elaboração de um relatório anual a ser desenvolvido pela Secretaria do Meio Ambiente 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 Secretário do Meio Ambiente, concluindo acerca da situação do objetivo.

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

2.5.1. OBJETIVOS PARA O SETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O setor de abastecimento de água carece de melhorias nas zonas urbanas e rurais, tais quais foram abordadas nos Produtos anteriores. Os projetos foram definidos com a finalidade de resolver os problemas da zona urbana como: falta de água frequente em alguns bairros do município, aumentar o volume de água reservada, resolver o problema de não existência de rede de distribuição de água para abastecer todos os munícipes, ampliar a rede de distribuição de água, implantar um plano para gestão e segurança da qualidade da água fornecida à população do município, resolver o problema de precariedade em alguns poços da zona urbana, os quais não atendem ao perímetro de proteção do poço estabelecido em norma e melhorar a infraestrutura dos poços de abastecimento na zona urbana. Para a zona rural foram abordados os seguintes aspectos para melhorias: resolver o problema de falta de legislação para o gerenciamento dos poços, regularização das SAC's com a Prefeitura Municipal, tratar a água dos poços das SAC's, implantar um plano para gestão e segurança da qualidade da água fornecida à população do município e resolver o problema de precariedade em alguns poços pertencentes às associações, os quais se encontram sem tratamento e desmoronando.

Tabela 2.1 - Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Abastecimento de Água.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
SAA/URB-1	Suprir a demanda necessária de água para a população	$\frac{\text{População da zona urbana}}{\text{População atendida}}$
SAA/URB-2	Melhoria da infraestrutura do sistema de abastecimento de água.	$\frac{\text{Extensão das redes de abastecimento de água}}{\text{Extensão das redes de abastecimento de água ativas}}$
SAA/URB-3	Implantação de novas redes para universalização do abastecimento de água.	$\frac{\text{Extensão total de vias públicas}}{\text{Extensão das redes de abastecimento de água}}$
SAA/URB-4	Implantar um plano de gestão e segurança da água a fim de garantir a qualidade para o consumidor.	Relatório semestral referente ao andamento das atividades do Projeto: SAA/URB-4: Plano de Segurança das Água - PSA
SAA/URB-5	Adequar e melhorar a infraestrutura dos poços de captação.	$\frac{\text{Poços de captação existentes}}{\text{Poços de captação fiscalizados}}$

Tabela 2.1 - Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Abastecimento de Água.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
SAA/RUR-1	Organizar as associações responsáveis pelo sistema de abastecimento de água da zona rural.	$\frac{\text{Responsáveis pelas associações}}{\text{Responsáveis preparados pelos cursos de preparação propostos}}$
SAA/RUR-2	Implantar tratamento simplificado nas soluções alternativas coletivas.	$\frac{\text{Número de domicílios}}{\text{Número de poços desinfectados e descontaminados}}$
SAA/RUR-3	Implantar um plano de gestão e segurança da água a fim de garantir a qualidade para o consumidor	Relatório semestral referente ao andamento das atividades do Projeto: SAA/RUR-3: Plano de Segurança das Água - PSA
SAA/RUR-4	Adequar a infraestrutura dos poços das SAC's.	$\frac{\text{Número de Poços existentes}}{\text{Número de Poços tratados e descontaminados}}$

2.5.2. OBJETIVOS PARA O SETOR DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O setor de esgotamento sanitário carece de melhorias nas zonas urbanas e rurais, tais quais foram abordadas nos Produtos anteriores. Os projetos foram definidos com a finalidade de resolver os problemas da zona urbana como: Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) insuficiente para a demanda atual, casas em APP's com situação de esgoto a céu aberto, mau cheiro nos bueiros e as ligações irregulares de esgoto sanitário na rede de drenagem pluvial urbana, realizar o Sistema individual adequado para os cidadãos, realizar fiscalizações frequentes, manter operacionais os sistemas individuais de tratamento do esgoto sanitário e implantar programa de manutenção de sistemas individuais de tratamento. Para as zonas rurais foram apontados problemas mais precários, sendo realizado estudo com base nos seguintes problemas: na zona rural não possui nenhuma forma de tratamento dos esgotos gerados onde são lançados diretamente nos corpos hídricos ou se destinam a fossas rudimentares, existência de residências sem banheiro, casas em APP's com situação de esgoto a céu aberto e implantar programa de manutenção de sistemas individuais de tratamento.

Tabela 2.2 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Esgotamento Sanitário.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
SES/URB-1	Fazer com que a população urbana dos bairros Norte América e Cooperativa Velha tenham seus esgotos tratados por Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).	$\frac{\text{Extensão total das vias nos bairros Norte América e Cooperativa Velha}}{\text{Extensão das redes de esgotamento sanitário tratado}}$
SES/URB-2	Garantir que toda a população urbana dos bairros Norte América e Cooperativa Velha tenham o recolhimento dos esgotos gerados para a correta destinação.	$\frac{\text{Extensão das redes de esgotamento sanitário recolhido nos bairros NA e CV}}{\text{Extensão das redes de esgotamento sanitário gerado com correta destinação}}$
SES/URB-3	Implantar sistemas de coleta de esgotos, outrora lançados de forma indevida superficialmente, e conectá-las ao sistema de tratamento.	$\frac{\text{Extensão do esgoto sanitário}}{\text{Extensão do esgoto sanitário tratado}}$
SES/URB-4	Regularizar ligações de esgoto na rede de drenagem.	$\frac{\text{Número de ligações de redes de esgoto regularizadas}}{\text{Número de ligações de rede de esgoto existentes}}$
SES/URB-5	Adequar a infraestrutura de esgotamento na zona urbana.	$\frac{\text{Número de domicílios com esgotamento adequado}}{\text{Número de domicílios existentes}}$
SES/URB-6	Ter controle e melhorar a infraestrutura de esgotamento na zona urbana.	$\frac{\text{Número de redes de esgotamento sanitário}}{\text{Número de redes com fiscalização do esgotamento sanitário}}$
SES/URB-7	Implantar programa de manutenção de sistemas individuais de tratamento	$\frac{\text{Número de sistemas de tratamento mantido}}{\text{Número de sistemas de tratamento individuais existentes}}$
SES/RUR-1	Incentivar a implantação, ampliação e manutenção dos sistemas de fossa, filtro e sumidouro.	$\frac{\text{Número de domicílios com rede de esgoto sanitário}}{\text{Número de domicílios com rede de esgoto sanitário com fossa, filtro e sumidouro}}$
SES/RUR-2	Implantar módulos sanitários as comunidades mais carentes, a fim de melhorar a qualidade de vida da população.	$\frac{\text{Número de domicílios}}{\text{Número de domicílios com banheiro}}$
SES/RUR-3	Implantar sistemas de coleta de esgotos, outrora lançados de forma indevida superficialmente, e conectá-las ao sistema de tratamento.	$\frac{\text{Número de domicílios}}{\text{Número de domicílios com coleta de esgoto}}$

Tabela 2.2 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Esgotamento Sanitário.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
SES/RUR-4	Implantar programa de manutenção de sistemas individuais de tratamento.	$\frac{\text{Número de domicílios}}{\text{Número de domicílios com coleta de esgoto}}$

2.5.3. OBJETIVOS PARA O SETOR DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O setor de esgotamento sanitário carece de melhorias na zona urbana, tais quais foram abordadas nos Produtos anteriores. Os projetos foram definidos com a finalidade de resolver os problemas como: resíduos destinados a lugares inadequados, formando pequenos lixões, grande parte devido a ineficiente coleta, falta de coleta seletiva de resíduos ou ponto de entrega voluntária de recicláveis e resíduos passíveis de logística reversa, concentrações de entulhos na cidade e resolver o problema de lixeiras com mau estado de conservação e concentração de resíduos, por falta de estrutura adequada para armazenar.

Tabela 2.3 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Manejo de Resíduos Sólidos.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
RSU-1	Viabilizar a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos adequado conforme preconiza a legislação	Relatório semestral referente ao andamento das atividades do Projeto: RSU-1: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS
RSU-2	Promover reduções da quantidade de resíduos lançados de forma irregular pela cidade	$\frac{\text{Resíduos sólidos gerados}}{\text{Resíduos sólidos gerados lançados de forma correta}}$
RSU-3	Implementar uma central de triagem e usina de compostagem	Relatório semestral referente ao andamento das atividades do Projeto: RSU-3: Central de Triagem e Usina de Compostagem
RSU-4	Viabilizar o gerenciamento de resíduos passíveis de logística reversa e universalização e conscientização quanto a separação da coleta seletiva	$\frac{\text{Poços de coleta de resíduos}}{\text{Poços de coleta de resíduos com separação seletiva}}$

Tabela 2.3 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Manejo de Resíduos Sólidos.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
RSU-5	Promover reduções da quantidade de resíduos lançados de forma irregular pela cidade	$\frac{\text{Resíduos sólidos gerados pela construção civil}}{\text{Resíduos sólidos gerados pela construção civil lançados de forma correta}}$
RSU-6	Implantar lixeiras de uso coletivo	$\frac{\text{Número de lixeiras coletivas}}{\text{Número de lixeiras padronizadas com seletividade}}$

2.5.4. OBJETIVOS PARA O SETOR DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais carece de melhorias na zona urbana, tais quais foram abordadas nos Produtos anteriores. Os projetos foram definidos com a finalidade de resolver os problemas como: falta de bocas de lobo adequadas, falta de manutenção e limpeza das microdrenagens, alagamentos em alguns bairros do município e mapear e recuperar as áreas de APP, desassorear córregos urbanos e implantar campanhas de conscientização ambiental para preservação dessas áreas.

Tabela 2.4 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
DREN-1	Ampliação do sistema de drenagem urbana.	$\frac{\text{Extensão das vias públicas}}{\text{Extensão das redes de drenagem}}$
DREN-2	Organizar um sistema para manutenção do sistema de drenagem quando identificadas falhas e com limpeza periódica e melhorar a infraestrutura para inibir alagamentos.	Relatório semestral referente ao andamento das atividades do Projeto: DREN-2: Mais Manutenção
DREN-3	Adequar a infraestrutura do sistema de drenagem para evitar pontos de alagamentos em alguns bairros.	$\frac{\text{Número de pontos críticos de alagamentos}}{\text{Número de pontos críticos de alagamentos impermeabilizados}}$
DREN-4	Elaborar plano de recuperação, manutenção e limpeza de córregos urbanos	$\frac{\text{Número de áreas de APP}}{\text{Número de áreas de APP recuperadas}}$

2.5.5. OBJETIVOS PARA O SETOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

O setor de Desenvolvimento Institucional carece de melhorias, tais quais foram abordadas nos Produtos anteriores. Os projetos foram definidos com a finalidade de 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, avaliar os contratos de delegação dos serviços prestados nos quatro eixos do saneamento básico e identificar possíveis reformulações que possam ser feitas a fim de assegurar eficiência nos recursos investidos pelo município, centrar os serviços de saneamento básico atualmente sob responsabilidade da Prefeitura Municipal – esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de água pluviais urbanas em um único setor e implementação do Sistema de Informações de Saneamento Básico - um sistema que concentra as informações referentes aos serviços de saneamento e facilita a divulgação e acesso ao público.

Tabela 2.5 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Desenvolvimento Institucional.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
DI-1	Desenvolver uma visão da importância do PMSB como uma ferramenta para articular os vários atores envolvidos com o tema através da Criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico	Relatório semestral referente ao andamento das atividades do Projeto: DI-1: Gestão do saneamento básico
DI-2	Criação de centro de custos para os serviços de saneamento e Revisão de contratos de delegação de serviços referentes ao saneamento básico por empresas terceirizadas	Relatório semestral referente ao andamento das atividades do Projeto: DI-2: Sustentabilidade financeira
DI-3	Criação de departamento ou setor responsável pelos serviços de esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	Relatório semestral referente ao andamento das atividades do Projeto: DI-3: Criação do SEMUSA
DI-4	Criação do sistema de informações de saneamento básico	Relatório semestral referente ao andamento das atividades do Projeto: DI-4: Sistema de Informação de Saneamento Básico

2.6. 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 definidos 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 propõe é 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 será de responsabilidade da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, sendo aplicado na forma de questionário (ANEXO IV) pelos Agentes Municipais de Saúde visto que esses já realizam 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 ocorrerá a cada 2 (dois) anos.

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

2.7. INDICADORES DE AGRAVOS RELACIONADOS AO SANEAMENTO

Por meio das informações presentes no DATASUS o município poderá 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 será 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 à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, através de relatórios, sobre o serviço de saneamento básico sob responsabilidade dos prestadores de serviços: associações comunitárias (água), Secretaria de Viação e Obras (resíduos sólidos, limpeza urbana, manejo de águas pluviais e esgotamento sanitário). Os dados e informações mínimos obrigatórios serão definidos e regulamentados pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

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 Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente através dos mecanismos de controle social já listados na Seção IV acima.

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 Espumoso 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 Espumoso.

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 Espumoso foi aprovado pela Lei Municipal Nº 3809/2017 para o período de 2018 a 2021.

O Plano Plurianual vigente para o período 2018/2021 contempla em seu Anexo I - Programação das Despesas, a Ação 2099 - Manutenção do Saneamento Básico, vinculada a Função - 17 Saneamento e a Subfunção - 512 Saneamento Básico Urbano. Os valores fixados para as despesas anuais foram de R\$ 87.000,00 para 2018, R\$ 90.915,00 para 2019, R\$ 95.006,00 para 2020 e R\$ 99.281,00 para 2021. Ressaltando que os valores constantes no Anexo I possuem caráter indicativo e não normativo, devendo servir de referência para o planejamento, podendo ser atualizados pela lei orçamentária ou através de créditos adicionais. A Ação 2099 tem por objetivo assegurar recursos necessários à conservação e ampliação da rede de esgoto pluvial na área urbana do Município, está atrelada ao Órgão 7 - Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos e a Unidade – 5 Setor de Serviços Urbanos.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Espumoso 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, a Secretaria Municipal de Agricultura, Secretaria Municipal de Saúde e o Conselho Municipal de Saneamento Básico, e de representantes da sociedade civil organizada.

O processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Espumoso, 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	27/11/2018	Horário de Início	16h	Horário de Término	17 h
Local	Auditório da Assistência Social do Município de Espumoso.				
Assunto	Audiência Pública de Apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Espumoso				

DISCUSSÃO DA PAUTA
<p>Aos 27 de novembro do 2018, às 16h, No Auditório do Centro de Assistência Social de Espumoso, teve início a audiência pública de apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Espumoso cujo foi elaborado por meio do Termo de Execução Descentralizada nº 02/2015 firmado entre a FUNASA, a UFRGS e a Prefeitura Municipal.</p> <p>O evento foi realizado visando o atendimento às disposições legais do art. 19 da Lei 11.445, inciso V, parágrafo 5º, bem como assegurar a ampla divulgação das propostas e dos estudos que fundamentaram a elaboração do Plano.</p> <p>Estiveram presentes na audiência representantes da sociedade civil como CORSAN e EMATER, poderes executivos representados pelo Prefeito e Secretários Municipais e legislativos do município representado pelo Presidente da Câmara dos Vereadores, membros do Comitê Executivo e Comitê de Coordenação, entre outros, conforme lista de presença.</p> <p>A apresentação foi conduzida pela Arquiteta e Urbanista, Cássia Ângela Ranzi, membro do comitê de execução que explanou sobre o diagnóstico do saneamento básico do município, os programas, projetos e ações propostos e a priorização dada pela população à cada projeto.</p> <p>Ao final da apresentação, houve manifestações dos representantes dos setores da comunidade, que em seus discursos lembraram a importância do Plano de Saneamento Básico e dos seus interesses em contribuir para a elaboração do mesmo.</p> <p>Por fim, foi decidido por aprovar o encaminhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico de Espumoso pelo executivo para o legislativo para que se transforme em lei. A audiência encerrou-se às 17h, com agradecimento da participação dos presentes.</p> <p style="text-align: center;">  </p>



2. LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

LISTA PRESENÇA

- ANTONIO CARLOS BOSZIK -  - FUNASA
- LÍGIA CONCEIÇÃO TAVARES -  - UFRGS
- IAN ROCHA DE ALMEIDA -  - UFRGS
- Juliano O. Fuzza - CAMARA DE VEREADORES
- Rosimara Izini Rodrigues - EMEI Jema Leaner Ghislene
- Jolene Soares Ravago - Sec. Assistência Social
- Joacir Amfante - Vereador
- Manoel Rotta - Vereador
- José Carlos Medeiros - Vereador
- Jônia Inegom - Psicóloga da Sec. Assistência Social
- Elisângela Soares da Rocha - Assistente Social
- Wátalia Treuen - Diretora SMS de Espumoso
- BERSO CECCATEL - SETOR ENG. PME
- Cristóvão Comarço - Setor Eng. PME
- Janice M^{te} de Comarço - EMEI - Alda Alzira Botta
- Vera L. P. Benedetti - E.M.E.F. Alexandre Tramontini
- Carla Ties - C.M.C.F. Álvaro Rodrigues Leitão
- Inete B. de Oliveira Ross - SMECT
- Daniela Ravazio - SMECT
- Izidene Wentz - EMEI Amélia Brulin Zambini
- Glauco Verhard - EMEI CRIANÇA ESPERANÇA
- Giselda Lavel - Assistente Social
- Flávia Fittum -

3. MINUTA DO PROJETO DE LEI

Esta minuta de Projeto de Lei integra o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Espumoso 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 Espumoso 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.

3.1. MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA A REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE ESPUMOSO

MENSAGEM AO PROJETO DE LEI Nº 053 – DE 08 DE JUNHO DE 2018.

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 ESPUMOSO.

O Poder Executivo Municipal de Espumoso 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 Espumoso, 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 Espumoso 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 Espumoso deliberaram por aprovar para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário na zona urbana a gestão associada mediante contrato de programa com a empresa Pública CORSAN. Na zona rural deliberou-se 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 20.484 de 15 de maio de 2017 que “Nomeia membros do Comitê Executivo para a elaboração do PMSB” e da Portaria Municipal Nº 20.609 de 06 de julho de 2017 que “Nomeia 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 Espumoso 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.

GABINETE DO PREFEITO DE ESPUMOSO, aos 08 dias do mês de junho de 2018.

Douglas Fontana
Prefeito

3.2. MINUTA DE PROJETO DE LEI QUE INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, O PMSB E O PMGIRS DO MUNICÍPIO DE ESPUMOSO

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 ESPUMOSO**

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE ESPUMOSO, 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 Meio Ambiente e Agricultura 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 contínua 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 Espumoso 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 Espumoso 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;
- 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 de Meio Ambiente e Agricultura, 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 Espumoso 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 conterá, 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 de Meio Ambiente e Agricultura.

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 Espumoso, 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 Espumoso 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 Meio Ambiente e Agricultura.

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



Um novo Espumoso.
Uma nova visão.

Prefeitura Municipal de Espumoso

Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Espumoso

Espumoso 12 de junho de 2018.

Ilmo. Sr.^a Superintendente Regional da FUNASA – RS

O Comitê de Coordenação, nomeado em **PORTARIA Nº 20.609, de 06 de julho de 2017**.
Declara que a informação apresentada no Produto anexa no Produto G, são compatíveis ao município de Espumoso e atendem à Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº. 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da **Funasa** quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê declara aprovado o Espumoso e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Coordenação Técnica da superintendência estadual da **Funasa** do Rio Grande do Sul para análise e aprovação nos termos do convênio 02/2015.

Nome	Instituição/Secretaria	Assinatura
Liège Kellermann	Representante da Secretaria Municipal de Planejamento	<i>Liège Kellermann</i>
Leandro Coleraus	Representante da Secretaria Municipal de Obras	<i>Leandro Coleraus</i>
Natália Strelow	Representante da Secretaria Municipal de Saúde	<i>Natália Strelow</i>
Magali Oliveira	Representante da Secretaria Municipal de Educação	<i>Magali Oliveira</i>
Antonio César Moraes Vinchinguerra	Representante da Secretaria Municipal de Agricultura	<i>Antonio Moraes Vinchinguerra</i>
Marcel Simon	Representante da Câmara Municipal de Vereadores	<i>Marcel Simon</i>
Ana Roseli Gato	Representante da Corsan	<i>Ana Roseli Gato</i>
Andréia Dalmolin	Representante da Emater	<i>Andréia Dalmolin</i>
Danilo Darci Benedetti	Representante do Conselho Municipal Saneamento Básico.	<i>Danilo Darci Benedetti</i>
Marcelo Orsolin	Representante do Sindicato dos Agricultores.	<i>Marcelo Orsolin</i>
Arlete I. Gatto Valandro	Representante do Conselho Municipal de Saúde.	<i>Arlete I. Gatto Valandro</i>
Sandro Gianluppi	Representante Igreja Católica	<i>Sandro Gianluppi</i>
	Representante do NICT	<i>Sandro Gianluppi</i>

Ilmo Sr.^a
Karla Viviane Silveira da Silva
AV. Borges de Medeiros, nº 536, sala 1102
FUNASA-RS
PORTO ALEGRE

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 a 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. 43).

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.

CAPITULO 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 Espumoso será revisado periodicamente e tem vigência até o ano 2038.

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