



# Produto E Programas, Projetos e Ações

Coronel Ezequiel – RN

Dezembro / 2019





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CORONEL EZEQUIEL/RN**

### **Prefeito**

Cláudio Marques de Macêdo

### **Vice Prefeita**

Irma Dias da Costa

### **Comitê de Coordenação**

Felipe Macedo Araújo - Fiscal Vigilância Sanitária

Elaine Gurgel Carvalho de Andrade - Engenheira Civil

Edivânia Ferreira da Silva - Coordenadora da Farmácia Básica

Daniel de Araújo Martins - Secretário de Assistência Social

Alexandre Bezerra Gonçalves - Agente de Saúde

### **Comitê Executivo**

Francisco Rosa da Silva - Secretário de Obras e Serviços Urbanos

José Givanildo da Silva - Secretário de Saúde

Talita Dias da Costa - Secretário de Administração

José Ivan de Medeiros - Subsecretário Munic. de Finanças e Tributação

José Jailson de Lima - Assessor de Projetos Desportivos

Luciobson do Nascimento Silva - Assistente de Gabinete

Marye Anne C. Duarte de Araújo - Secretária Municipal Educação

Vagner André de Aguiar – Gari

Acácia Barros Fernandes - Assistente Social



**Equipe de Apoio Técnico – UFRN**

**Coordenação Geral:**

Dr. Aldo Dantas  
Geógrafo

**Apoio Técnico Geral:**

MSc. Elaine Lima  
Administradora

Gilbrando Trajano Junior  
Engenheiro Ambiental

Joselito da Silveira Junior  
Geógrafo

Lucas Costa  
Geógrafo

Dr. Pablo Ruyz Aranha  
Geógrafo

Dr. Paulo Cunha  
Engenheiro Civil

Thiago Simonetti  
Graduando em Geografia

**Equipe de apoio técnico  
direto de Programas,  
Projetos e Ações:**

Maiara de Lemos Câmara  
Engenheira Civil

Ingrid Tainá Sena de  
Oliveira  
Graduanda de Engenheira  
Civil



**Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA/SUEST/RN:**

**Membros Titulares:**

1. Diógenes Santos de Sena – Matrícula Siape nº 1781456 – Coordenador
2. Ana Tereza Barreto Torres - Matrícula Siape nº 509960 – Coordenadora Substituta
3. Evanete Gomes da Silva - Matrícula Siape nº 509800
4. Angelo José Varela Barca - Matrícula Siape nº 509983
5. Emanuel Gurgel Linhares - Matrícula Siape nº 1662533

**Membros Suplentes:**

**- Divisão de Engenharia de Saúde Pública - Diesp**

1. Alexandre Marcos Freire da Costa e Silva - Matrícula Siape nº 1747851 – 1º Suplente

**- Serviço de Educação em Saúde Ambiental - Sesam**

1. Anadélia Bilro Lima Câmara - Matrícula Siape nº 0515371 – 2º Suplente

**- Serviço de Convênios - Secov**

1. Silvino Serafim de Medeiros Neto - Matrícula Siape nº 703086 – 1º Suplente

---

**Fundação Nacional de Saúde – FUNASA**

Superintendência Estadual da Funasa no Rio Grande no Norte (SUEST – RN)  
Avenida Almirante Alexandrino de Alencar, 1402, Tirol – Natal/RN CEP: 59015-350  
Telefones: (084) 3220-4745 / 3220-4746 / 3220-4748

<http://www.funasa.gov.br/site/>



## APRESENTAÇÃO

Este relatório constitui-se no Produto E – Programas, Projetos e Ações, o qual contempla programas de governo municipal com soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos propostos.

Os programas de governo previstos neste Plano Municipal de Saneamento Básico estão associados às ações factíveis a serem atendidas nos prazos estipulados e representam as aspirações sociais com alternativas de intervenção, inclusive de emergências e contingências, visando o atendimento das demandas e prioridades da sociedade.

Os projetos referem-se a um conjunto de operações desenvolvidas que levam em consideração os recursos disponíveis, as condições de contorno, as atividades a serem realizadas em um período de tempo limitado e resulta em um produto final que contribui para a melhoria ou o aperfeiçoamento da ação governamental.

As ações imediatas, de curto, Médio prazo e Longo prazo visam solucionar os problemas existentes no setor de saneamento, e promover a melhoria da salubridade ambiental do município, tendo em vista que abrangem serviços básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade.

Assim, os estudos apresentados neste documento consideram a contribuição da participação social na priorização dos programas, projetos e ações planejadas, oportunizando cruzar os anseios dos munícipes e as soluções técnicas estudadas, contabilizando o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município. Para isso, as especificidades de cada área municipal para implantação, operação e manutenção dos programas propostos foram devidamente consideradas.



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2.</b>	<b>PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES .....</b>	<b>14</b>
2.1	PROGRAMA DE GESTÃO E AÇÕES ESTRUTURANTES (PGAE) .....	15
2.1.1	<b>Projeto 01 PGAE – Adequação jurídico-institucional e administrativa</b>	<b>15</b>
2.1.2	<b>Projeto 02 PGAE – Educação ambiental e sanitária.....</b>	<b>17</b>
2.1.3	<b>Projeto 03 PGAE – Ações de mobilização social continuada .....</b>	<b>18</b>
2.1.4	<b>Projeto 04 PGAE – Implantação do sistema de informação.....</b>	<b>19</b>
2.1.5	<b>Projeto 05 PGAE – Regulação e Fiscalização .....</b>	<b>20</b>
2.1.6	<b>Projeto 06 PGAE – Priorização de melhorias para áreas especiais.. Erro!</b> Indicador não definido.	
2.2	PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB) PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	21
2.2.1	<b>Projeto 01 PASB – Melhoria do sistema de abastecimento de água no</b> <b>Setor Sede</b>	<b>21</b>
2.2.2	<b>Projeto 02 PASB – Desenvolvimento e melhoria nos sistemas de</b> <b>abastecimento de água nos Setores Rurais e Áreas Especiais .....</b>	<b>22</b>
2.2.3	<b>Projeto 03 PASB – .....</b> Erro! Indicador não definido.	
2.3	PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (PMOQ) PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	23
2.3.1	<b>Projeto 01 PMOQ – Melhoria e proteção sanitária dos mananciais de</b> <b>abastecimento de água .....</b>	<b>23</b>
2.3.2	<b>Projeto 02 PMOQ – Monitoramento da qualidade da água por meio de</b> <b>indicadores sentinela .....</b>	<b>25</b>
2.3.3	<b>Projeto 03 PMOQ – Hidrometração e redução de perdas.....</b>	<b>26</b>
2.3.4	<b>Projeto 04 PMOQ – .....</b> Erro! Indicador não definido.	
2.4	PROGRAMA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL (POG) PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	27
2.4.1	<b>Projeto 01 POG – Plano de Segurança da Água.....</b>	<b>28</b>



<b>2.4.2 Projeto 02 POG</b> – .....	Erro! Indicador não definido.
2.5 PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB) PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	30
<b>2.5.1 Projeto 01 PASB – Implantação do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana</b> .....	<b>30</b>
<b>2.5.2 Projeto 01 PASB – Ampliação e manutenção/melhoria do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana</b> .....	<b>31</b>
<b>2.5.3 Projeto 02 PASB – Desenvolvimento de sistemas coletivos e/ou individuais de esgotamento sanitário dos setores rurais e áreas especiais</b> .....	<b>32</b>
<b>2.5.4 Projeto 03 PASB</b> – .....	Erro! Indicador não definido.
2.6 PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (PMOQ) PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	33
<b>2.6.1 Projeto 01 PMOQ – Monitoramento da qualidade dos efluentes e uso racional da água</b> .....	<b>33</b>
<b>2.6.2 Projeto 02 PMOQ – Utilização racional de energia</b> .....	<b>34</b>
<b>2.6.3 Projeto 03 PMOQ – Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário</b>	<b>35</b>
<b>2.6.4 Projeto 04 PMOQ</b> – .....	Erro! Indicador não definido.
2.7 PROGRAMA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL (POG) PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	36
<b>2.7.1 Projeto 01 POG – Avaliação sistemática das ações propostas</b> .....	<b>36</b>
<b>2.7.2 Projeto 02 POG</b> – .....	Erro! Indicador não definido.
2.8 PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB) PARA DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS ...	37
<b>2.8.1 Projeto 01 PASB – Implantação/Adequação do Sistema de Drenagem Superficial das Zonas Urbana e Rural e Áreas Especiais</b> .....	<b>37</b>
<b>2.8.2 Projeto 02 PASB</b> – .....	Erro! Indicador não definido.
2.9 PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (PMOQ) PARA DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	38





<b>2.9.1</b>	<b>Projeto 01 PMOQ – Projeto do Sistema de Drenagem Urbana</b>	<b>39</b>
<b>2.9.2</b>	<b>Projeto 02 PMOQ –</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.10	PROGRAMA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL (POG) PARA DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	39
<b>2.10.1</b>	<b>Projeto 01 POG – Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana</b>	<b>39</b>
<b>2.10.2</b>	<b>Projeto 02 POG –</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.11	PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB) PARA LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	41
<b>2.11.1</b>	<b>Projeto 01 PASB – Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da zona urbana</b>	<b>41</b>
<b>2.11.2</b>	<b>Projeto 02 PASB – Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da zona rural e áreas especiais</b>	<b>41</b>
<b>2.11.3</b>	<b>Projeto 03 PASB –</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.12	PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (PMOQ) PARA LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	42
<b>2.12.1</b>	<b>Projeto 01 PMOQ – Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados</b>	<b>42</b>
<b>2.12.2</b>	<b>Projeto 02 PMOQ – Implantação da coleta seletiva</b>	<b>43</b>
<b>2.12.3</b>	<b>Projeto 03 PMOQ – Prestação de serviços de coleta de materiais recicláveis e reutilizáveis</b>	<b>44</b>
<b>2.12.4</b>	<b>Projeto 04 PMOQ – Triagem dos resíduos da coleta seletiva e unidade de compostagem para resíduos orgânicos</b>	<b>45</b>
<b>2.12.5</b>	<b>Projeto 05 PMOQ – Logística reversa</b>	<b>45</b>
<b>2.12.6</b>	<b>Projeto 06 PMOQ – Tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos não domiciliares</b>	<b>47</b>
<b>2.12.7</b>	<b>Projeto 07 PMOQ –</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.13	PROGRAMA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL (POG) PARA LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	47
<b>2.13.1</b>	<b>Projeto 01 POG – Monitoramento do sistema de limpeza pública</b>	<b>47</b>





**2.13.2 Projeto 02 POG – .....Erro! Indicador não definido.**

**3. SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES... 48**

**REFERÊNCIAS ..... 71**



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 2.1</b> - Quadro geral dos programas propostos. ....	14
--	----



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 3.1</b> – Programa de Gestão e Ações Estruturantes (PGAE) e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.....	49
<b>Tabela 3.2</b> - Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PASB) do sistema de abastecimento de água nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.....	53
<b>Tabela 3.3</b> - Programa de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (PMOQ) do sistema de abastecimento de água nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.....	55
<b>Tabela 3.4</b> - Programa Organizacional Gerencial (POG) do sistema de abastecimento de água nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades. ....	57
<b>Tabela 3.5</b> - Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PASB) do sistema de esgotamento sanitário nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.....	58
<b>Tabela 3.6</b> - Programa de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (PMOQ) do sistema de esgotamento sanitário nas zonas urbana, rural e áreas especiais,, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.....	60
<b>Tabela 3.7</b> - Programa Organizacional Gerencial (POG) do sistema de esgotamento sanitário nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades. ....	62
<b>Tabela 3.8</b> - Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PASB) do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais nas zonas urbana e , rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades. ....	63
<b>Tabela 3.9</b> - Programa de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (PMOQ) do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades. ....	64
<b>Tabela 3.10</b> - Programa Organizacional Gerencial (POG) do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais nas zonas urbana, rural e áreas especiais,, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.....	65



<b>Tabela 3.11</b> - Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PASB) do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.....	66
<b>Tabela 3.12</b> - Programa de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (PMOQ) do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades. ....	67
<b>Tabela 3.13</b> - Programa Organizacional Gerencial (POG) do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nas zonas urbana e rural, incluindo áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações.....	70



## 1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Coronel Ezequiel é a ferramenta essencial para alcançar a melhoria das condições sanitárias e ambientais do município e, com isso, a qualidade de vida da sua população. Dessa forma, o principal objetivo a ser perseguido pela administração municipal – titular dos serviços de saneamento – é a universalização do acesso a esses serviços, com quantidade, qualidade e regularidade.

Para orientar o processo de planejamento integrado dos quatro componentes do saneamento básico, faz-se necessária a análise das informações levantadas na fase de diagnóstico e prognóstico, articulando-as às atuais políticas, programas e projetos de saneamento básico e de setores correlacionados (saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação e outros) municipais, regionais, estaduais e federais, para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios.

Para tanto, o presente relatório constitui-se no Produto E – Programas, Projetos e Ações, o qual tem por objetivo estabelecer os meios para que os objetivos e metas do PMSB possam ser alcançados ao Longo prazo de um horizonte de 20 anos. São abordados aspectos de cunho institucional (transversal aos quatro eixos do saneamento básico) e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

Estas carências e demandas foram levantadas pela população da zona urbana (por bairro) e da zona rural (por comunidade), incluindo habitantes das áreas especiais, integrando os setores para convergir os problemas identificados em todas áreas (urbana, rural e especial). Após essa fase, a população elegeu os problemas a serem resolvidos em baixa, média e alta prioridade, atribuindo notas equivalentes a 1 (um), 3 (três) e 5 (cinco), respectivamente.

A partir dessa classificação, foi possível gerar o Gráfico de Pareto para definição das metas imediatas, de curto prazo, de Médio prazo e de Longo prazo, a partir dos quartis de 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente. Por fim, as prioridades dentro do prazo de cada meta foram definidas com base nos anseios da população e na análise técnica das soluções previstas para os problemas identificados.

## 2. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os Programas, Projetos e Ações para os quatro componentes do saneamento básico foram propostos objetivando solucionar os problemas apontados no Diagnóstico Técnico-Participativo do município de Coronel Ezequiel, bem como a projeção populacional para um horizonte de 20 anos, visando à universalização deste serviço.

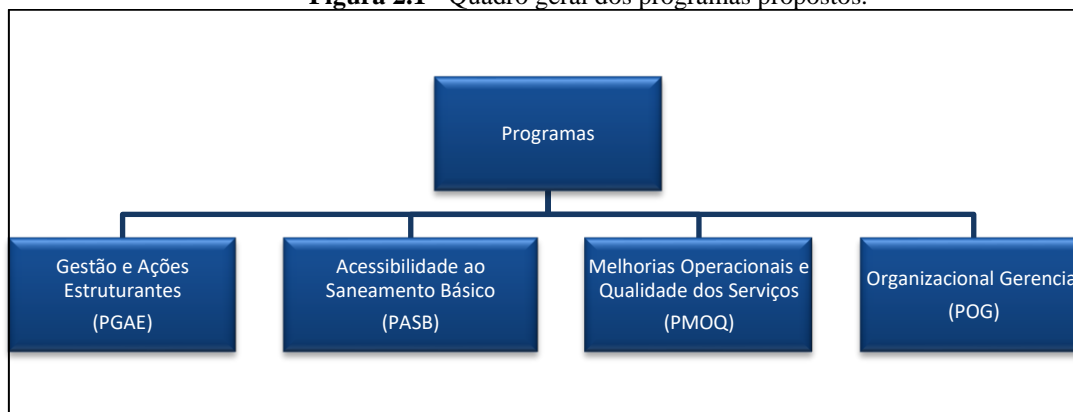
Para orientação dos programas, levou-se em consideração a integração entre medidas estruturais e estruturantes, com destaque para as estruturantes como premissa central para a viabilização e lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB.

Nesse sentido, adotam-se as medidas estruturais que compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes no âmbito do município, ampliação e adequação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

As medidas estruturantes, por sua vez, são aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços, encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

Assim, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Coronel Ezequiel apresenta quatro programas gerais, com vistas a uma gestão eficiente e à universalização dos serviços, divididos em Programa de Gestão e Ações Estruturantes (PGAE), Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PASB), Programa de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (PMOQ) e Programa Organizacional Gerencial (POG) (**Figura 2.1**).

**Figura 2.1** - Quadro geral dos programas propostos.



**Fonte:** Equipe de Apoio Técnico da UFRN, 2017.



A seguir serão definidos os projetos e ações integrantes destes programas para o saneamento básico do município de Coronel Ezequiel. Destaca-se que os responsáveis pelos Programas, Projetos e Ações estão identificados no Produto F - Plano de Execução.

## 2.1 PROGRAMA DE GESTÃO E AÇÕES ESTRUTURANTES (PGAE)

Para este programa são definidas diretrizes de projetos e ações associadas a um mecanismo institucional e operativo estruturado para promover adequação normativa, regularização legal dos sistemas, bem como desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento, visando garantir o fortalecimento dos demais programas, projetos e ações propostos.

Assim, os projetos estabelecidos no PGAE se aplicam ao saneamento básico do município como um todo, e proporcionam o desenvolvimento de meios para que a população possa interagir e contribuir com o bom funcionamento dos serviços, além de mecanismos para fiscalização dos serviços públicos terceirizados.

### 2.1.1 Projeto 01 PGAE – Adequação jurídico-institucional e administrativa

Conforme disposto no Diagnóstico Técnico-Participativo desenvolvido, especificamente no que se refere à questão da Política Municipal do Setor de Saneamento, dos arranjos institucionais existentes e das normas municipais vigentes no Município que abordam temas essenciais ao saneamento, existem algumas limitações normativas que terminam por restringir a plena execução da política municipal de saneamento básico.

Nestes termos, pode-se verificar que foram identificados no Plano Plurianual em vigência no Município alguns programas ligados aos componentes do saneamento básico inseridos dentro das diretrizes, objetivos e metas da administração pública municipal, estabelecendo, inclusive, despesas de capital e outras dela decorrentes para as relativas aos programas de duração continuada tendo dentre elas alguns projetos/atividades relativos ao saneamento básico, tais como:

- Construção de pocilgas comunitárias
- Revitalização e manutenção das margens de Açudes Públicos
- Pavimentação de ruas e avenidas





- Manutenção das Ações do Setor de Saneamento
- Ampliação do Setor de Saneamento Básico
- Construção de Estação de Tratamento
- Construção de Unidades Sanitárias em residências de pessoas carentes
- Manutenção das Ações da Secretaria Municipal de Recursos Hídricos e Meio Ambiente
- Perfuração e Instalação de Poços Tubulares
- Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água
- Aquisição e Manutenção de Carroção pipa com motor de sucção para Limpa-fossa

Uma vez identificados os programas voltados ao setor de saneamento inseridos dentro das diretrizes existentes no Plano Plurianual Municipal, estes precisam ser compatibilizados aos Programas, Projetos e Ações, a serem desenvolvidos de acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico, para que possa refletir no planejamento orçamentário da administração pública municipal o planejamento traçado em atenção a Política Nacional e Municipal de Saneamento Básico.

Assim, propõe-se como ação a compatibilização do Plano Municipal de Saneamento e seus itens com o Plano Plurianual municipal, para que sejam atendidas as necessidades de gestão e de ações estruturantes do setor de saneamento, bem como para possibilitar a plena execução da política municipal de saneamento básico.

É necessário ainda criar ou compatibilizar as legislações municipais em conformidade com as diretrizes da Lei Nacional de Saneamento Básico, para tanto serão propostas ações imediatas para seu alcance, de modo a alicerçar as diretrizes político-institucionais do município.

Assim, as ações propostas referentes a este projeto são:

- Compatibilizar o Plano Municipal de Saneamento e seus itens com o Plano Plurianual municipal;
- Criar Código Sanitário;
- Criar Lei de Uso e Ocupação do Solo;
- Criar Plano Diretor;
- Criar Lei instituidora da Política Municipal de Saneamento Básico
- Criar Lei de Delimitação Urbana ou de Perímetro Urbano



- Criar Código de Meio Ambiente;
- Criar Código de Obras;
- Criar Lei de Parcelamento do Solo Urbano;
- Criar Lei de criação e atribuições de Autarquias municipais que atuem na área de abastecimento de água e esgotamento sanitário
- Criar Plano de Contingência (Defesa Civil)
- Criar Plano de Gestão Ambiental;
- Estabelecer Contrato de Programa com a Concessionária;
- Criar Política de Educação Sanitária.
- Criar Lei de Regulamentação dos Grandes e Pequenos Geradores de Resíduos Sólidos;
- Criar Lei de Regulamentação da Logística Reversa.

### **2.1.2 Projeto 02 PGAE – Educação ambiental e sanitária**

A participação da população na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental do município constitui uma das ferramentas mais importantes para garantir a efetividade dos programas propostos neste plano.

Nesse sentido, a Educação Ambiental e Sanitária pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, funciona como alicerce para a real participação da sociedade nesse processo.

Nesse contexto, o projeto de Educação Ambiental e Sanitária terá um enfoque estratégico para a gestão pública, de maneira que o processo pedagógico deverá ser pautado no ensino contextualizado, abordando o tema da questão da distribuição, uso e aproveitamento racional dos recursos hídricos, a coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reuso de água, além da coleta, destinação adequada, tratamento, redução do consumo, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos domésticos.

Ressalta-se que todas as ações voltadas à educação ambiental devem atender o exposto na Lei Federal nº 9.795/1999 e devem abranger toda a população do município, seja na área urbana quanto na área rural e especial.



Assim, as ações propostas referentes a este projeto são:

- Promover campanhas de educação ambiental relacionadas aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- Realizar campanhas sobre o uso racional da água;
- Incentivar a população a ligar-se adequadamente à rede de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Promover campanhas incentivando a população da zona rural a implantar sistemas individuais de tratamento de esgoto doméstico e ensinar como implantá-los;
- Promover campanhas de sensibilização do manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana;
- Realizar campanhas, através de folders e cartazes, expondo a maneira correta de separação e destinação do resíduo e as consequências do manejo incorreto dos mesmos;
- Conscientizar sobre as consequências do aumento de área impermeabilizada;
- Ampliar o conhecimento do manejo e funcionamento da limpeza pública e drenagem urbana.
- Ensinar à comunidade quanto às práticas sustentáveis para proteger e conservar o meio ambiente; minimizar os casos de agressão ao meio ambiente; obter auxílio dos próprios habitantes nas questões de preservação e conservação ambientais; garantir que desde cedo as crianças criem a consciência do desenvolvimento sustentável;
- Incentivar a população na redução de geração de resíduos;
- Estimular a população a realizar o reuso das águas cinzas.

### **2.1.3 Projeto 03 PGAE – Ações de mobilização social continuada**

A mobilização social envolve diversos atores sociais do município, de forma articulada e propositiva na formulação de políticas públicas, na construção ou revisão do PMSB, bem como no acompanhamento dos trabalhos e na gestão dos serviços de saneamento.



Assim, entende-se que nas etapas de mobilização social, a comunidade seja mais que uma beneficiária dos serviços públicos oferecidos, mas que atue como defensora e proponente das políticas que deseja para sua comunidade, por meio do diálogo entre a sociedade e o poder público (BRASIL, 2006).

Desta forma a mobilização social teria como ações:

- Divulgar o Plano Municipal de Saneamento Básico e suas respectivas revisões;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas relativos ao saneamento e suas implicações;
- Sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos;
- Estimular os diferentes atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
- Viabilizar a abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade;
- Fazer mobilizações sociais apresentando para a população a importância de um sistema de esgotamento sanitário e mostrar os problemas daqueles inadequados.
- Estimular a discussão dos problemas relativos à geração e disposição dos resíduos sólidos;
- Promover semanas com atividades práticas voltadas ao trabalho de conscientização à preservação do meio ambiente, incluindo os quatro componentes do saneamento básico.

#### **2.1.4 Projeto 04 PGAE – Implantação do sistema de informação**

Um dos subsídios da elaboração do PMSB é a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de salubridade ambiental e sanitária do município. Esse sistema busca fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação, tratamento e análise, provisão e divulgação de dados referente ao saneamento básico, possibilitando aos gestores públicos do setor do saneamento, manejar uma ferramenta poderosa para o planejamento sanitário do município.



A implantação de um sistema requer o domínio no uso de tecnologias de informação, tanto em termos de pessoal qualificado, quanto em equipamentos de informática (*hardware* e *software*). Este sistema de informação para o saneamento básico deve ser constantemente retroalimentado com dados válidos, coerentes com a realidade, contendo indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão; pois é uma ferramenta essencial ao planejamento e gerenciamento dos serviços de saneamento.

Como forma de apoiar os municípios na implantação do sistema de informações, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades elaborou o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB), que se constitui de uma ferramenta de planejamento e gestão do município. O aplicativo 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.

Assim, as ações necessárias a este projeto envolvem:

- Solicitar o acesso ao SIMISAB;
- Alimentar o banco de dados, tanto do Sistema Nacional e Informações sobre Saneamento (SNIS) quanto do SIMISAB;
- Realizar o monitoramento de indicadores;
- Avaliar os indicadores em relação às metas propostas;
- Planejar e executar as ações preventivas e corretivas.

### **2.1.5 Projeto 05 PGAE – Regulação e Fiscalização**

A Lei Federal 11.445/2007 estabelece a necessidade de criação de uma Agência Reguladora, a qual será responsável por verificar o cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviço, na forma de disposições legais, regulamentares e contratuais. Desse modo, todos os serviços públicos prestados pela iniciativa privada deverão ser fiscalizados por esta entidade e assim serão controlados, proporcionando a garantia da qualidade dos serviços.

Este projeto objetiva, portanto, criar uma agência reguladora e promover a revisão dos contratos de serviços públicos de saneamento básico e a fiscalização e acompanhamento dos contratos e convênios destes serviços.

São definidas como ações:

- Implantar a agência reguladora dos serviços de saneamento básico;



- Promover a revisão e adequação de contratos de serviços públicos de saneamento básico;
- Fiscalizar os contratos novos e existentes, relacionados aos serviços de saneamento básico;
- Adequação e atualização da legislação existente;
- Criação da legislação corresponde aos quatro componentes do saneamento básico e uso e ocupação do solo;
- Fiscalizar e monitorar o cumprimento da legislação.

## 2.2 PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB) PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA

De acordo com o Diagnóstico Técnico-Participativo, o município de Coronel Ezequiel ainda não é totalmente atendido pelo sistema de abastecimento de água, uma vez que alguns setores da zona urbana, bem como a área rural e de áreas especiais não são atendidos. Dessa forma, propõem-se alguns projetos e ações para que o acesso à água seja universalizado no município, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos.

Ademais, também são sugeridos projetos e ações para o melhoramento do serviço nos sistemas já implantados.

### 2.2.1 Projeto 01 PASB – Melhoria do sistema de abastecimento de água no Setor Sede

O sistema de abastecimento de água (SAS) deve manter a universalização no atendimento da população urbana com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões de potabilidade como estabelece a PRC nº 05 de 03 de outubro de 2017 do Ministério da Saúde (que consolida a Portaria MS nº 2914/2011), dando ênfase ao uso racional da água e à conservação dos recursos hídricos.

Atualmente, a cidade é abastecida pelo Sistema Adutor Agreste/Trairi/Potengi (Adutora Monsenhor Expedito), mas não há garantias de que no horizonte de planejamento esse sistema será suficiente para suprir as demandas da população.



Nessa perspectiva, propõem-se as seguintes ações para melhoria do SAA do setor sede:

- Ampliar a capacidade de produção;
- Ampliar a capacidade de reservação;
- Ampliar a rede de distribuição;
- Ampliar o número de ligações prediais;
- Adequar a Estação de Tratamento de Água (ETA);
- Realizar estudo para avaliação das perdas existentes;
- Realizar estudo para avaliação da eficiência da ETA;
- Realizar manutenção preventiva com frequência;
- Ter agilidade no atendimento das solicitações de pedidos de manutenção corretiva;
- Promover a utilização racional da água e da energia elétrica;
- Combater à inadimplência;

### **2.2.2 Projeto 02 PASB – Desenvolvimento e melhoria nos sistemas de abastecimento de água nos Setores Rurais e Áreas Especiais**

Ainda no sentido de universalizar os serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme as normas legais e regulamentadoras faz-se necessário garantir o acesso à água potável para a população rural, de distritos e comunidades esparsas, bem como de áreas especiais.

De acordo com o Diagnóstico Técnico-Participativo do PMSB de Coronel Ezequiel, foi verificado que nenhuma das comunidades rurais possuem abastecimento de água com rede de distribuição pública operada pela CAERN, todas as comunidades rurais fazem uso de soluções como captação de água de poço ou abastecimento por caminhão-pipa – Tronco, Lajes, Barro Vermelho, Camará, Serrinha, Gruta dos Nascimento, Gruta dos Vieiras, Cacimbas, Cachoeira, Gurjaú, Miranda, São Xavier, Santo Antônio, Figueredo, Melão, Baraúnas, Areias, Barro Branco, Tabua, Antas, Serrote Branco, Riacho Fechado, Santo Onofre, São Francisco, Baixa da Mezinha, Santa Quiteria, Sítio Camelo e Sítio. Muitas dessas comunidades utilizam água que não passou por um sistema de tratamento prévio adequado.





Com isso, tornam-se necessárias ações que visem à utilização de sistemas simplificados de tratamento e, quando a água for proveniente de poços, também façam uso de dessalinizadores, de forma que haja a garantia do acesso da população à água potável.

Por fim, também são de suma importância a manutenção e a limpeza das cisternas e reservatórios das comunidades para assegurar as condições mínimas de saúde pública dos moradores e não haver desperdício da água reservada.

Nessa perspectiva, são estabelecidas as seguintes ações:

- Utilizar sistemas simplificados de tratamento;
- Realizar estudo para avaliação da viabilidade de implantação de um dessalinizador;
- Usar dessalinizadores para água proveniente de poços;
- Promover manutenção e limpeza de cisternas e reservatórios;
- Perfurar novos poços, caso necessário;
- Implantar as redes de distribuição de água da zona rural e/ou áreas especiais;
- Implantar sistemas de reservação em pontos estratégicos da zona rural e/ou de áreas especiais;
- Solicitar ao Exército, a ampliação do cadastramento de abastecimento de cisternas através dos carros-pipa.

### 2.3 PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (PMOQ) PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Neste programa, os projetos propostos tem por objetivo a melhoria de ações operacionais, tendo em vista a necessidade de melhorar a qualidade dos serviços e do sistema de abastecimento de água existentes, em especial a estruturação de um sistema de monitoramento da qualidade da água ofertada à população.

#### 2.3.1 Projeto 01 PMOQ – Melhoria e proteção sanitária dos mananciais de abastecimento de água



Os mananciais de abastecimento devem ser entendidos em seu sentido mais amplo, englobando não apenas as fontes de captação de concessionárias ou de sistemas autônomos municipais de abastecimento de áreas urbanas, mas todas aquelas responsáveis pelo fornecimento de água para quaisquer outras atividades, incluindo consumos domiciliares rurais, usos agrícolas e industriais, etc.

Assim, as medidas de proteção sanitária de mananciais devem abranger, em sua totalidade, os açudes públicos, os poços administrados pelo município, bem como as cisternas, objetivando a melhoria da qualidade da água. A melhoria e conservação da qualidade da água devem ser tratadas como prioridade nas ações realizadas pela Prefeitura e suas parceiras, uma vez que a população deve ter a garantia de água em quantidade e qualidade satisfatória.

De acordo com o Diagnóstico, o município de Coronel Ezequiel está sendo abastecido atualmente por meio do Sistema Adutor Agreste/Trairi/Potengi (Adutora Monsenhor Expedito), que capta água da Lagoa do Bonfim, situada no município de Nísia Floresta/RN.

No caso do manancial supracitado, bem como dos reservatórios superficiais que podem ser utilizado como fontes alternativas de abastecimento no futuro, as medidas de proteção devem estar associadas principalmente ao controle do uso do solo na bacia hidrográfica do manancial, evitando fontes de poluição como despejo de esgotos sem tratamento, atividade industriais, mineração, agricultura, pesca e piscicultura, desmatamento na bacia hidrográfica, depósito irregular de resíduos sólidos. Além disso, devem-se adotar medidas como tomada de água por tubulação, captação de água em trechos retilíneos ou côncavos, e outras.

Em relação aos poços municipais, o cadastramento e a caracterização da qualidade da água são importantes para orientar o traçado de alternativas tecnológicas, que visem a potabilização da água distribuída, e ajudar a planejar quais ações devem ser tomadas para a modelagem e implantação de sistemas de proteção sanitária.

A caracterização da qualidade da água deve ser realizada por meio de análises físico-químicas e microbiológicas, cujos parâmetros estão contemplados na Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde. Os pontos para coleta de amostras devem ser representativos do Setor Sede e das Comunidades (Setores) rurais.



Em relação à ETA da cidade, as coletas deverão contemplar, obrigatoriamente: água bruta, na entrada da ETA, quando houver estações elevatórias muito distantes; água tratada na saída da ETA e água coletada em diversos pontos da rede de distribuição.

O conhecimento detalhado da água fornecida à população de Coronel Ezequiel pode contribuir para a tomada de soluções emergenciais, como a distribuição de produtos químicos destinados à desinfecção de água à população e a implantação de sistema de desinfecção da água captada nos poços e cisternas.

Desse modo, sugerem-se as seguintes ações:

- Estimular a implantação de programa de proteção ao principal manancial de abastecimento (Lagoa do Bonfim);
- Realizar a limpeza dos açudes municipais com periodicidade anual;
- Implantar sistemas de proteção sanitária dos poços e cisternas;
- Implantar programa de desinfecção dos poços e cisternas;
- Realizar cadastramento e caracterização da qualidade da água dos poços;

### **2.3.2 Projeto 02 PMOQ – Monitoramento da qualidade da água por meio de indicadores sentinela**

A vigilância da qualidade da água, através de um conjunto de ações adotadas continuamente pela autoridade de saúde pública, permite verificar se a água consumida pela população atende aos Padrões de Potabilidade, avaliando os riscos que os sistemas e as soluções alternativas representam para a saúde humana. Esses procedimentos devem ser realizados de forma estratégica e contínua e, quando bem aplicados, permitem o alerta para o conhecimento das situações de riscos, para, então, serem tomadas medidas corretivas necessárias à sua atenuação ou eliminação.

Atualmente, com a implantação dos planos de amostragem para vigilância da qualidade da água nas cidades brasileiras, foram propostos os indicadores sentinelas - que recebem essa denominação pelo fato de poderem sinalizar de maneira preventiva qualquer irregularidade na água distribuída pelos sistemas.

A legislação brasileira, por meio da Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância Ambiental em Saúde, relacionada à qualidade da água para consumo humano,



estabelece como indicadores sentinelas o cloro residual livre e a turbidez (que assumem uma função de indicador sanitário e não meramente estético). O cloro residual livre é considerado um indicador sentinela porque sua concentração vai sendo diminuída, devido à reação com várias substâncias orgânicas e inorgânicas encontradas nas tubulações; conseqüentemente, se houver uma queda brusca na concentração desse indicador, a água pode ficar desprotegida e, com isso, sofrer uma nova contaminação, colocando em risco a saúde da população.

A turbidez é um indicador da concentração de partículas suspensas presentes na massa líquida. A turbidez, do ponto de vista sanitário, pode gerar risco indireto à saúde dos consumidores porque é possível que as partículas presentes na água protejam os microrganismos da ação do desinfetante. Por isso, a Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde regulamenta padrões de turbidez com o intuito de garantir a qualidade microbiológica da água de consumo. A turbidez também pode estar associada às substâncias orgânicas e inorgânicas que geram risco à saúde.

Assim, sugerem-se as seguintes ações para este projeto:

- Criar uma equipe de vigilância ambiental;
- Elaborar um Plano de Amostragem para análise de água, conforme Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde;
- Adquirir pHmêtro, turbidímetro e medidor de cloro portátil;
- Controlar e acompanhar as análises de água, e quando houver resultados alterados, uma equipe a disposição para providenciar medidas corretivas e/ou fazer o tratamento da água;
- Divulgar periodicamente os resultados do monitoramento da qualidade da água distribuída (zona urbana, rural e áreas especiais).
- Avaliar e adequar o tratamento da água sempre que os resultados das análises indicarem algum parâmetro fora dos padrões de potabilidade.

### **2.3.3 Projeto 03 PMOQ – Hidrometração e redução de perdas**

Para que seja possível a sustentabilidade econômica e a eficiência na operação dos sistemas por parte do prestador de serviços de saneamento, é clara a necessidade de remuneração pelos serviços prestados, de modo que a gestão adequada eleve a qualidade,



promova a garantia de regularidade e a confiabilidade. Deste modo, a cobrança de tarifas de água é essencial, pois garante o equilíbrio econômico-financeiro e subsidia novos investimentos e a manutenção adequada do sistema.

Em Coronel Ezequiel, 81,7% das ligações ativas possuem micromedição. Sugere-se o aumento gradual desse índice até alcançar 100% de micromedição. Também é importante para a saúde financeira da prestadora de serviços, a redução das perdas, tanto por vazamentos, quanto por ligações clandestinas, pois, grandes perdas físicas implicam em desperdício de energia, de reagentes e da própria água, que em determinados períodos, como é o caso atual, é escassa e torna-se muito valiosa.

As perdas estimadas em Coronel Ezequiel são de 1,18%, porém sabe-se que esse número não condiz com a realidade do município, o que justifica a criação de um programa de monitoramento da rede de abastecimento, voltado para identificar as perdas físicas de água e ligações clandestinas; bem como de um programa de manutenção das redes, capaz de ter rápida resposta quando da ocorrência de rupturas na rede, de modo a evitar grandes vazamentos e desperdícios.

Nesse sentido, sugerem-se as seguintes ações:

- Instalar ou substituir macromedidores na saída das captações e reservatório;
- Instalar, substituir e aferir os hidrômetros;
- Realizar monitoramento da pressão na rede de distribuição;
- Realizar monitoramento da rede de abastecimento para identificar perdas físicas de água e ligações clandestinas;
- Implantar programa de redução de consumo através de incentivos ao aproveitamento de águas de chuvas para fins não potáveis;
- Implantar programa para incentivo ao uso de peças de consumo com regulador de fluxo.

#### 2.4 PROGRAMA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL (POG) PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para este programa os projetos apresentados visam dar maior organização ao monitoramento e acompanhamento das ações do saneamento básico prestados no



município de Coronel Ezequiel. Isso porque caso a definição de diretrizes de ações e projetos venha acompanhada de um mecanismo institucional e operativo deficiente, tal definição poderá se tornar inexecutável.

Dessa forma, esse mecanismo deve estar estruturado de forma a promover a adequação normativa, regularização legal dos sistemas, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento, capazes de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para a viabilização do PMSB.

#### **2.4.1 Projeto 01 POG – Plano de Segurança da Água**

O abastecimento de água é intervenção que prioritariamente visa suprir necessidades, proteger a saúde e melhorar a qualidade de vida. Para se alcançar todos os benefícios provenientes de abastecimento seguro, e tendo em vista que a qualidade dos serviços de abastecimentos de água reflete diretamente na qualidade da água distribuída, é fundamental a aplicação de procedimentos corretos de controle e vigilância da qualidade da água.

A legislação brasileira adota o entendimento preconizado pela Organização Mundial de Saúde, no qual o controle da qualidade da água é atribuição (obrigatória) da prestadora de serviço de saneamento, enquanto a vigilância da qualidade da água é exercida, de forma independente, pelas autoridades de saúde pública.

A vigilância da qualidade da água, através de um conjunto de ações adotadas continuamente pela autoridade de saúde pública, permite verificar se a água consumida pela população atende aos Padrões de Potabilidade, avaliando os riscos que os sistemas e as soluções alternativas representam para a saúde humana, ao mesmo tempo em que propicia o abastecimento seguro.

Esses procedimentos devem ser realizados de forma estratégica e contínua e, quando bem aplicados, permitem o completo conhecimento das situações de riscos, para, então, serem tomadas medidas corretivas necessárias à sua atenuação ou eliminação.

Os Planos de Segurança da Água (PSA) são definidos como um instrumento que identifica e prioriza perigos e riscos em um sistema de abastecimento de água, desde o manancial até o consumidor, visando estabelecer medidas de controle para reduzi-los ou eliminá-los e estabelecer processos para verificação da eficiência da gestão preventiva.



O PSA municipal constitui-se em importante ferramenta para o fornecimento seguro da água, auxiliando as autoridades da saúde pública na vigilância da qualidade da água para consumo humano.

O PSA é um instrumento com abordagem preventiva, com o objetivo de garantir a segurança da água para consumo humano. Seus objetivos específicos são:

- Prevenir ou minimizar a contaminação dos mananciais de captação;
- Eliminar a contaminação da água por meio do processo de tratamento adequado;
- Prevenir a (re)contaminação no sistema de distribuição da água (reservatórios e redes de distribuição).

Este Plano (PSA) tem como finalidade ajudar os responsáveis pelo abastecimento de água na identificação de perigos e riscos em sistemas e na priorização de soluções alternativas coletivas de abastecimento de água, desde o manancial até o consumidor.

É previsto que a concessionária do serviço de abastecimento de água elabore o Plano de Segurança da Água, juntamente com a Prefeitura da cidade, seguindo as etapas estabelecidas no documento “Plano de Segurança da Água- Garantindo a Qualidade e Promovendo a Saúde”, elaborado e preconizado pelo Ministério da Saúde, a seguir transcritas:

- Constituição da equipe técnica multidisciplinar para realizar o levantamento das informações e o planejamento, desenvolvimento, aplicação e verificação do PSA;
- Descrição e avaliação do sistema de abastecimento de água, existente ou proposto, com construção do diagrama de fluxo e sistematização da documentação;
- Identificação e análise dos perigos potenciais e caracterização dos riscos;
- Identificação, avaliação e monitoramento das medidas de controle;
- Identificação dos pontos críticos de controle;
- Monitoramento operacional da implementação do Plano de Segurança da Água - PSA;
- Estabelecimento de limites críticos, procedimentos de monitoramento e ações corretivas para condições normais e de incidentes;
- Estabelecimento de planos de gestão;
- Desenvolvimento de programas de apoio e de qualificação, como cursos e treinamentos, práticas de higiene, procedimentos de operação-padrão, atualização, aperfeiçoamento, pesquisa e desenvolvimento;





- Estabelecimento de comunicação de risco;
- Validação e verificação do PSA, avaliando seu funcionamento.

Este Plano de Segurança da Água deve descrever ações de forma sistêmica, integrada, racional, consistente, minimizadora de conflitos e maximizadora do bem-estar social, e que, sobretudo, seja capaz de propiciar o exercício eficiente e eficaz do abastecimento de água potável no município de Coronel Ezequiel.

Nesse sentido, são propostas as seguintes ações:

- Elaboração do Plano de Segurança da Água (PSA)
- Prevenir ou minimizar a contaminação dos mananciais de captação;
- Eliminar a contaminação da água por meio do processo de tratamento adequado;
- Prevenir a (re)contaminação no sistema de distribuição da água (reservatórios e redes de distribuição).

## 2.5 PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB) PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Buscando garantir o acesso da população do Município de Coronel Ezequiel ao sistema de esgotamento sanitário tanto da área urbana como da rural, incluindo áreas especiais, foram propostos dois projetos, sendo o primeiro voltado para a implantação de sistema de esgotamento sanitário da área urbana e o segundo voltado para o desenvolvimento de soluções individuais e/ou coletivas para os setores rurais.

### 2.5.1 Projeto 01 PASB – Implantação do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana

Conforme diagnóstico, o município de Coronel Ezequiel não apresenta sistema de esgotamento sanitário, se utilizando de formas inadequadas para tratamento e lançamento de esgotos. Sendo assim, o objetivo desse projeto é a implantação do sistema de esgotamento sanitário (SES) na zona urbana, de modo a se adequar a legislação vigente.

Esse sistema deverá ser composto de rede de coleta e estação de tratamento de esgoto, com a operação e manutenção adequada dos sistemas. Além disso, deve-se



universalizar a cobertura e o atendimento aos serviços de esgotamento sanitário, conforme preconizado no inciso I do Art. 2º da Lei 11445/2007.

Nessa perspectiva, propõem-se as seguintes ações para implantação do SES na zona urbana:

- Realizar estudo para avaliação da infraestrutura existente;
- Implantar rede do sistema de esgotamento sanitário, bem como ligações, interceptores, estações elevatórias e emissário;
- Construir uma estação de tratamento de esgoto;
- Mobilizar a população, alertando a respeito da importância do sistema público de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos e as interfaces com os demais sistemas;
- Sensibilizar a população acerca dos transtornos causados pela implantação de ligações clandestinas;
- Combater as ligações de esgoto em elementos de drenagem.

### **2.5.2 Projeto 01 PASB – Ampliação e manutenção/melhoria do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana**

Conforme o diagnóstico, o município de Coronel Ezequiel não apresenta cobertura do sistema de esgotamento sanitário, dessa forma, é objetivo desse projeto a ampliação e melhoria dos serviços de esgotamento sanitário (SES), de modo universalizar o sistema na área urbana do município conforme preconizado no inciso I do Art. 2º da Lei 11445/2007.

Além disso, foram identificados os seguintes problemas no SES: O município não possui rede coletora de esgotamento sanitário. Vale salientar que os efluentes são lançados no céu aberto, e também há efluentes lançados no Riacho do Melão (corpo receptor), localizado atrás da pocilga, sem qualquer estudo prévio da sua capacidade de autodepuração.

Diante do exposto, propõem-se as seguintes ações do SES do setor sede:

- Execução da rede do sistema de esgotamento sanitário no setor sede;
- Combate às ligações de esgoto em elementos de drenagem, bem como outras ligações irregulares;



- Sensibilização da população acerca dos transtornos causados pela implantação de ligações clandestinas;
- Estudo de Autodepuração do Riacho do Melão (corpo receptor) para receber o lançamento dos efluentes;
- Sensibilização da população quanto aos problemas ao meio ambiente devido a fossas rudimentares e apresentar a maneira correta de instalação de fossas sépticas.

### **2.5.3 Projeto 02 PASB – Desenvolvimento de sistemas coletivos e/ou individuais de esgotamento sanitário dos setores rurais e áreas especiais**

Esse projeto tem como objetivo universalizar o esgotamento sanitário para a população da zona rural e áreas especiais do município Coronel Ezequiel, conforme preconizado por normatização legal.

Conforme diagnóstico, o município de Coronel Ezequiel não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário. O tipo de destinação final para o esgoto encontrado é predominantemente através de fossas rudimentares, as quais na maioria dos casos recebem apenas as águas negras, efluente que possui matéria fecal e urina. Enquanto as águas cinzas, oriundas de atividades doméstica - como lavar louça, roupa e tomar banho, são dispostas a céu aberto, situação esta que pode ocasionar problemas ambientais de contaminação do solo e do aquífero.

Devido às características e à dinâmica populacional nas áreas rurais e especiais do município de Coronel Ezequiel, serão adotadas soluções individuais que tenham como principais características o baixo custo de implantação e fácil manutenção, com exceção de áreas adensadas dotadas de alguma infraestrutura nas áreas rurais e especiais, aos quais devem ser elaborados estudos para se avaliar qual a melhor alternativa de sistema de atendimento da demanda dessa área rural e/ou especial.

Embora as ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituam serviço público de saneamento, de acordo com o Art. 5º da Lei 11.445/2007, é necessário seguir uma de suas diretrizes básicas, que é a garantia de meios adequados para atendimento da população rural e de áreas especial. Dessa forma,



a prefeitura deve viabilizar a implantação de soluções individuais adequadas, para as famílias que não possuem acesso ao serviço de coleta de esgoto.

Nessa perspectiva, propõem-se as seguintes ações para implantação do SES na zona rural e nas áreas especiais:

- Realizar estudo de viabilidade técnica e análise de alternativas de coleta e tratamento de esgotos;
- Coibir a construção de fossas negras e rudimentares nas localidades dos distritos e comunidades rurais e áreas especiais;
- Identificar e cadastrar os domicílios em situação precária de esgotamento sanitário;
- Substituir as fossas negras ou rudimentares por fossas sépticas e sumidouros para minimizar os impactos ambientais;
- Implantar sistemas individuais como fossa, filtro, sumidouro, fossa de bananeira e digestores de lodo;
- Inibir operações irregulares de limpeza de fossa, fiscalizando e exigindo a regularização daquelas em atividade;
- Estimular a população rural a construir nas novas edificações somente fossas que tenham tratamento com disposição individual.

## 2.6 PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (PMOQ) PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Neste programa é sugerido um projeto que visa entre outras ações propiciar o reuso dos efluentes. No entanto, vale ressaltar que para isso ocorrer satisfatoriamente deve ser precedido de monitoramento da qualidade e educação ambiental da população, conforme apresentado nos projetos a seguir.

### 2.6.1 Projeto 01 PMOQ – Monitoramento da qualidade dos efluentes e uso racional da água

Este projeto tem como objetivo incentivar a conscientização ambiental a partir do uso racional da água, além de monitorar a qualidade dos efluentes que são lançados no



corpo receptor. Isso porque conhecer e ter controle sobre a qualidade dos efluentes tratados é de suma importância para subsidiar as atividades inerentes à manutenção do sistema de tratamento.

No município de Coronel Ezequiel, a ETE deverá atender aos parâmetros definidos pela Resolução CONAMA 430/2011, devendo existir para isto um plano de monitoramento do efluente da ETE definido pelo órgão ambiental e atender a Resolução CONAMA 357/2005 que enquadra o corpo hídrico receptor. Essa rotina de monitoramento de qualidades dos efluentes, bruto e tratado, também deverá verificar a eficiência do processo de tratamento empregado.

Além disso, deverá estimular a conscientização do uso da água, visando redução do consumo e consequentemente redução da geração de esgoto, gerando economias de insumos no tratamento do esgoto e postergando investimentos de ampliação da ETE devido a uma possível redução do efluente gerado.

Outra medida de educação ambiental é o reuso do efluente, por exemplo na irrigação – que traz benefícios como a redução dos volumes do efluente despejado no corpo receptor e do consumo de água para essa atividade, além de uma diminuição do uso de fertilizantes industrializados, uma vez que esgotos tratados são ricos em nitrogênio e fósforo. Isso se verifica em alguns estudos, que indicam um aumento da produtividade de áreas irrigadas com efluentes tratados.

Dessa forma, propõem-se as seguintes ações:

- Monitorar o efluente da ETE e qualidade da água do corpo receptor com a finalidade de atendimento a legislação específica;
- Criar programas que incentivem a utilização de efluentes na agricultura;
- Realizar programas permanentes de educação sanitária e ambiental, bem como de saúde pública;
- Criar Lei que condicione a população a construir sistema individual adequado;
- Fazer mobilizações sociais apresentando para a população a importância de um sistema de esgotamento adequado e mostrar os problemas daqueles inadequados.

### **2.6.2 Projeto 02 PMOQ – Utilização racional de energia**



Esse projeto tem como objetivo reduzir os custos operacionais oriundo do número de elevatórias determinado na concepção do sistema, pois assim como no abastecimento de água, o custo de energia em sistemas de esgotamento sanitários pode ser elevado. Logo, um sistema com maior eficiência energética utilizando fontes alternativas de energia solar, aproveitamento de biomassa, metano e entre outros, poderá resultar na redução dos custos.

- Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do SES;
- Realização de manutenção periódica das bombas e equipamentos;
- Automatizar o sistema de esgoto sanitário – SES;
- Monitorar o consumo de energia elétrica.

### **2.6.3 Projeto 03 PMOQ – Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário**

Esse projeto tem como objetivo adoção de medidas preventivas que deverá ser implantada concomitante com a execução das obras e, posteriormente, deverá ser mantido um programa de educação ambiental, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

No município de Coronel Ezequiel será necessária a capacitação dos funcionários do sistema de esgotamento sanitário para que haja o funcionamento adequado e eficiente das unidades de tratamento. Contudo, deve-se ressaltar que para a operação da ETE existente no município, dependendo da complexidade da tecnologia de tratamento empregada, é necessário designar funcionários que fiquem responsáveis exclusivamente pela operação da estação.

Diante dessa situação se propõe que, periodicamente, devem ser oferecidas oficinas para a capacitação dos operadores nas quais sejam abordados temas como o funcionamento da ETE, qualidade do efluente tratado e não tratado, reparo de vazamentos nas redes e, ainda, sejam analisados e discutidos alguns estudos de caso.

O prestador também deve providenciar a elaboração de manuais específicos para os operadores, bem como incentivar a utilização de mapas de redes, após sistematização e atualização do cadastro. Na medida do possível, o prestador deve buscar se articular com programas de capacitação profissional para o saneamento já existentes no País, como



através da Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental (ReCESA), proposta desenvolvida pelo Ministério das Cidades; ou deve procurar parcerias com instituições de ensino para a elaboração e execução das atividades de capacitação.

Além disso, é importante a realização do cadastro das reclamações e solicitações efetuadas e atendidas, bem como dos materiais utilizados para os reparos, tempo gasto e custos envolvidos, dentre outras informações que devem ser alimentadas no sistema de informações para controles gerenciais e de processos.

Nessa perspectiva, propõem-se as seguintes ações:

- Fiscalizar e acompanhar a execução das obras de esgotamento sanitário na sede urbana;
- Desenvolvimento do setor de gestão e gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Realizar oficinas periódicas para os funcionários do sistema de esgotamento sanitário;
- Elaborar um manual de operação e manutenção sistemática do SES.

## 2.7 PROGRAMA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL (POG) PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para este programa foi sugerido um projeto visando dar celeridade às ações propostas, por meio do acompanhamento e avaliação sistemática das atividades, de forma que seja garantido o cumprimento das metas estabelecidas.

### 2.7.1 Projeto 01 POG – Avaliação sistemática das ações propostas

Para que os objetivos do plano sejam atingidos, faz-se necessário que as ações propostas sejam avaliadas sistematicamente a partir de uma base de referência com a utilização de um conjunto de parâmetros específicos, com foco na avaliação da evolução da situação do SES no município. A Lei nº 11.445/2007 estabelece que o PMSB deve ser avaliado anualmente e revisado a cada 4 (quatro) anos.

Assim, sugerem-se as seguintes ações para este projeto:





- Criar uma comissão técnica para acompanhar e avaliar o andamento dos trabalhos, planejando e dividindo as etapas e metas semestrais e anuais;
- Definir critérios de referência para avaliação das atividades;
- Criar Comissão para alimentar e acompanhar o sistema de informações municipal quanto os serviços, de forma a garantir a transparência das ações, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;
- Cadastrar em um banco de dados a rede coletora em sistema georreferenciado.

## 2.8 PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB) PARA DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Para atingir a universalização do serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais deste programa, são sugeridos projetos que visem sanar as deficiências no atendimento, bem como possibilite ampliar e implantar sistemas de drenagem superficial no município de Coronel Ezequiel.

### 2.8.1 Projeto 01 PASB – Implantação/Adequação do Sistema de Drenagem Superficial das Zonas Urbana e Rural e Áreas Especiais

A drenagem urbana pode ser uma das principais fontes de vulnerabilidade urbana caso esteja submetida a uma gestão inadequada dos seus serviços. Esse mau gerenciamento traz como consequências o comprometimento das fontes de abastecimento pela contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos por poluição difusa, erosão e produção de sólidos, inundações urbanas e um ciclo de contaminação provenientes das ações antrópicas.

Na região urbana do município de Coronel Ezequiel existem alguns problemas relacionados à inexistência ou inadequação dos sistemas de drenagem, fazendo-se necessário a definição de ações que contemplem as intervenções necessárias ao melhoramento do sistema.

Em cidades de pequeno porte, como é o caso de Coronel Ezequiel, o sistema de drenagem urbana e manejo das águas pluviais são contemplados pelo sistema de



escoamento superficial natural existente, sem haver a necessidade de grandes intervenções. Neste contexto, as obras de pavimentação de ruas auxiliam no fluxo das águas de forma superficial para lagos, córregos e rios drenagem superficial.

Assim, sugerem-se as seguintes ações:

- Elaborar um plano de pavimentação e drenagem pluvial das zonas urbana, rural e áreas especiais;
- Eleger as áreas prioritárias para implantação do sistema;
- Estabelecer cronograma físico e financeiro de implantação, obedecendo às metas do PMSB;
- Pavimentar as ruas que ainda não foram pavimentadas;
- Implantar o sistema de drenagem (micro e macrodrenagem) segundo o cronograma estabelecido, promovendo o adequado escoamento das águas pluviais;
- Elaborar programa de manutenção preventiva e corretiva de drenagem.
- Elaborar estudo de áreas com necessidade de implantação de passagem molhada e/ou contenção de áreas de encostas na zona rural e áreas especiais;
- Implantar passagens molhadas e/ou contenção de áreas de encostas na zona rural e áreas especiais;
- Elaborar programa de manutenção preventiva da infraestrutura das passagens molhadas e contenções de áreas de encosta.

## 2.9 PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (PMOQ) PARA DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Neste programa são propostos projetos que visam ações operacionais, tendo em vista a necessidade de melhorar a qualidade dos serviços e do sistema de drenagem existentes, levantamento topográfico da zona urbana, estudo hidrológico, identificação de zonas críticas com problemas provocados por alagamentos ou devido ao escoamento superficial, contratação de profissional para elaboração de projeto de drenagem que possa combater os problemas da área em estudo e estudo de eficiência do sistema existente e



ampliação da rede de drenagem urbana, seguindo projeto e perspectivas de crescimento da cidade.

### **2.9.1 Projeto 01 PMOQ – Projeto do Sistema de Drenagem Urbana**

O desenvolvimento da sede do Município de Coronel Ezequiel, que será impulsionado principalmente pelas melhorias sanitárias, exigirá uma reestruturação da infraestrutura de município, especialmente em relação à drenagem urbana.

Nessa perspectiva, propõem-se as seguintes ações:

- Realizar levantamento topográfico da zona urbana;
- Realizar estudo hidrológico;
- Identificar zonas críticas com problemas provocados por alagamentos ou devido ao escoamento superficial;
- Contratar profissionais habilitados para elaboração de projeto de drenagem e estudos pertinentes;
- Estudar a eficiência do sistema existente e ampliação da rede de drenagem urbana, seguindo projeto e perspectivas de crescimento da cidade;
- Combater ligações clandestinas de esgoto;
- Capacitar gestores, técnicos e a população;
- Criar um plano de integração dos setores de água, esgoto, resíduos e drenagem para promover a drenagem urbana sustentável.

## **2.10 PROGRAMA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL (POG) PARA DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**

Para este programa o projeto apresentado visa dar maior controle do uso e ocupação do solo urbano, evitando o surgimento de moradias ou outro tipo de construção em áreas sujeitas a alagamento e inundações, bem como estabelecer as diretrizes que permitam nortear obras e serviços de drenagem urbana no município de Coronel Ezequiel.

### **2.10.1 Projeto 01 POG – Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana**



A correta gestão das águas urbanas está intrinsecamente ligada ao uso correto do solo, que deve se pautar pelos planos diretores municipais. Este item é justificado pela necessidade de ordenar o uso e ocupação do solo e englobar índices máximos de ocupação dos lotes residenciais e comerciais, prevendo taxas adequadas de áreas permeáveis e o controle da geração de deflúvios na fonte geradora.

Logo, sugerem-se as seguintes medidas:

- Criação de comissão para o desenvolvimento do plano diretor;
- Criação do plano diretor de drenagem integrado com o planejamento e crescimento urbano do município, prevendo projetos de arruamento e drenagem para os novos conjuntos habitacionais ou área de expansão municipal.
- Criação de um grupo de trabalho especializado, para o gerenciamento urbano e controle do processo de urbanização nas margens dos corpos hídricos;
- Criação e implantação de sistema de monitoramento e alerta contra enchentes e desastres ambientais, como a alteração da qualidade da água de abastecimento e epidemias em decorrência de eventos chuvosos atípicos;
- Cadastro técnico georreferenciado da microdrenagem existente, bem como, identificação de pontos de alagamento e registro de eventos de inundações em área urbana;
- Criação de legislação específica para casos de estabelecimentos, serviços ou atividades que geram e armazenam substâncias tóxicas (usinas de reciclagem de produtos, serviços de abastecimento de veículos – troca de óleo e lavagem, ferro velho e hospitais) devendo estes prever estruturas de armazenamento desses produtos, com o objetivo de evitar o lançamento desses resíduos na rede de drenagem ou diretamente no solo evitando o contato direto com a água da chuva, de modo a evitar risco de contaminação dos mananciais superficiais ou subterrâneos.



## 2.11 PROGRAMA DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB) PARA LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para este programa são sugeridas, visando sanar as deficiências no atendimento, ações que possibilitem ampliar a coleta domiciliar não só da área urbana, mas também das comunidades rurais e áreas especiais inseridas no município de Coronel Ezequiel.

### 2.11.1 Projeto 01 PASB – Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da zona urbana

O diagnóstico do município de Coronel Ezequiel mostrou que todos os bairros da zona urbana são contemplados com a coleta de resíduos sólidos, 3 vezes na semana. Com isso, os moradores que não são contemplados com esse serviço, destinam seus resíduos inadequadamente queimando, enterrando, ou dispendo em locais inapropriados.

Assim, esse projeto se propõe a atender regularmente a zona urbana quanto ao serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, proporcionando uma disposição final adequada destes resíduos.

Nesse sentido, são sugeridas as seguintes ações:

- Expandir a coleta;
- Disponibilizar coletores públicos de resíduos sólidos;
- Adequar o veículo de coleta para recolhimento dos resíduos;
- Depreciação e aquisição de um veículo a cada 05 anos (pós-depreciação);
- Realizar treinamento e capacitação continuada dos funcionários do serviço de limpeza pública;
- Realizar compra e manutenção dos EPIs;
- Padronizar as rotas de coleta de resíduos;
- Implantar a cobrança pelos serviços de limpeza urbana.

### 2.11.2 Projeto 02 PASB – Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da zona rural e áreas especiais



O diagnóstico do município de Coronel Ezequiel mostrou que 82% da população das comunidades rurais, são contempladas com a coleta de resíduos sólidos 2 vezes por semana, sendo inexistente nas demais comunidades rurais. Com isso, os moradores destinam seus resíduos inadequadamente queimando ou enterrando.

Assim, esse projeto se propõe a atender regularmente a zona rural e áreas especiais quanto ao serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, proporcionando uma disposição final adequada destes resíduos.

Nesse sentido, são sugeridas as seguintes ações:

- Universalizar a coleta;
- Disponibilizar bombonas identificadas para resíduos orgânicos e recicláveis (capacidade de 200L com tampa removível) em locais estratégicos para promover a coleta e armazenamento temporário dos resíduos nos aglomerados mais distantes e de difícil acesso;
- Disponibilizar caminhão de coleta para recolhimento de resíduos orgânicos e recicláveis, no mínimo, uma vez por semana;
- Aquisição de um veículo a cada 05 anos (pós-depreciação);
- Implantar a cobrança pelos serviços de coleta de resíduos.

## 2.12 PROGRAMA DE MELHORIAS OPERACIONAIS E QUALIDADE DOS SERVIÇOS (PMOQ) PARA LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Neste programa são propostos projetos que visam ações operacionais, tendo em vista a necessidade de melhorar a qualidade dos serviços e do sistema de coleta existentes, são eles: disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados; implantação da coleta seletiva; fomento à criação de cooperativa ou associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis; implantação de unidade de triagem dos resíduos da coleta seletiva; e logística reversa.

### **2.12.1 Projeto 01 PMOQ – Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados**



A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no seu art. 47 proíbe a prática da queima e da destinação e disposição final dos resíduos sólidos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração.

Todavia, apesar do município de Coronel Ezequiel estar inserido na proposta dos consórcios públicos do Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos, o qual prevê a construção de estações de transbordo e de aterros sanitários, o mesmo encontra-se estagnado, não sendo possível ainda contar com seus equipamentos, instrumentos e locais para disposição de resíduo. Diante da problemática, o município deve obter alternativas de disposição final ambientalmente adequada temporária até o início da operação do consórcio.

Dessa forma, as ações propostas respectivas a este projeto são:

- Elaborar projeto para um aterro simplificado tendo como objetivos destinar os resíduos sólidos adequada e temporariamente;
- Eliminar o atual lixão de Coronel Ezequiel;
- Realizar a recuperação e monitoramento ambiental da área degradada.

### **2.12.2 Projeto 02 PMOQ – Implantação da coleta seletiva**

A implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos diversos tipos de rejeitos. No Município de Coronel Ezequiel, não existe separação dos resíduos por parte da população, contudo, a Lei 12.305/2010 estabelece uma diferenciação entre resíduo e rejeito num claro estímulo ao reaproveitamento e reciclagem dos materiais, admitindo a disposição final apenas dos rejeitos. Inclui entre os instrumentos da Política as coletas seletivas, os sistemas de logística reversa, e o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação dos catadores de materiais recicláveis.

A coleta seletiva deverá ser implementada mediante a separação prévia dos resíduos sólidos (nos locais onde são gerados), conforme sua constituição ou composição (úmidos, secos, industriais, da saúde, da construção civil etc.).

É importante salientar que o Decreto 7.404/2010 em seu art. 84 prevê que os consumidores que descumpram suas obrigações estarão sujeitos à advertência e, em caso de reincidência, multas de R\$ 50,00 a R\$ 500,00 que poderá ser convertida em prestação de serviços.



Atualmente o município de Coronel Ezequiel não conta com a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis. Assim, não existe o serviço de coleta separadamente, dessa forma os catadores garimpam os materiais que podem ser reaproveitados e reciclados diretamente no lixão. Além das péssimas condições de trabalho os associados concorrem com os catadores difusos do município.

Assim, sugerem-se as seguintes ações para este projeto:

- Educação sanitária e ambiental continuada;
- Campanha de coleta seletiva solidária, para que os munícipes separem e doem seus resíduos;
- Destinar corretamente os diferentes tipos de resíduos;
- Adquirir veículo compatível para coleta de materiais recicláveis;
- Definir e equipar PEV e ecopontos para os diversos tipos de resíduos;
- Definir locais estratégicos para o recebimento e armazenamento do óleo de cozinha utilizado;
- Promover campanha de conscientização da população para reciclagem desse material e divulgar os locais de coletas;
- Incentivar bares, restaurantes, escolas, pousadas, padarias, lanchonetes e outros estabelecimentos geradores de quantidades consideráveis à adesão ao programa, inclusive com o fornecimento de vasilhames apropriados para coleta e armazenamento provisório;
- Incentivar os equipamentos sociais, para que se tornem um ecoponto, onde os demais habitantes também possam disponibilizar seus óleos para reutilização;
- Cadastrar e estabelecer parcerias com a Associação ou cooperativas de que utilizem esse material para retirada ou entrega do produto coletado.

### **2.12.3 Projeto 03 PMOQ – Prestação de serviços de coleta de materiais recicláveis e reutilizáveis**

As associações e cooperativas de catadores são mecanismos para geração de emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos e população de baixa renda, sendo o fomento a essas organizações parte necessária no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.





Essas associações e cooperativas devem beneficiar preferencialmente os catadores de materiais recicláveis que vivem nos lixões. Também deve ser estimulado o grupo da coleta seletiva do município bem como as demais famílias de baixa renda. A capacitação deve contemplar: Noções de associativismo e cooperativismo, relações humanas, preservação do meio ambiente, cidadania, higiene pessoal, dentre outros assuntos de interesse da classe (SEMARH, 2010).

Assim, são propostas as seguintes ações:

- Elaborar um Termo de Referência para contratação da associação;
- Definir a logística da coleta;
- Destinar veículo adquirido para a coleta de material reciclável.

#### **2.12.4 Projeto 04 PMOQ – Triagem dos resíduos da coleta seletiva e unidade de compostagem para resíduos orgânicos**

Os aterros sanitários devem receber apenas rejeitos, por esse motivo e para manutenção das cooperativas de catadores de materiais recicláveis, é imprescindível um local adequado, como um galpão de triagem em condições e tamanho adequado. Imperativa também, em um maior prazo a utilização de uma área para alocação de uma usina de compostagem.

Nesse sentido, para esse projeto, propõem-se as seguintes ações:

- Construir um galpão para triagem dos resíduos;
- Adquirir equipamentos necessários para o funcionamento do galpão;
- Realizar pesquisa mercadológica de área ou de terrenos públicos para implantação e implementação de uma usina de compostagem.

#### **2.12.5 Projeto 05 PMOQ – Logística reversa**

A Lei 12.305/2010 no seu artigo 33 estabelece que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;



lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes são obrigados a 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. Para tanto cabe ao município cobrar desse grupo o cumprimento da legislação, por isso a necessidade de implantação de um projeto voltado para tal fim.

É importante advertir a respeito da responsabilidade compartilhada que faz dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana, de manejo de resíduos sólidos, responsáveis pelo ciclo de vida de produto.

Assim, todos têm responsabilidades: O poder público deve apresentar plano de manejo correto dos materiais (com adoção de processos participativos na sua elaboração e de tecnologias apropriadas); às empresas compete o recolhimento dos produtos após o uso e, à sociedade cabe participar dos programas de coleta seletiva (acondicionando os resíduos adequadamente e de forma diferenciada) e incorporar mudanças de hábitos para reduzir o consumo e a conseqüente geração (BRASIL, 2010).

Para esse projeto, propõem-se as seguintes ações:

- Fazer levantamento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística reversa;
- Enviar convite para reunião e planejamento de ações de continuidade;
- Realizar reunião deliberativa com responsáveis da Prefeitura Municipal;
- Determinar quais são as empresas que vendem e que conseguem recolher/receber e devolver o produto para os responsáveis finais;
- Estabelecer plano de ação para dar continuidade às ações;
- Elaborar lei específica para Logística reversa e encaminhar a câmara dos vereadores para aprovação;
- Montar mecanismos para que os consumidores façam a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se refere o Art. 33 da Lei 12.305/2010;
- Fiscalizar os sistemas de logística reversa proposto pelas responsáveis de acordo com a legislação específica vigente.



### **2.12.6 Projeto 06 PMOQ – Tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos não domiciliares**

Os resíduos sólidos urbanos não domiciliares que abrangem este projeto incluem os resíduos de serviços de saúde, resíduos de construção civil, resíduos de poda e capina, e os resíduos de serviços diversos, como, por exemplo, de varrição, de feiras, de limpeza de bocas de lobo e outros.

Devido ao seu grande potencial poluidor, deve-se dar atenção especial ao gerenciamento desses resíduos. Nesse sentido, para esse projeto, propõem-se as seguintes ações:

- Elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Renovar o contrato para os resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde municipal;
- Implantar a coleta e destinação adequada dos resíduos da construção civil;
- Implantar a coleta e destinação adequada dos resíduos de poda e capina;
- Realizar adequação da estrutura física e descarte de resíduos do matadouro municipal.

### **2.13 PROGRAMA ORGANIZACIONAL E GERENCIAL (POG) PARA LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Neste programa, objetiva-se dar maior organização ao monitoramento do sistema de limpeza urbana, permitindo a realização de inventário dos resíduos, essencial para o Sistema Municipal de Informação sobre Saneamento, bem como estabelecer as diretrizes, que permitam fiscalizar os serviços de limpeza urbana prestados no município de Coronel Ezequiel.

#### **2.13.1 Projeto 01 POG – Monitoramento do sistema de limpeza pública**

O monitoramento é ferramenta fundamental para uma boa administração da prefeitura, seja ela para acompanhamento dos próprios serviços ou para a verificação do cumprimento de contrato de empresas terceirizadas, além do mais, é exigência da Lei



11.445/2007 e basal para articulação com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA) e o sistema estadual de informações sobre saneamento.

Nessa perspectiva, são propostas as seguintes ações:

- Adotar lista de checagem para os diversos serviços de limpeza em consonância com os dados exigidos pelo sistema nacional e estadual de informações sanitárias;
- Formar uma equipe de fiscalização para levantamento e acompanhamento de dados;
- Elaborar sistema digital de acompanhamento de informações.

### 3. SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Nas **Tabela 3.1** a **Tabela 3.13**, é apresentada uma sistematização dos programas, projetos e ações propostos para o sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Coronel Ezequiel, contemplando as áreas urbana e rural, incluindo as áreas especiais, no horizonte de planejamento de 20 anos.



**Tabela 3.1** – Programa de Gestão e Ações Estruturantes (PGAE) e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades

Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
Saneamento Básico	-	Programa de Gestão e Ações Estruturantes (PGAE)	01. Adequação Jurídico-institucional e Administrativa	1. Compatibilização do Plano Municipal de Saneamento e seus itens com o Plano Plurianual municipal.	Prazo Imediato	1
	3			2. Criar o Código Sanitário.	Prazo Imediato	3
	2			3. Criar Lei de Uso e Ocupação do Solo.	Prazo Imediato	2
	6			4. Criar Plano Diretor.	Prazo Imediato	2
	7			5. Criar Lei instituidora da Política Municipal de Saneamento Básico	Prazo Imediato	2
	8			6. Criar Lei de Delimitação Urbana ou de Perímetro Urbano	Prazo Imediato	2
	4			7. Criar Código de Meio Ambiente.	Prazo Imediato	2
	3			8. Criar Código de Obras.	Prazo Imediato	3
	8			9. Criar Lei de Parcelamento do Solo Urbano.	Prazo Imediato	2
	-			10. Criar Lei de criação e atribuições de Autarquias municipais que atuem na área de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Prazo Imediato	2
	5			11. Criar Plano de Contingência (Defesa Civil)	Prazo Imediato	2
	10			12. Criar Plano de Gestão Ambiental.	Prazo Imediato	2
	11			13. Estabelecer Contrato de Programa com a Concessionária;	Curto Prazo	2
	12			14. Criar Política de Educação Sanitária.	Prazo Imediato	3
	13			15. Criar lei de regulamentação dos grandes e pequenos geradores de Resíduos Sólidos	Prazo Imediato	2
	14			16. Criar lei de regulamentação da logística reversa	Prazo Imediato	1
	Transversal		02. Educação Ambiental e Sanitária	1. Promover campanhas de educação ambiental relacionadas aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.	Prazo Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Programas, Projetos e Ações



Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
				2. Realizar campanhas sobre o uso racional da água.	Prazo Imediato	1
				3. Incentivar a população a ligar-se adequadamente à rede de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.	Prazo Imediato	1
				4. Promover campanhas incentivando a população da zona rural e de áreas especiais a implantar sistemas individuais de tratamento de esgoto doméstico e ensinar como implantá-los.	Prazo Imediato	1
				5. Promover campanhas de sensibilização do manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana.	Prazo Imediato	1
				6. Realizar campanhas, através de folders e cartazes, expondo a maneira correta de separação e destinação do resíduo e as consequências do manejo incorreto dos mesmos.	Prazo Imediato	1
				7. Conscientizar sobre as consequências do aumento de área impermeabilizada.	Prazo Imediato	1
				8. Ampliar o conhecimento do manejo e funcionamento da limpeza pública e drenagem urbana.	Prazo Imediato	1
				9. Ensinar à comunidade quanto às práticas sustentáveis para proteger e conservar o meio ambiente; minimizar os casos de agressão ao meio ambiente; obter auxílio dos próprios habitantes nas questões de preservação e conservação ambientais; garantir que desde cedo as crianças criem a consciência do desenvolvimento sustentável.	Prazo Imediato	1
				10. Incentivar a população na redução de geração de resíduos.	Prazo Imediato	1
				11. Incentivar a população a realizar o reuso das águas cinzas.	Prazo Imediato	1
	Transversal		03. Ações de Mobilização Social Continuada	1. Divulgar o Plano Municipal de Saneamento Básico e suas respectivas revisões.	Prazo Imediato	1
2. Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas relativos ao saneamento e suas implicações.				Prazo Imediato	1	
3. Sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos.				Prazo Imediato	1	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Programas, Projetos e Ações



Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
				4. Estimular os diferentes atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental.	Prazo Imediato	1
				5. Viabilizar a abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade.	Prazo Imediato	1
				6. Fazer mobilizações sociais apresentando para a população a importância de um sistema de esgotamento sanitário e mostrar os problemas daqueles inadequados.	Prazo Imediato	1
				7. Estimular a discussão dos problemas relativos à geração e disposição dos resíduos sólidos.	Prazo Imediato	1
				8. Promover semanas com atividades práticas voltadas ao trabalho de conscientização à preservação do meio ambiente, incluindo os quatro componentes do saneamento básico.	Prazo Imediato	1
	Transversal		04. Implantação do Sistema de Informação	1. Solicitar o acesso ao SIMISAB.	Prazo Imediato	1
				2. Alimentar o banco de dados, tanto do Sistema Nacional e Informações sobre Saneamento (SNIS) quanto do SIMISAB.	Prazo Imediato	1
				3. Realizar o monitoramento de indicadores.	Prazo Imediato	1
				4. Avaliar os indicadores em relação às metas propostas.	Prazo Imediato	1
				5. Planejar e executar as ações corretivas.	Prazo Imediato	1
	Transversal		05. Regulação e Fiscalização	1. Implantar a agência reguladora dos serviços de saneamento básico.	Prazo Imediato	1
				2. Promover a revisão e adequação de contratos de serviços públicos de saneamento básico.	Prazo Imediato	1
				3. Fiscalizar os contratos novos e existentes, relacionados aos serviços de saneamento básico.	Prazo Imediato	1
				4. Adequação e atualização da legislação existente;	Prazo Imediato	1
				5. Criação da legislação corresponde aos quatro componentes do saneamento básico e uso e ocupação do solo;	Prazo Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Programas, Projetos e Ações



Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
				6. Fiscalizar e monitorar o cumprimento da legislação.	Prazo Imediato	1

**Fonte:** Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel, 2019.





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Programas, Projetos e Ações

53



**Tabela 3.2** - Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PASB) do sistema de abastecimento de água nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.

Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
Abastecimento de água	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PASB)	01. Melhoria do sistema de abastecimento de água do setor sede	1. Ampliação da capacidade de produção	Médio prazo	2
				2. Ampliação da capacidade de reservação;	Médio prazo	1
				3. Ampliação da rede de distribuição	Prazo Imediato	2
				4. Ampliação do número de ligações prediais;	Prazo Imediato	1
				5. Adequação da Estação de Tratamento de Água (ETA)	Prazo Imediato	1
				6. Realizar estudo para avaliação das perdas existentes;	Médio prazo	1
				7. Realizar estudo para avaliação da eficiência da ETA;	Médio prazo	1
				8. Realizar manutenção preventiva com frequência;	Prazo Imediato	1
				9. Ter agilidade no atendimento das solicitações de pedidos de manutenção corretiva;	Prazo Imediato	1
				10. Promover a utilização racional da água e da energia elétrica;	Prazo Imediato	1
				11. Combater à inadimplência;	Prazo Imediato	1
	22, 23, 24, 25	Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PASB)	02. Desenvolvimento e melhoria nos sistemas de abastecimento de água nos Setores Rurais e Áreas Especiais	1. Utilização de sistemas simplificados de tratamento	Curto	1
				2. Realização de estudo para avaliação da viabilidade de implantação de um dessalinizador nas comunidades que ainda não possuem;	Prazo Imediato	1
				3. Uso de dessalinizadores para água proveniente de poços	Prazo Imediato	1
				4. Promoção da manutenção e limpeza de cisternas e reservatórios	Prazo Imediato	1
				5. Perfuração de novos poços, caso necessário	Prazo Imediato	1
				6. Implantação de redes de distribuição da zona rural e áreas especiais	Prazo Imediato	1
7. Implantação de sistemas de reservação em pontos estratégicos da zona rural e/ou de áreas especiais;	Prazo Imediato	1				



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Programas, Projetos e Ações



Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
				8. Solicitação ao Exército da ampliação do cadastramento de abastecimento de cisternas através dos carros-pipa.	Prazo Imediato	1

**Fonte:** Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel, 2019.



**Tabela 3.3** - Programa de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (PMOQ) do sistema de abastecimento de água nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.

Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
Abastecimento de água		Programa de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (PMOQ)	01. Melhoria e proteção sanitária dos mananciais de abastecimento de água	1. Estimular a implantação de programa de proteção ao principal manancial de abastecimento (Lagoa do Bonfim);	Prazo Imediato	1
				2. Realizar a limpeza dos açudes municipais com periodicidade anual;	Prazo Imediato	1
				3. Implantar sistemas de proteção sanitária dos poços e cisternas;	Prazo Imediato	1
				4. Implantar programa de desinfecção dos poços e cisternas;	Prazo Imediato	1
				5. Realizar cadastramento e caracterização da qualidade da água dos poços;	Prazo Imediato	1
	26		02. Monitoramento da qualidade da água por meio de indicadores sentinela	1. Criar uma equipe de vigilância ambiental;	Prazo Imediato	1
				2. Elaborar um Plano de Amostragem para análise de água, conforme Portaria de Consolidação n° 5/2017 do Ministério da Saúde;	Prazo Imediato	1
				3. Adquirir pHmêtro, turbidímetro e medidor de cloro portátil;	Prazo Imediato	1
				4. Controlar e acompanhar as análises de água, e quando houver resultados alterados, uma equipe a disposição para providenciar medidas corretivas e/ou fazer o tratamento da água;	Prazo Imediato	1
				5. Divulgar periodicamente os resultados do monitoramento da qualidade da água distribuída (zona urbana, rural e áreas especiais).	Prazo Imediato	1
				6. Avaliar e adequar o tratamento da água sempre que os resultados das análises indicarem algum parâmetro fora dos padrões de potabilidade.	Prazo Imediato	1
	27, 28, 29		03. Hidrometração e redução de perdas	1. Instalar ou substituir macromedidores na saída das captações e reservatório;	Prazo Imediato	1
				2. Instalar, substituir e aferir os hidrômetros;	Curto prazo	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Programas, Projetos e Ações



				3. Realizar monitoramento da pressão na rede de distribuição;	Prazo Imediato	1
				4. Realizar monitoramento da rede de abastecimento para identificar perdas físicas de água e ligações clandestinas;	Prazo Imediato	1
				5. Implantar programa de redução de consumo através de incentivos ao aproveitamento de águas de chuvas para fins não potáveis;	Prazo Imediato	1
				6. Implantar programa para incentivo ao uso de peças de consumo com regulador de fluxo.	Prazo Imediato	1

**Fonte:** Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel, 2019.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Programas, Projetos e Ações



**Tabela 3.4** - Programa Organizacional Gerencial (POG) do sistema de abastecimento de água nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.

Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
Abastecimento de água	26	Programa Organizacional Gerencial (POG)	01. Plano de Segurança da Água	1. Elaboração do Plano de Segurança da Água (PSA)	Prazo Imediato	1
				2. Prevenir ou minimizar a contaminação dos mananciais de captação;	Prazo Imediato	1
				3. Eliminar a contaminação da água por meio do processo de tratamento adequado;	Prazo Imediato	1
				4. Prevenir a (re)contaminação no sistema de distribuição da água (reservatórios e redes de distribuição).	Prazo Imediato	1

Fonte: Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel, 2019.



**Tabela 3.5** - Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PASB) do sistema de esgotamento sanitário nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.

Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
Esgotamento sanitário	32, 33, 34	Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PASB)	01. Implantação do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana	1. Realizar estudo para avaliação da infraestrutura existente;	Prazo Imediato	1
				2. Implantar rede do sistema de esgotamento sanitário, bem como ligações, interceptores, estações elevatórias e emissário;	Longo prazo	1
				3. Construir uma estação de tratamento de esgoto;	Longo prazo	2
				4. Mobilizar a população, alertando a respeito da importância do sistema público de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos e as interfaces com os demais sistemas;	Prazo Imediato	1
				5. Sensibilizar a população acerca dos transtornos causados pela implantação de ligações clandestinas;	Prazo Imediato	1
				6. Combater as ligações de esgoto em elementos de drenagem.	Prazo Imediato	1
	35, 36, 37, 38		02. Ampliação e manutenção/melhoria do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana	1. Execução da rede do sistema de esgotamento sanitário no setor sede;	Longo Prazo	1
				2. Combate às ligações de esgoto em elementos de drenagem, bem como outras ligações irregulares;	Curto Prazo	1
				3. Sensibilização da população acerca dos transtornos causados pela implantação de ligações clandestinas;	Prazo Imediato	1
				4. Estudo de Autodepuração do Riacho do Melão (corpo receptor) para receber o lançamento dos efluentes;	Curto prazo	1
			5. Sensibilização da população quanto aos problemas ao meio ambiente devido a fossas rudimentares e apresentar a maneira correta de instalação de fossas sépticas.	Prazo Imediato	1	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Programas, Projetos e Ações



39, 40, 41	03. Desenvolvimento de sistemas coletivos e/ou individuais de esgotamento sanitário dos setores rurais e áreas especiais	1. Realizar estudo de viabilidade técnica e análise de alternativas de coleta e tratamento de esgotos;	Curto prazo	1
		2. Coibir a construção de fossas negras e rudimentares nas localidades dos distritos e comunidades rurais e áreas especiais;	Curto prazo	1
		3. Identificar e cadastrar os domicílios em situação precária de esgotamento sanitário;	Prazo Imediato	1
		4. Substituir as fossas negras ou rudimentares por fossas sépticas e sumidouros para minimizar os impactos ambientais;	Prazo Imediato	1
		5. Implantar sistemas individuais como fossa, filtro, sumidouro, fossa de bananeira e digestores de lodo;	Médio prazo	1
		6. Inibir operações irregulares de limpeza de fossa, fiscalizando e exigindo a regularização daquelas em atividade;	Prazo Imediato	2
		7. Estimular a população rural a construir nas novas edificações somente fossas que tenham tratamento com disposição individual.	Prazo Imediato	1

Fonte: Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel, 2019.



**Tabela 3.6** - Programa de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (PMOQ) do sistema de esgotamento sanitário nas zonas urbana, rural e áreas especiais,, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.

Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
Esgotamento sanitário	33, 34	Programa de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (PMOQ)	01. Monitoramento da qualidade dos efluentes e uso racional da água	1. Monitorar o efluente da ETE e qualidade da água do corpo receptor com a finalidade de atendimento a legislação específica;	Longo prazo	1
				2. Criar programas que incentivem a utilização de efluentes na agricultura;	Prazo Imediato	2
				3. Realizar programas permanentes de educação sanitária e ambiental, bem como de saúde pública;	Prazo Imediato	2
				4. Criar Lei que condicione a população a construir sistema individual adequado;	Prazo Imediato	3
				5. Fazer mobilizações sociais apresentando para a população a importância de um sistema de esgotamento adequado e mostrar os problemas daqueles inadequados.	Prazo Imediato	2
	-		02. Utilização racional de energia	1. Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do SES;	Longo prazo	2
				2. Realização de manutenção periódica das bombas e equipamentos;	Longo prazo	1
				3. Automatizar o sistema de esgoto sanitário – SES;	Longo prazo	2
				4. Monitorar o consumo de energia elétrica.	Longo prazo	1
	34, 35, 36		03. Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário	1. Fiscalizar e acompanhar a execução das obras de esgotamento sanitário na sede urbana;	Curto prazo	1
2. Desenvolvimento do setor de gestão e gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário;		Prazo Imediato		1		





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Programas, Projetos e Ações



				3. Realizar oficinas periódicas para os funcionários do sistema de esgotamento sanitário;	Médio prazo	2
				4. Elaborar um manual de operação e manutenção sistemática do SES.	Curto prazo	3

**Fonte:** Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel, 2019.



**Tabela 3.7** - Programa Organizacional Gerencial (POG) do sistema de esgotamento sanitário nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.

Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
Esgotamento sanitário	-	Programa Organizacional Gerencial (POG)	01. Avaliação sistemática das ações propostas	1. Criar uma comissão técnica para acompanhar e avaliar o andamento dos trabalhos, planejando e dividindo as etapas e metas semestrais e anuais;	Prazo Imediato	1
				2. Definir critérios de referência para avaliação das atividades;	Prazo Imediato	1
				3. Criar Comissão para alimentar e acompanhar o sistema de informações municipal quanto os serviços, de forma a garantir a transparência das ações, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;	Curto prazo	1
				4. Cadastrar em um banco de dados a rede coletora em sistema georreferenciado	Médio prazo	1

**Fonte:** Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel, 2019.



**Tabela 3.8** - Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PASB) do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais nas zonas urbana e , rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.

Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	42, 43, 45, 46	Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PASB)	01. Adequação do Sistema de Drenagem Superficial das Zonas Urbana e Rural e Áreas Especiais	1. Elaborar um plano de pavimentação e drenagem pluvial das zonas urbana, rural e áreas especiais;	Prazo Imediato	2
				2. Eleger as áreas prioritárias para implantação do sistema;	Curto prazo	2
				3. Estabelecer cronograma físico e financeiro de implantação, obedecendo às metas do PMSB;	Curto prazo	2
				4. Pavimentar as ruas que ainda não foram pavimentadas;	Curto prazo	1
				5. Implantar o sistema de drenagem (micro e macrodrenagem) segundo o cronograma estabelecido, promovendo o adequado escoamento das águas pluviais;	Médio prazo	1
				6. Elaborar programa de manutenção preventiva e corretiva de drenagem.	Médio prazo	1
				7. Elaborar estudo de áreas com necessidade de implantação de passagem molhada e/ou contenção de áreas de encostas na zona rural e áreas especiais;	Prazo Imediato	1
				8. Implantar passagens molhadas e/ou contenção de áreas de encostas na zona rural e áreas especiais;	Médio prazo	2
				9. Elaborar programa de manutenção preventiva da infraestrutura das passagens molhadas e contenções de áreas de encosta.	Médio prazo	2

Fonte: Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel, 2019.



**Tabela 3.9** - Programa de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (PMOQ) do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.

Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	56, 57, 58	Programa de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (PMOQ)	01. Projeto do Sistema de Drenagem Urbana	1. Realizar levantamento topográfico da zona urbana;	Prazo Imediato	1
				2. Realizar estudo hidrológico;	Prazo Imediato	1
				3. Identificar zonas críticas com problemas provocados por alagamentos ou devido ao escoamento superficial;	Prazo Imediato	1
				4. Contratar profissionais habilitados para elaboração de projeto de drenagem e estudos pertinentes;	Curto prazo	2
				5. Estudar a eficiência do sistema existente e ampliação da rede de drenagem urbana, seguindo projeto e perspectivas de crescimento da cidade;	Médio prazo	3
				6. Combater ligações clandestinas de esgoto;	Médio prazo	2
				7. Capacitar gestores, técnicos e da população;	Curto prazo	2
				8. Criar um plano de integração dos setores de água, esgoto, resíduos e drenagem para promover a drenagem urbana sustentável.	Curto prazo	3

Fonte: Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel, 2019.



**Tabela 3.10** - Programa Organizacional Gerencial (POG) do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais nas zonas urbana, rural e áreas especiais,, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.

Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	53, 54, 55	Programa Organizacional Gerencial (POG)	01. Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana	1. Criação de comissão para o desenvolvimento do plano diretor;	Prazo Imediato	1
				2. Criação do plano diretor de drenagem integrado com o planejamento e crescimento urbano do município, prevendo projetos de arruamento e drenagem para os novos conjuntos habitacionais ou área de expansão municipal.	Curto prazo	1
				3. Criação de um grupo de trabalho especializado, para o gerenciamento urbano e controle do processo de urbanização nas margens dos corpos hídricos;	Curto prazo	1
				4. Criação e implantação de sistema de monitoramento e alerta contra enchentes e desastres ambientais, como a alteração da qualidade da água de abastecimento e epidemias em decorrência de eventos chuvosos atípicos;	Médio prazo	2
				5. Cadastro técnico georreferenciado da microdrenagem existente, bem como, identificação de pontos de alagamento e registro de eventos de inundações em área urbana;	Curto prazo	1
				6. Criação de legislação específica para casos de estabelecimentos, serviços ou atividades que geram e armazenam substâncias tóxicas (usinas de reciclagem de produtos, serviços de abastecimento de veículos – troca de óleo e lavagem, ferro velho e hospitais) devendo estes prever estruturas de armazenamento desses produtos, com o objetivo de evitar o lançamento desses resíduos na rede de drenagem ou diretamente no solo evitando o contato direto com a água da chuva, de modo a evitar risco de contaminação dos mananciais superficiais ou subterrâneos.	Curto prazo	2

Fonte: Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel, 2019.



**Tabela 3.11** - Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PASB) do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.

Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	48, 49, 50, 51	Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico (PASB)	01. Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da zona urbana	1. Expandir a coleta;	Prazo Imediato	1
				2. Disponibilizar coletores públicos de resíduos sólidos;	Prazo Imediato	1
				3. Adequar o veículo de coleta para recolhimento dos resíduos;	Curto prazo	1
				4. Depreciação e aquisição de um veículo a cada 05 anos (pós-depreciação);	Médio prazo	1
				5. Realizar treinamento e capacitação continuada dos funcionários do serviço de limpeza pública;	Prazo Imediato	1
				6. Realizar compra e manutenção dos EPIs;	Curto prazo	1
				7. Padronizar as rotas de coleta de resíduos;	Prazo Imediato	1
				8. Implantar a cobrança pelos serviços de limpeza urbana.	Médio prazo	1
	52, 53, 54		02. Ampliação da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da zona rural e áreas especiais	1. Universalizar a coleta;	Prazo Imediato	1
				2. Disponibilizar bombonas identificadas para resíduos orgânicos e recicláveis (capacidade de 200L com tampa removível) em locais estratégicos para promover a coleta e armazenamento temporário dos resíduos nos aglomerados mais distantes e de difícil acesso;	Prazo Imediato	1
				3. Disponibilizar caminhão de coleta para recolhimento de resíduos orgânicos e recicláveis, no mínimo, uma vez por semana;	Prazo Imediato	1
				4. Aquisição de um veículo a cada 05 anos (pós-depreciação);	Médio prazo	2
				5. Implantar a cobrança pelos serviços de coleta de resíduos.	Médio prazo	1

Fonte: Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel, 2019.



**Tabela 3.12** - Programa de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (PMOQ) do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nas zonas urbana, rural e áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.

Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	50, 51	Programa de Melhorias Operacionais e Qualidade dos Serviços (PMOQ)	01. Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados	1. Elaborar projeto para um aterro simplificado tendo como objetivos destinar os resíduos sólidos adequada e temporariamente;	Prazo Imediato	1
				2. Eliminar o atual lixão de Coronel Ezequiel;	Curto prazo	1
				3. Realizar a recuperação e monitoramento ambiental da área degradada.	Curto prazo	1
	51, 52, 55		02. Implantação da coleta seletiva	1. Educação sanitária e ambiental continuada;	Prazo Imediato	1
				2. Campanha de coleta seletiva solidária, para que os munícipes separem e doem seus resíduos;	Curto prazo	1
				3. Destinar corretamente os diferentes tipos de resíduos;	Longo prazo	1
				4. Adquirir veículo compatível para coleta de materiais recicláveis;	Curto prazo	1
				5. Definir e equipar PEV e ecopontos para os diversos tipos de resíduos;	Prazo Imediato	1
				6. Definir locais estratégicos para o recebimento e armazenamento do óleo de cozinha utilizado;	Curto prazo	2
				7. Promover campanha de conscientização da população para reciclagem desse material e divulgar os locais de coletas;	Curto prazo	1
8. Incentivar bares, restaurantes, escolas, pousadas, padarias, lanchonetes e outros estabelecimentos geradores de quantidades consideráveis à adesão ao programa, inclusive com o fornecimento de vasilhames apropriados para coleta e armazenamento provisório;	Curto prazo	1				
9. Incentivar os equipamentos sociais, para que se tornem um ecoponto, onde os demais habitantes também possam disponibilizar seus óleos para reutilização;	Curto prazo	2				



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Programas, Projetos e Ações



				10. Cadastrar e estabelecer parcerias com a Associação ou cooperativas de que utilizem esse material para retirada ou entrega do produto coletado.	Prazo Imediato	1
	50		3. Prestação de serviços de coleta de materiais recicláveis e reutilizáveis	1. Elaborar um Termo de Referência para contratação da associação;	Prazo imediato	2
				2. Definir a logística da coleta;	Prazo Imediato	1
				3. Destinar veículo adquirido para a coleta de material reciclável.	Curto prazo	3
	50, 51		4. Triagem dos resíduos da coleta seletiva e unidade de compostagem para resíduos orgânicos	1. Construir um galpão para triagem dos resíduos;	Médio prazo	3
				2. Adquirir equipamentos necessários para o funcionamento do galpão;	Médio prazo	3
				3. Realizar pesquisa mercadológica de área ou de terrenos públicos para implantação e implementação de uma usina de compostagem	Curto prazo	2
	-		5. Logística reversa	1. Fazer levantamento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes locais dos produtos que tenham obrigatoriedade na implantação do sistema de logística reversa;	Prazo Imediato	2
				2. Enviar convite para reunião e planejamento de ações de continuidade;	Prazo Imediato	1
				3. Realizar reunião deliberativa com responsáveis da Prefeitura Municipal;	Prazo Imediato	1
				4. Determinar quais são as empresas que vendem e que conseguem recolher/receber e devolver o produto para os responsáveis finais;	Curto prazo	2
				5. Estabelecer plano de ação para dar continuidade às ações;	Curto prazo	2
				6. Elaborar lei específica para logística reversa e encaminhar a câmara dos vereadores para aprovação;	Prazo Imediato	2
				7. Montar mecanismos para que os consumidores façam a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se refere o Art. 33 da Lei 12.305/2010;	Curto prazo	2





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Programas, Projetos e Ações



	50, 51, 52		6. Tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos não domiciliares	8.Fiscalizar os sistemas de logística reversa proposto pelas responsáveis de acordo com a legislação específica vigente.	Curto prazo	1
				1.Elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;	Prazo Imediato	5
				2.Renovar contrato para os resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde municipal;	Curto prazo	2
				3.Implantar a coleta e destinação adequada dos resíduos da construção civil;	Prazo Imediato	1
				4.Implantar a coleta e destinação adequada dos resíduos de poda e capina;	Prazo Imediato	1
				5.Realizar adequação da estrutura física e descarte de resíduos do matadouro municipal.	Prazo Imediato	1

**Fonte:** Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel, 2019.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Programas, Projetos e Ações



**Tabela 3.13** - Programa Organizacional Gerencial (POG) do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nas zonas urbana e rural, incluindo áreas especiais, e seus respectivos projetos e ações, metas e prioridades.

Item	Objetivo	Programa	Projetos	Ações	Metas	Prioridade Projetos/Ações
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	-	Programa Organizacional Gerencial (POG)	01. Monitoramento do sistema de limpeza pública	1. Adotar lista de checagem para os diversos serviços de limpeza em consonância com os dados exigidos pelo sistema nacional e estadual de informações sanitárias;	Curto prazo	1
				2. Formar uma equipe de fiscalização para levantamento e acompanhamento de dados;	Curto prazo	1
				3. Elaborar sistema digital de acompanhamento de informações.	Médio prazo	1

**Fonte:** Comitê executivo PMSB de Coronel Ezequiel, 2019.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. CASA CIVIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico**, 2006.

BRASIL. Portaria de consolidação nº 5 de 03 de outubro de 2017 do Ministério da Saúde. **Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (ANEXO XX – Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade)**. Diário Oficial da União; Poder executivo, Brasília, DF, 2017.