UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE FREDERICO WESTPHALEN
CURSO DE GRADUAÇÃO BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

JANINE DE MELLO

ANÁLISE DE CUSTOS E INOVAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO NA CIDADE DE FREDERICO WESTPHALEN

FREDERICO WESTPHALEN - RS
2020

JANINE DE MELLO

ANÁLISE DE CUSTOS E INOVAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO NA CIDADE DE FREDERICO WESTPHALEN

Trabalho de Conclusão de Curso, submetido à Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharelado em Administração Pública, sob a orientação da orientadora Prof. Drª. Karine Daiane Zingler

FREDERICO WESTPHALEN – RS

2020

Catalogação de Publicação na Fonte

M527a Mello, Janine de.

Análise de custos e inovações em saneamento básico na cidade de Frederico Westphalen / Janine de Mello. – Frederico Westphalen, 2020.

97 f.

Orientadora: Profa. Dra. Karine Daiane Zingler.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Administração Pública, Unidade em Frederico Westphalen, 2020.

1. Saneamento Básico. 2. Inovações. 3. Investimentos. 4. Política Pública. I. Zingler, Karine Daiane. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Bibliotecas da Uergs.

JANINE DE MELLO

ANÁLISE DE CUSTOS E INOVAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO NA CIDADE DE FREDERICO WESTPHALEN

Trabalho de Conclusão de Curso, submetido a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS, apresentado como requisito para aprovação, na disciplina Oficinas II e obtenção do título de Bacharelado em Administração Pública.
Orientadora: Prof. Drª. Karine Daiane Zingler

Aprovado em: ____/____/_____

BANCA EXAMINADORA

_____
Orientadora: Prof. Drª. Karine Daiane Zingler

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

_____
Examinador: Prof. Dr. Samba Sané

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

_____
Examinador: Prof. Dr. Paulo Vanderlei Vargas Groff

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

FREDERICO WESTPHALEN

2020

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Etapas e Atividades para elaboração de um Plano Municipal 30
Quadro 2 Metas do PLANSAB para o abastecimento de água e esgoto a longo, médio e curto prazo 35
Quadro 3 - Matriz CDP Abastecimento de Água de FW 51
Quadro 4 - Matriz CDP Esgotamento Sanitário de FW 52
Quadro 5 - Matriz CDP de Resíduos Sólidos de FW 53
Quadro 6 - Matriz CDP de Drenagem Urbana de FW 54
Quadro 7 - Ações para o Abastecimento de Água de FW 55
Quadro 8 - Ações para o Esgotamento Sanitário de FW 56
Quadro 9 - Ações para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos de FW 57
Quadro 10 - Ações para Drenagem Urbana de FW 58
Quadro 11 - Projeto N°1 15 Programa de Saneamento Básico Regional 72
Quadro 12 Produto do Projeto 115 74
Quadro 13 Projeto N° 94 75
Quadro 14-Recursos Necessários para o Projeto N° 94 76
Quadro 15 - Projeto de N°117 76
Quadro 16 Produto do Projeto N°117 77
Quadro 17 Projeto N° 97 78
Quadro 18 Destino dos investimentos para os próximos anos 79
Quadro 19 Estratégias do Plano Estratégico do Médio Auto Uruguai 80
Quadro 20 Objetivos da Agenda 2030 81
Quadro 21 Despesas da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de FW-2015 86
Quadro 22 Esgotamento Sanitário Convênio CORSAN - 2016 87
Quadro 23 Despesas da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de FW-2015 88

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Proporção de Municípios que afirmam ter conhecimento sobre ocorrências 25
Gráfico 2 Proporção de Municípios com ocorrências de endemias ou epidemias causadas pelo mosquito da Aedes Aegypt segundo grandes regiões - 2017 26
Gráfico 3 Proporção de Municípios com ocorrências de endemias ou epidemias causadas pelo Aedes segundo as classes de tamanho da população dos municípios - 2017 27
Gráfico 4 - Proporção de Municípios por situação da Política Municipal de Saneamento Básico, segundo as classes de tamanho da população dos municípios – 2011/2017 32
Gráfico 5 - Proporção de Municípios por situação da Política de Saneamento Básico, segundo grandes regiões - 2011/2017 32
Gráfico 6 Planos Municipais de Saneamento Básico e tipo de serviço que abrange - 2011/2017 33
Gráfico 7 Evolução da população que utiliza serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura nas regiões geográficas - 2011/2016 (%) 36
Gráfico 8 Forma de Abastecimento de água do seu município 44
Gráfico 9 Avaliação da qualidade de água do Município de FW 44
Gráfico 10 Destino do esgoto produzido nos Municípios de FW 45
Gráfico 11 Problemas referente ao esgoto sanitário de FW 46
Gráfico 12 - Principal problema relacionado ao lixo em FW 47
Gráfico 13 - Como você avalia a disponibilidade de lixeiras nas praças da cidade? 48
Gráfico 14 Existem áreas de inundação nas proximidades de sua residência quando ocorre chuva? 48
Gráfico 15 Se sim, eles apresentam mau cheiro? 49
Gráfico 16 Demonstrativo de orçado em saneamento de FW-Exercício 2013/2019 84
Gráfico 17 Demonstrativo de pagamento em saneamento em FW exercício 2013/2019 85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Área alagada na Avenida Arthur Milani, FW 49
Figura 2 - Contrato Administrativo N° 187/2019 de FW 64
Figura 3 - Especificações do Produto Multibiodigestor 68
Figura 4 - Mapa da Região do CODEMAU 71

RESUMO

Tendo em vista que os investimentos em saneamento básico e as políticas públicas no setor são de extrema importância no Brasil e no mundo, destacando-se neste contexto que o custo da ausência de saneamento básico é extremamente elevado, pois está associado com a saúde pública. Pesquisa-se sobre os custos e inovações em saneamento básico no município de Frederico Westphalen, a fim de analisar o Plano Municipal de Saneamento Básico de Frederico Westphalen, as ações locais e o Plano Estratégico de Desenvolvimento da Região do Médio e Alto Uruguai e verifica-se sua aderência aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Para tanto, é necessário analisar o I Plano Municipal de Saneamento Básico, os programas e ações estão compatíveis com o Plano Diretor do Município. Analisar as principais ações desenvolvidas localmente em relação à coleta e tratamento de resíduos, bem como práticas inovadoras. Avaliar a Agenda 2030 das Nações Unidas e verificar se a questão do Saneamento Básico está abrangendo o ODS6 (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável- 6 Água potável e Saneamento). Diante disso, verifica-se que as políticas públicas de Frederico Westphalen estão de acordo como determina o marco regulatório do saneamento básico, que a região do Médio Alto Uruguai possui projetos, inovações e investimentos que complementam os Objetivos Desenvolvimento Sustentável, da Agenda 2030, juntamente com seu Plano Estratégico de Desenvolvimento do Médio Alto Uruguai-2015-2030.

Palavras chave: Saneamento Básico. Inovações. Investimentos. Política Pública.

ABSTRACT

Bearing in mind that investments in basic sanitation and public policies in the sector are extremely important in Brazil and in the world, highlighting in this context that the cost of the lack of basic sanitation is extremely high, as it is associated with public health. Research on the costs and innovations in basic sanitation in the municipality of Frederico Westphalen, in order to analyze the 1st Municipal Basic Sanitation Plan of Frederico Westphalen, the local actions and the Strategic Development Plan of the Region of the Middle and Upper Uruguay and verifies adherence to the Sustainable Development Goals. For that, it is necessary to Analyze the I Municipal Basic Sanitation Plan, the programs and actions are compatible with the Municipal Master Plan. Analyze the main actions developed locally in relation to the collection and treatment of waste, as well as innovative practices. Assess the United Nations 2030 Agenda and see if the issue of Basic Sanitation is encompassing SDG6 (Sustainable Development Goals - 6 Drinking Water and Sanitation). Therefore, it appears that Frederico Westphalen public policies are in accordance with the basic sanitation regulatory framework, that the Middle Upper Uruguay region has projects, innovations and investments that complement the Sustainable Development Goals of Agenda 2030, together with its Strategic Development Plan for the Middle High Uruguay-2015-2030**.**

Keywords: Basic Sanitation. Innovations. Investments. Public Policy.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 11

1.1 SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA 13

1.2 JUSTIFICATIVA 14

1.3 OBJETIVOS 15

1.3.1 OBJETIVO GERAL 16

1.3.2 Objetivos Específicos 16

2 ASPECTOS TEÓRICOS 17

2.1 BREVE HISTÓRICO DO SANEAMENTO BÁSICO 17

2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS: ALGUNS MODELOS PARA ANÁLISE 18

2.2.1 Análise Institucional 19

2.2.2 Redes de Políticas Públicas 20

2.2.3 O Modelo de Fluxos Múltiplos 21

2.3 LEGISLAÇÕES E NORMAS PERTINENTES 22

2.4 SAÚDE PÚBLICA E SANEAMENTO CAMINHOS QUE SE CRUZAM 24

2.5 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 29

2.6 AGENDA 2030: META 6: ASSEGURAR A DISPONIBILIDADE E GESTÃO SUSTENTÁVEL DE ÁGUA E SANEAMENTO PARA TODOS 33

3 METODOLOGIA 38

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES 41

4.1 ANÁLISES DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE SANEAMENTO EM FREDERICO WESTPHALEN 41

4.1.1 Principais etapas do Plano de Saneamento Básico que compõem a Fase De Diagnóstico 42

4.1.2 Matriz CDP - Condicionantes Deficiências e Potencialidades do Saneamento em FW evidenciadas no I Plano de Saneamento 50

4.2 PROJETOS DESENVOLVIDOS EM SANEAMENTO BÁSICO E CONCRETIZADOS NO MUNICÍPIO DE FREDERICO WESTPHALEN E EM ALGUMAS CIDADES DA REGIÃO 60

4.2.1. Projeto Recicla Frederico 60

4.2.2 Projeto Entulho Zero 63

4.2.3 Projeto Cidade Limpa 64

4.2.4 Municípios que realizam a coleta de resíduos sólidos, Rodeio Bonito, Erval Seco, e Seberi.. 66

4.2.5 Projetos de Estação de Tratamento de Esgoto e Estação de Tratamento de Água região do Médio Alto Uruguai realizados pela Indústria Bakof 67

4.3 PLANO ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO DO MÉDIO ALTO URUGUAI 2015-2030 71

4.4 PRINCIPAIS DESPESAS EM SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE FREDERICO WESTPHALEN NOS EXERCÍCIOS DE 2013 Á 2019 83

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 89

6 REFERÊNCIAS 93

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo consiste no trabalho de conclusão de Curso de Administração Pública da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS, e traz uma análise dos custos e inovações em saneamento básico na cidade de Frederico Westphalen, e possibilita-se compreender os principais gastos em Saneamento Básico, as ações locais e o Plano Estratégico de Desenvolvimento da Região do Médio e Alto Uruguai e verifica-se a sua aderência aos ODS-6 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

O foco do estudo, portanto está na esfera do munícipio e suas ações em torno de políticas de saneamento, sendo que para elaboração das mesmas é preciso que as informações estejam disponíveis e sejam disseminadas. Com o propósito de melhoramento da coleta de Informações e Dados de Saneamento Básico, no ano de 1996, foi criado o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, sendo o mais importante sistema de informações do setor de saneamento brasileiro. É uma unidade vinculada à Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Esta estrutura possui uma base de dados que contém informações e indicadores sobre a prestação de serviços dos quatro pilares do saneamento que são: Água e Esgoto, Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e Drenagem das Águas Pluviais Urbanas, e é uma importante fonte para esta pesquisa. (SNIS, 2020)

Apesar das evoluções no setor com informações, dados, e políticas públicas, nos últimos anos, o Brasil ainda se encontra distante da universalização dos serviços de saneamento e atrasado quando comparado com o cenário internacional. Conforme pesquisa realizada pelo Instituto Trata Brasil e Conselho Empresarial Brasileiro para Desenvolvimento Sustentável (CBDES), num *ranking* de 200 países, realizado em 2011, o Brasil se encontrava na 112° posição, atrás de nações do norte da África, do Oriente Médio e de alguns países da América do Sul. (BNDES, 2018)

Por isso a análise do desenvolvimento do setor de saneamento no Brasil é de grande relevância social e econômica, a relação de casualidade entre a falta de Saneamento, e a proliferação de doenças e problemas de saúde pela sua falta é incontestável. E isso é corroborado pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2019), que destaca que o saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer feitos nocivos sobre o bem físico, mental e social. De outra forma pode-se dizer que o saneamento se caracteriza como um conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar a salubridade ambiental.

A lei n° 8.080/1990, que constitui Sistema Único de Saúde (SUS), considera a saúde pública como direitos fundamentais e seus fatores determinantes e condicionais, entre a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda. A educação, o transporte, lazer e o acesso a bens e serviços essenciais. Em diversas de suas definições o saneamento básico assume papel central na política de saúde pública. (BRASIL, 1990)

A Lei n°11.445/2007 tornou obrigatória a elaboração da Política e o Plano de Saneamento Básico pelos titulares dos serviços. Ademais o decreto n° 7.217/2010 determinou que a partir de 2018, o acesso a recursos da União, quando destinados a saneamento, estará condicionado a existência de um Plano Municipal de Saneamento Básico. (BRASIL, 2007).

O Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR (2019) evidencia que o Plano de Saneamento Básico desenvolvido pelos municípios é o principal instrumento da política de saneamento básico, sendo um desafio para os municípios por causa da sua complexidade. Nele deve partir da análise da realidade e traçar os objetivos e estratégias para transformá-las em uma análise positiva, e definir como cada segmento deve se comportar para atingir objetivos e metas traçadas, para o melhoramento desta política pública nos municípios.

Como este assunto é de importância global foi citado e estudado na Agenda 2030 das Nações Unidas- ONU, e é uma das metas a serem atingidas em 2030. A Agenda 2030 consiste em um documento da Assembleia Geral da ONU, em 2015, Transformando Nosso Mundo. A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável é um guia para as ações que a comunidade internacional adotará até 2030, colocando assim o mundo em um caminho mais sustentável.

O País avançou no acesso a água potável, porém permaneceu com déficit, principalmente na coleta e tratamento dos esgotos domésticos. Dificuldades de financiamentos juntamente com o crescimento populacional estão entre as principais causas deste déficit. Cerca de 90% da população urbana tem acesso à água potável e 50% tem coleta de esgoto. (IPEA, ANA, PNUD, 2018)

O esgotamento sanitário é um dos serviços de saneamento que mais necessitam de análises e propostas, para o encaminhamento de soluções. O déficit de coleta e tratamento de esgotos nas cidades brasileiras tem resultado em uma parcela significativa de carga poluidora, chegando aos corpos d´água, causando assim sucessivas implicações principalmente na saúde pública do país. (ANA, 2017)

A partir de tais constatações percebe-se a importância e o dever legal da promoção de políticas de saneamento básico e para tanto se pretende realizar a análise do caso específico no município de Frederico Westphalen/RS. Para tanto, a estrutura deste trabalho de conclusão de curso, para além deste capítulo introdutório, é composto de um breve histórico sobre o

saneamento básico, principais datas que marcaram o desenvolvimento deste setor, legislações e marcos regulatórios do saneamento básico, juntamente com o Plano Municipal de Saneamento do Município de Frederico Westphalen.

Analisa-se também a política de saúde pública e o saneamento como caminhos que se cruzam, nas mais variáveis políticas públicas com seus gastos e investimentos, principais produtos da indústria no setor de saneamento, localizada na cidade de Frederico Westphalen, e em sequência as metas e os objetivos da ODS 6 para serem alcançados até 2030, verificando o que as entidades e instituições estão desenvolvendo para o atingimento destas metas no município.

1.1 SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA

A falta de investimento em saneamento básico é um dos maiores problemas de saúde pública no Brasil e no mundo e está associado com o tratamento de doenças infecciosas e parasitárias e degradação do meio ambiente. Portanto investimento em saneamento básico gera retorno para um país tanto na economia quanto na saúde pública e no bem-estar de toda a população. (TRATABRASIL, 2012)

Nos últimos dez anos, a cobertura dos serviços de saneamento evoluiu significativamente. No entanto, o déficit absoluto das carências em saneamento básico pouco se alterou. Ou seja, observa-se que obtivemos uma melhoria relativa nos indicadores que mensuram o acesso aos serviços, o número de domicílios sem acesso ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário tem se mantido com relativa estabilidade. Demonstra-se assim que a política de saneamento não tem conseguido acompanhar o ritmo de crescimento, urbanização e formação dos assentamentos precários no país. (ANA, 2017)

A ausência desses serviços de água tratada, coleta e tratamento dos esgotos podem colocar em risco a qualidade de vida das pessoas, sobre tudo na saúde, interferindo na educação principalmente de crianças, na expansão do turismo, na valorização de imóveis, na renda dos trabalhadores e principalmente no ecossistema de forma geral, pois estamos todos interligados, pessoas, planeta, prosperidade, paz e parcerias como consta na Agenda 2030. (IPEA, 2018)

Saliente-se ainda que as principais dificuldades em desenvolvimento no setor de saneamento básico são técnicas operacionais e institucionais, que se somam aos desafios relacionados ao Estado na regulação, financiamentos, planejamento e execução de políticas públicas e programas de maneira mais integrada.

Provavelmente essas dificuldades estão em todas as regiões do nosso país, e a principal questão que este estudo pretende responder para a conclusão de curso de bacharelado em Administração Pública é exatamente esta: quais os custos, ações locais e práticas inovadoras em Saneamento Básico na cidade de Frederico Westphalen?

1.2 JUSTIFICATIVA

As políticas públicas de saneamento básico são de extrema importância, pois é um direito constituído por lei, no artigo 6° da Constituição Federal de 1988, direitos sociais e a saúde é apontada, como garantia fundamental e a questão do saneamento básico está diretamente ligada à saúde pública. O Saneamento Básico é uma política fundamental para os cidadãos, pois afeta diretamente na qualidade de vida de seus habitantes em questões orçamentárias, investimentos e financiamentos de todos os poderes relacionados. (BRASIL, 1988)

Como o saneamento é uma questão global a ser discutido, analisado e implantado, o Brasil está discutindo com várias instituições e outros países o melhoramento deste setor, juntamente com a Agenda 2030, que constitui uma declaração em um quadro de resultados os 17 ODS são o núcleo da Agenda e suas 169 metas, em seção sobre meios de implementações e parcerias globais, bem como um roteiro acompanhado e revisado. Os 17 Objetivos são integrados e indivisíveis, e mesclam de forma alinhada as três dimensões, social econômica e ambiental, estimulando várias ações em áreas de suma importância para a humanidade. (IPEA, 2018)

Analisa-se alguns dados do Instituto Trata Brasil que é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP, formado por empresas com interesse nos avanços do saneamento básico e na proteção dos recursos hídricos no país, e atua desde 2007, informando e reivindicando a universalização do serviço de saneamento básico, podemos observar que mais de 100 milhões de brasileiros não tem acesso ao saneamento básico no país, 4 milhões de habitantes ainda não possuem banheiro. No estado do Rio Grande do sul, somente 45,17% da nossa população possui coleta de esgoto, e que cada R$1,00 investido em saneamento básico gera uma economia de R$4,00 na saúde. (TRATA BRASIL, 2012)

Com estes índices aqui citados pode-se verificar a carência de uma política pública efetiva. E por isso justifica-se a análise específica no município Frederico Westphalen/RS, base da pesquisa, que possui seu próprio Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, o qual foi analisado exaustivamente para atingir os objetivos desta pesquisa.

Justifica-se a escolha do município de Frederico Westphalen, pois possui segundo Dados do último senso de 2010 do IBGE, possuí uma população de 28.843.00.habitantes chegando a 31.498.00 habitantes em 2020, é o principal centro comercial desta região, e também pelo município ter uma característica de grande urbanização que exige maiores investimentos em saneamento básico, já que o comércio representa o maior percentual do seu PIB. Além disso, o Índice de desenvolvimento humano do município é de 0,760, um índice alto comparado com outras cidades do Estado, e também se apresenta como polo regional no setor de educação com presença de universidades públicas e privadas.

Há de se ressaltar que em Frederico Westphalen está situada a empresa industrial que trabalha com soluções em saneamento básico e que tem potencializado projetos em todo Brasil, já que além da sede administrativa neste município a empresa também possui plantas industriais em operação em estados como Santa Catarina, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Ceará.

Por tudo isso, entende-se que no município de Frederico Westphalen existe um acúmulo de conhecimento técnico, ligado às universidades que possuem cursos nas áreas de engenharia ambiental e também a empresa citada anteriormente, o que poderia influenciar na criação de políticas e projetos melhorando o saneamento básico.

Um exemplo, bem-sucedido e que contou com a participação destes diferentes atores foi o projeto “Cidade Limpa”, que foi analisado neste trabalho. Mas, os dados ainda sugerem pouca efetividade dos resultados.

Conforme dados do IBGE, 2010, referente ao saneamento básico 67,5% dos domicílios possuem esgotamento sanitário adequado na cidade de Frederico Westphalen, se comparar com o percentual de domicílios com acesso à rede de esgotamento sanitário em 2008 era de 30,2%, no estado do Rio Grande do Sul, e uma média nacional de 44% dos domicílios, se formos analisar a cidade está acima da média nacional e estadual referente a esgotamento sanitário. (IBGE, 2010)

Desta forma, podemos verificar que o Município analisado possui uma média de esgotamento sanitário maior que a média nacional e estadual, e por isso questiona se isto se deve a elaboração adequada e normativa do seu plano de saneamento? Ou podemos dizer que a gestão pública da cidade está desenvolvendo um planejamento para alcançar determinados índices conforme este citado.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste projeto é: analisar o Plano Municipal de Saneamento Básico de Frederico Westphalen, ações locais e o Plano Estratégico de Desenvolvimento da Região do Médio e Alto Uruguai e verificar sua aderência aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analisar o Plano Municipal de Saneamento Básico de Frederico Westphalen, se os programas e ações estão compatíveis com o plano Diretor do Município como determina a Lei 11.445, de 2007.
- Analisar as principais ações desenvolvidas localmente em relação à coleta e tratamento de resíduos, bem como práticas inovadoras.
- Avaliar a Agenda 2030 das Nações Unidas e verificar se a questão do Saneamento Básico está abrangendo o ODS6 (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável- 6 Água potável e Saneamento), e se estas metas estão sendo discutidas, planejadas e implementadas pelo Município de Frederico Westphalen para ser atingidas.
- Analise do Plano Estratégico de Desenvolvimento da Região do Médio Alto Uruguai 2015-2030.

2 ASPECTOS TEÓRICOS

Neste capítulo aborda-se como foi o desenvolvimento em saneamento em nosso país, destacando os acontecimentos mais relevantes neste decorrer temporal, sendo a criação do Planasa e a criação de uma das mais importantes Leis de Saneamento a 11.455/2007, sendo citadas nas normas pertinentes do saneamento, onde pode-se citar nossa conquista em uma das metas que é um novo marco regulatório para o saneamento sendo a lei 14.026/2020. Portanto, este capítulo foi fundamentado a partir de pesquisa bibliográfica e documental.

Esta nova lei 14.026/2020, contem diretrizes especificas para os municípios de pequeno porte estar desenvolvendo seus planos municipais com elaboração técnica e correta, juntamente com blocos regionais a serem criados para o desenvolvimento do saneamento como determinado pelos entes federativos. Assim, como saúde pública e o saneamento em caminhos que se cruzam, sendo estas políticas as principais a serem diagnosticadas nos planos de saneamento básico, pois se completam nas ações realizadas pelo poder público para melhoramento de ambas as políticas públicas onde são diagnosticados os principais pontos a serem corrigidos e melhorados juntamente com as principais etapas de sua elaboração, e por fim alguns dados referentes, aos municípios brasileiros que já possuem seus Planos de Saneamento Básico.

2.1 BREVE HISTÓRICO DO SANEAMENTO BÁSICO

Os aspectos normativos, referente ao Saneamento básico, em nosso país sempre foram tratados como uma política pública de forma isolada, sem interseção de outras políticas sociais. O Brasil ainda não alcançou a universalização e possuem-se necessidades de altos investimentos iniciais. Enfrentando, várias restrições fiscais e orçamentárias no setor de saneamento desde época colonial, que tornam se empecilhos adicionais para o não desenvolvimento do setor como observa-se no decorrer desta pesquisa.

Historicamente, a União e os estados têm participado, cooperativamente com os municípios, na gestão e provimento de serviços públicos de saneamento, em especial o abastecimento de água e o esgotamento sanitário. A evolução da prestação dos serviços de saneamento básico no Brasil passou por fases distintas, conforme Manual de Saneamento Básico do Instituto Trata Brasil (2012), podemos citar:

- Entre 1950 a 1970 – corresponde ao início da industrialização do país, período marcado pelo surgimento de órgãos e empresas municipais de saneamento

básico. Os investimentos em saneamento eram apenas por recursos dos orçamentos gerais complementados com empréstimos externos;

- Anos 70 – O governo Federal implementou o Sistema Nacional de Saneamento, Integrado pelo Plano Nacional de Saneamento (Planasa), pelo Banco Nacional de Habitação (BNH) e pelo Fundo de Garantia de Serviço (FGTS), cuja sua principal característica era o incentivo a transferência da prestação dos serviços para Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs),[1] financiadas em muitos casos pela União; Planasa tendo o Banco Nacional de Habitação como órgão financiador, incentivou os estados a constituírem Companhias Estaduais Saneamento Básico. (ASSEMAE, 2006.168p)
- Anos 80 – a escassez de recursos para a realização de investimentos, o aumento no endividamento estatal e a extinção do BNH, levam o Sistema Nacional de Saneamento a apresentar sinais de desgastes;
- Anos 90 e início do século 21 – Surgiram as principais concessões privadas de serviços públicos de água e esgoto. As Organizações das Nações Unidas (ONU) instituíram as Metas do Milênio. Já em 2007 com a implementação do programa de Aceleração de Crescimento (PAC), o setor de infraestrutura passou a receber novos investimentos provenientes de recursos do FAT e do FGTS; e tendo seu marco regulatório como a principal lei 11.455/2007 de saneamento do País.

Desta forma, podemos observar a importância histórica da criação dos principais órgãos e instituições ligadas ao saneamento, podendo assim, desenvolve-lo com mais investimentos e participação de todos os poderes, para assim termos uma política pública de qualidade para atender a população em geral, sendo a criação do Planasa um marco institucional, ao estabelecer diretrizes e estratégicas para concretização de metas para o setor durante muitas décadas.

2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS: ALGUNS MODELOS PARA ANÁLISE

[1] No Rio Grande do Sul a criação de uma estatal para prestar serviços de abastecimento a Companhia Rio-Grandense de Saneamento – CORSAN foi instituída em 21 de dezembro de 1965, oficialmente instalada em 28 de março de 1966, sendo esta data oficial de fundação. Para Mauro Maggi (1°presidente da CORSAN) A CORSAN é a maior operadora de saneamento do Rio Grande do Sul, ainda que não detenha a concessão de capitais, está sob a responsabilidade do Departamento de Água e Esgoto de Porto Alegre DMAE. A geração de economia de escala e subsídio cruzado permite que a companhia tenha capacidade financeira de giro operacional para atender os 317 municípios, dentre estes o município de Frederico Westphalen, que também possuem contrato com a companhia e auxilia na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico. (CORSAN, 2019)

A formulação de políticas públicas é um desafio o quanto complicado para as ações do governo, pois devem identificar com clareza quais autores atuam no processo de formulação e de tomada de decisão e que grupos e/ou interesses desses grupos representam.

Os passos fundamentais para que o Poder público possa compreender os processos políticos e de mudanças na administração pública e em qualquer nível de governo são: entender as interações institucionais no macro ambiente da administração pública, o papel das alianças entre atores, instituições e indivíduos numa área comum da atuação política, as formas de assegurar a legitimidade das instituições envolvidas nessas interações perante seus respectivos públicos e, por fim a complexidade que o entendimento de situações de mudança traz à atuação do Poder Público. Nesse sentido a perspectiva institucional neoinstitucionalista pode contribuir para esta análise. (VICENTE, 2014)

Para podemos compreender as decisões tomadas ou não pelo Governo, verificar o porquê de alguns problemas entrem ou não na Agenda Governamental, é uma das análises a se fazer ou compreender as principais análises políticas já realizadas e estudadas, sendo estes modelos teóricos de políticas públicas significativo para entendermos melhor as políticas públicas de saneamento básico, sendo as principais delas a Análise Institucional, Redes de Políticas Públicas e o Modelo de Fluxos Múltiplos.

2.2.1 Análise Institucional

A instituição é definida como uma estrutura ou atividade, normativa ou reguladora que proporciona estabilidade e significado a um comportamento social. As instituições são transportadoras por vários veículos, como cultura, estruturas e rotinas, que operam em múltiplos níveis de jurisdição. (VICENTE, 2014)

Portanto, a instituição é o lugar onde se articula, onde se falam às formas que assumem as determinações das relações sociais, assim como a ideologia é trabalhada permanentemente. Para Eugéne Heriquez:

> Uma instituição visa a estabelecer o modo de regulamentação e tem por objetivo manter um estado, fazê-lo durar a sua transmissão [...] é uma instancia institucional que poderão verdadeiramente se expressar os fenômenos de poder e seus corolários: as leis e as normas ou implícitas das condutas. (HENRIQUEZ, 1997)

Assim, a instituição é um procedimento organizado e estabelecido na forma de um sistema normativo constituído de rotinas auto reproduzidas, socialmente construídas. Enquanto

a instituição representa uma ordem ou padrão social que atingiu um determinado estado ou propriedade, a institucionalização denota o processo que leva a esse estado.

Ao analisarmos o processo de mudança no campo da administração pública pode se beneficiar do tema legitimidade, entendida como “uma percepção ou suposição generalizada” de que ações de uma entidade são desejáveis, próprias ou apropriadas dentro de algum sistema de normas, valores crenças e definições socialmente construídas, em relação de permanência dessas mudanças institucionais. Portanto os órgãos Governamentais no Brasil possuem fortes influências de aspectos políticos e legais, e as agências governamentais precisam de legitimidade junto aos seus constituintes.

2.2.2 Redes de Políticas Públicas

Ao analisarmos as redes de políticas públicas podemos verificar que estas, não desenvolvem seguindo um processo linear. A introdução de um problema na Agenda não implica necessariamente a passarem para a etapa seguinte, analise de alternativas; tomada de decisão nem sempre é precedia de um discursão entre os atores políticos e privados.

O desenvolvimento de uma política pública não significa que se analisam os resultados de forma gradual e continuada, nem que avalie o seu impacto sobre o ambiente. Na prática o processo de elaboração de uma política pública é um processo complexo com limites incertos e caracterizados pela interconexão entre políticas. (VICENTE, 2014)

O objetivo desta análise é captar a distribuição do poder político na sociedade e as implicações que isso supõe na tomada de decisão e desenvolvimento de políticas. As políticas surgem como resultado de integração conflituosa entre grupos sociais, na qual cada parte desenvolve uma estratégica orientada a dominar os demais. As políticas, então, não são resultadas de especialistas à margem da sociedade, seguem uma dinâmica pluralista, caracterizada pela participação aberta e competitiva de grupos sociais que integram entre si, visando impor os seus interesses e preferências sobre os demais. (VICENTE 2014)

Portanto, na lógica de Redes de Políticas Públicas, não existe uma ordem fixa para a inserção do problema na agenda governamental, a ordem pode ser sequencial ou não, diferente da lógica da Escolha Racional. Os problemas, soluções, decisões, são fatores temporais disponíveis e podem formar uma ordem para ser serem resolvidos e acrescidos na agenda governamental.

2.2.3 O Modelo de Fluxos Múltiplos

Este modelo de fluxos múltiplos foi criado por John Kingdon *(Multiples Streams)*, argumenta que as questões podem envolver diferentes arenas, atores, incentivos, objetivos e interesses. Suas principais características da complexidade do processo criam recombinações criativas, incertezas e ambiguidades que juntas descrevem o processo de decisão de políticas públicas. O trabalho de Kingdon tem sido aplicado especialmente no estudo da agenda governamental, lida com três fluxos diferenciados: o fluxo de problemas, o fluxo das soluções e o fluxo das decisões políticas coexistentes no sistema operados com suas próprias dinâmicas e regras. (VICENTE, 2014)

Kingdon, afirma que os problemas frequentemente capturam a atenção de decisões governamentais não por força de pressão política ou habilidade instintiva de percebê-los, mas simplesmente porque algum indicador mais ou menos sistemático mostra um problema. Esses indicadores não são utilizados propriamente para determinar se existe ou não um problema, mas sim para avaliar sua magnitude ou captar modificações. Os problemas também retêm atenção pelos seus feedbacks, recebido do processo de implementação dos programas governamentais. Nos fluxos das soluções: as pessoas que tem comum atuação tentariam influenciar umas às outras, bem como uma grande quantidade de ideias seriam geradas e levadas em consideração. Por fim, o fluxo das decisões políticas seria estruturado por elementos como contexto institucional a opinião pública, campanhas de grupos de pressão, resultados eleitorais, distribuições partidárias ou ideológicas no Congresso e mudanças na administração considerados fatores importantes que geram oportunidades de mudanças na forma de entender e conceituar um problema público. Seu no fluxo de soluções geradas pelos especialistas o processo de construção do consenso é baseado, na persuasão, no fluxo de decisões políticas predomina a barganha. (VICENTE, 2014)

O autor defende que a adoção de uma ideia nova em um processo de *policy window* ou janela de oportunidade, que nos ajuda exatamente a recuperar a inter-relação entre a ação pública e a ação política, permitindo nos compreender o momento e os condicionantes das mudanças de novas políticas públicas.

Mediante o exposto destes modelos de analises de políticas públicas fica evidente que na análise institucional é preciso ter cautela nas tomadas de decisões e principalmente nas mudanças em ambientes institucionais, tudo deve ser cuidadosamente negociado e articulado entre os diversos níveis do governo. Nas redes de políticas públicas esta analise não é linear, pois o desenvolvimento em uma política pública não significa que vão ser analisados os

resultados de forma continua, e o modelo de fluxos múltiplos é a análise mais ampla que temos sobre políticas públicas, pois revelam os problemas, as soluções e as decisões a serem tomadas para que esses problemas se tornem políticas públicas eficientes.

2.3 LEGISLAÇÕES E NORMAS PERTINENTES

As provisões para o saneamento básico no Brasil existem desde 1988 quando a atual Constituição Federal foi constituída, conhecida como Carta Magna, foi promulgada. Os artigos 23,196 e 225 estabelecem as diretrizes relacionadas ao saneamento, aos serviços de proteção e a proteção ambiental, artigos 21, 50,30 e 182 destacam-se competências dos entes federados (União, Distrito Federal e Municípios). (BRASIL, 1988)

Como determina a Lei 11.445, 2007, (BRASIL, 2007), os municípios são responsáveis por elaborar os Planos de Saneamento Básico e obrigatórios para a contratação dos serviços. A política e o plano devem ser elaborados pelos titulares que são os municípios ou organizados em consórcio e conforme a lei essa responsabilidade não pode ser delegada.

Segundo a Lei 11.445/07 (BRASIL, 2007) que estabelece as Diretrizes Nacionais e instituiu a Política Federal para o Saneamento Básico, destacam-se a extensão do conceito de Saneamento Básico:

> Art. 3° Para os efeitos desta Lei considera-se:
>
> I – Saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalação operacionais de:
>
> a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
>
> b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transportes e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até seu lançamento final no meio ambiente;
>
> c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da variação e limpeza de logradouros e vias públicas;
>
> d) drenagem e manejo das águas urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

Neste contexto legislativo, se inserem o Decreto Federal 7.217/210, a Lei Federal 10.257/2001, Plano Nacional de Saneamento Básico (Plasab) de 2013, e as diretrizes para a definição da Política e Elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico de 2010. (BRASIL, 2010)

Ainda no âmbito Federal, temos Lei Federal 10.257/2001 (Estatuto das Cidades), que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição e estabelece normas de ordem pública e interesses sociais que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como equilíbrio ambiental. (BRASIL, 2001).

O artigo 4° inclui entre os instrumentos da política urbana os planos estaduais e regionais de ordenação territorial, regiões metropolitanas, às regiões de planejamento e aos glomerados urbanos definidos a partir da bacia hidrográfica. (BRASIL, 2001)

A NBR 9.648/86 define esgoto como esgoto doméstico, despejo líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas, o esgoto industrial é o despejo liquido resultante dos processos industriais, respeitados os padrões de lançamento estabelecidos e o esgoto sanitário é o despejo liquido constituído de esgotos domésticos e industriais, água de infiltração e a contribuição pluvial de parasitária. (ABNT, 1986)

E por fim, a Lei n°14.026, de 15 de julho de 2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei n° 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar as normas de referência sobre o serviço do saneamento; a Lei n° 10.768 de 19 de novembro de 2003, para a altera o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei n° 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal; a Lei n° 11,445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País; a Lei n° 12.305 de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; a Lei n° 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões; a Lei n° 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. (BRASIL, 2020)

Consequentemente então, observa-se que as leis pertinentes ao saneamento e verifica-se um processo de interligação entre as instituições e os poderes a fins, permanecendo assim a Lei 11.455/2007, como a mais importante do setor até o momento, onde estabeleceu diretrizes importantes para o desenvolvimento do saneamento.

A Lei n° 14.026/2020, sancionada em 15 de julho de 2020, atualizando o marco legal do saneamento básico no país. Perante os desafios e objetivos a serem alcançados por este projeto de pesquisa este novo marco regulatório é de suma importância, pois irá incentivar o crescimento dos investimentos no setor de saneamento e a melhoria de indicadores de cobertura

de serviços de água e esgoto. Esta Lei tem como principal objetivo atingir as metas de universalização até 31 de dezembro de 2033.

2.4 SAÚDE PÚBLICA E SANEAMENTO CAMINHOS QUE SE CRUZAM

Para compreender a relação institucional entre saúde e saneamento é preciso resgatar um capítulo importante da história do saneamento no país. Podemos dizer que os primórdios da política pública brasileira estão ligados à criação do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP), em 1942, órgão vinculado ao Ministério da Saúde, que buscou implantar ações integradas de saúde e saneamento, a fim de controlar as situações ambientais adversas por ocasião da implantação de empreendimentos estratégicos quando da exploração de minério de ferro e de borracha. Em 1960, surgiu a Fundação SESP, cujo modelo de saneamento caracterizou-se pela gestão descentralizada dos serviços, e a estruturação das autarquias municipais e oficinas municipais de saneamento para a fabricação de módulos sanitários. (WARTCHOW, 2013)

Definição clássica de saúde pública, que evidência a relação de saúde versus saneamento:

> Saúde pública é a ciência e a arte de prevenir doença, prolongar a vida e promover saúde eficiência física e mental, através de esforços organizados da comunidade para o saneamento básico, controle das doenças infecto contagiosas, a educação do indivíduo em princípios de higiene pessoal, a organização dos serviços médicos e de enfermagem para o diagnóstico precoce e tratamento preventivo das doenças e o desenvolvimento da maquinaria social, de modo a assegurar a cada indivíduo da comunidade, um padrão de vida adequado a manutenção da saúde'' (WISNSOW,1958,*apud* MENEZES,1984).

Segundo Moraes (1993), a definição de saneamento básico ao Meio Ambiente é ampla, passa a introduzir o conceito de salubridade ambiental, permitindo, uma definição mais precisa, sendo o saneamento um conjunto de ações e medidas que visam à melhoria da salubridade ambiental, com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde. Moraes (1993) define saneamento básico como:

> O conjunto de ações, entendidas fundamentalmente como de saúde pública, compreendendo o abastecimento de água em qualidade suficiente para assegurar a higiene adequada e o conforto, com qualidade compatível com padrões de potabilidade; coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos e dos resíduos sólidos, drenagem urbana de águas pluviais e controle de roedores, insetos, helmintos e outros vetores e reservatórios de doenças (MORAES, 1993)

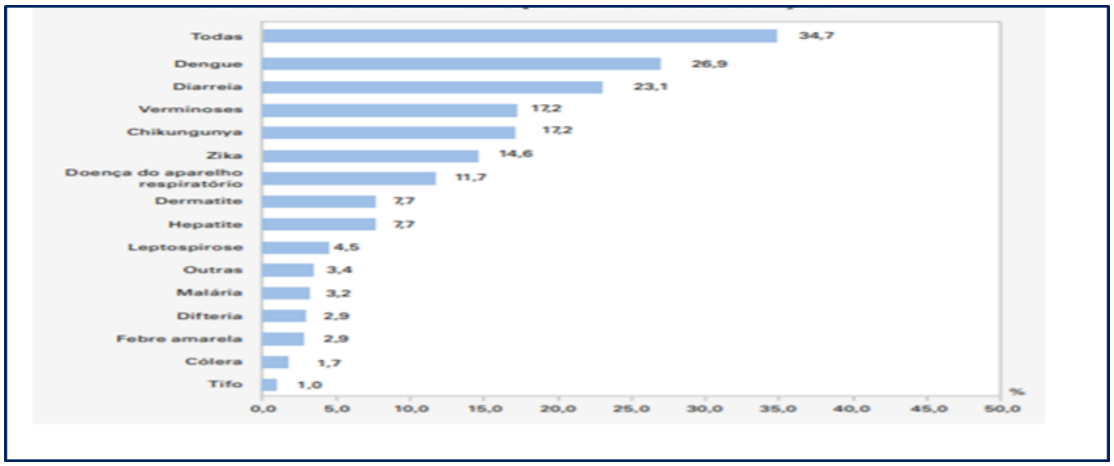
O Brasil do século XXI necessita compreender que a saúde está interligada com o saneamento e precisam se complementar. Diferentemente da saúde, o saneamento, por ter

menos visibilidade, perde em importância na hierarquia de valores da agenda pública, pois para a política a saúde pública, parece ser mais vantajosa colocar ambulâncias à disposição da população, isto possui mais visibilidade ao trabalho do governo. (WARTCHOW, 2013)

Muitas doenças de origem hídrica originadas por compostos químicos e orgânicos persistentes, as doenças de transmissão hídrica como: febre tifoide e paratifoide, cólera, disenterias bacilar e amebiana, esquistossomose, hepatite infecciosa, giardíase, são doenças do meio social onde se encontram, pois são geradas onde o índice de pobreza é maior, cuja população carece não somente de saneamento básico, mas também de emprego, educação e de hábitos de higiene. (TRATABRASIL, 2012)

Conforme pesquisa realizada pelo IBGE a Munic- Pesquisa de Informações Municipais de 2017 investigaram juntamente com as prefeituras as ocorrências de endemias ou epidemias associadas ao saneamento básico.

Gráfico 1 Proporção de Municípios que afirmam ter conhecimento sobre ocorrências de endemias de cada doença - 2017



Fonte: biblioteca.ibge.gov.br

Considera-se uma endemia uma doença que existe, em um determinado lugar, independentemente do número de indivíduos que por ela atacados. Já a epidemia é uma doença que surge rapidamente, em um lugar e acontece em grande número de pessoas. No gráfico a seguir apresenta a proporção de municípios que afirmam ter conhecimento sobre a ocorrência de endemias ou epidemias de cada doença listada.

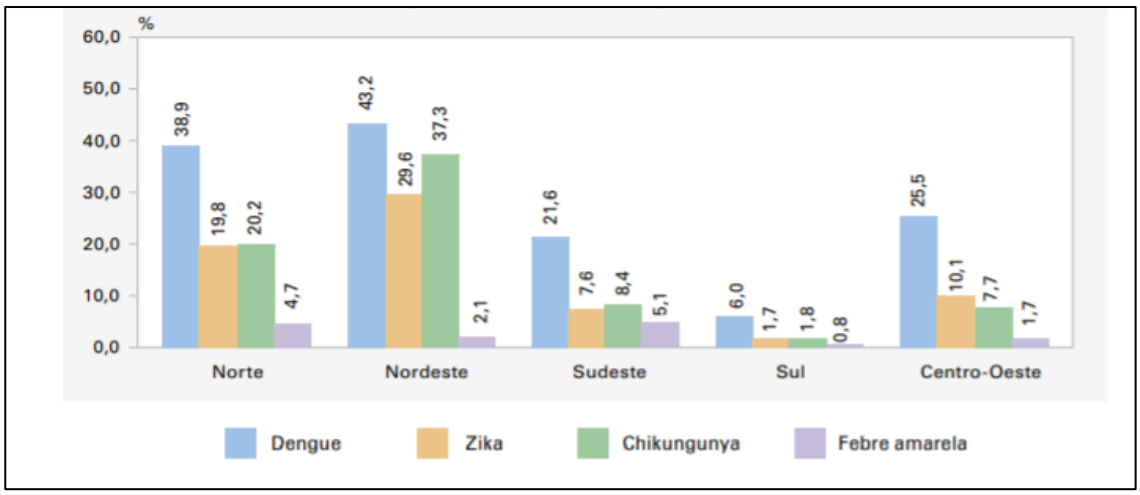
Como verifica-se, no gráfico 1, a diarreia e verminose são duas doenças citadas com maior frequência nos municípios, suas causas são diversas, mas na maioria das vezes estão

associadas a contatos com água e alimentos contaminados, estando fortemente ligados ao saneamento básico.

A doença mais citada pelos municípios foi a dengue, segundo dados do IBGE, em 2017, 1.501 municípios reportaram ocorrências, da dengue assim como a Zika e a Chikungunya cujos primeiros casos surgiram do Brasil em 2015 e 2014.sendo transmitidas pela picada do mosquito Aedes aegypti, que se reproduzem em agua parada, doenças fortemente relacionadas com aos serviços de saneamento. (IBGE, MUNIC, 2017)

Inquestionavelmente as maiorias dessas doenças citadas pelas prefeituras estão diretamente ligadas ao saneamento básico, principalmente a dengue, que se destaca em primeiro lugar, sem contar que o primeiro caso no Brasil foi em 2014, são 26,9% dos municípios tiveram casos de dengue, outra doença que esta citada com apenas 2,9% é a febre amarela, que já estava praticamente extinto no Brasil.

Gráfico 2 Proporção de Municípios com ocorrências de endemias ou epidemias causadas pelo mosquito da Aedes Aegypt segundo grandes regiões - 2017



Fonte: biblioteca.ibge.gov.br

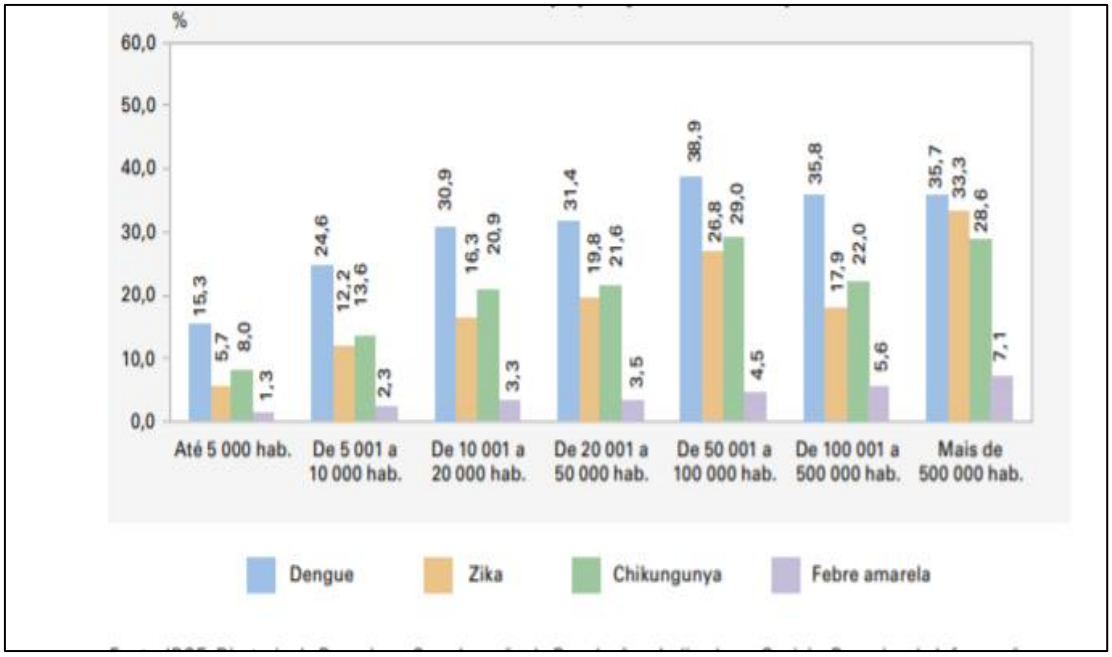
Verifica-se que as doenças pelas macrorregiões, a região Norte e nordeste foi maior, com destaque para a Região Nordeste, onde 29,6% dos municípios obtiverem casos, de Zika e 37,3% de Chikungunya, já a febre amarela foi mencionada nos municípios do Sudeste (5,1%) e Norte (4,7%). Novamente nota-se que o percentual mais alto está no Nordeste, sendo a região com mais casos principalmente com dengue.

O papel do saneamento é o de interpor barreiras entre o homem, o agente causador de doenças e o ambiente, numa ação preventiva. Segundo A. M. Costa, o conceito de saneamento, a partir do ponto de vista da saúde, está relacionado às ações de prevenção e proteção da saúde,

além de proteção ao meio ambiente. Esta última refere-se a Vigilância em Saúde, (vigilância sanitária, epidemiológica, e saúde ambiental). (IBGE, 2018)

Neste próximo gráfico a seguir mostra-se a relação entre às classes de tamanho da população dos municípios, as maiores proporções de informações de endemias ou epidemias de dengue Chikungunya e febre amarela, ocorreram em municípios com mais de 50.000 habitantes. Com relação á Zika as maiores proporções forem registradas nos municípios com mais de 20.000 habitantes.

Gráfico 3 Proporção de Municípios com ocorrências de endemias ou epidemias causadas pelo Aedes segundo as classes de tamanho da população dos municípios - 2017



Fonte: biblioteca.ibge.gov.br

No Atlas Esgoto, onde realizou-se uma análise de dados dos serviços de esgotamento sanitário no país, identificaram-se que muitas regiões padecem de esgoto urbano, com o lançamento de resíduos em corpos de água e comprometem a qualidade e o uso das águas, causando implicações para cidadãos e para o meio ambiente.

Nesta mesma análise acrescente-se que a situação atual no Brasil é bem preocupante, pois somente 43% da população possui esgoto coletado e tratado e 12% utilizam-se de solução individual, ou seja, 55% possuem tratamento considerado adequado, 18% tem seu esgoto tratado e não tratado, o que pode ser considerado como um atendimento precário, e que 27 % não possuem nem tratamento por serviço de coleta sanitário. (ATLAS ESGOTO, ANA, 2017)

Com estes índices salienta-se que o acesso ao saneamento básico reduz uma série de enfermidades, e reflete desde no aproveitamento escolar das crianças até na produtividade do trabalhador. Com os benefícios da expansão do saneamento no Brasil, estima-se que o número de infecções gastrintestinais em crianças e jovens até 14 anos, em um município até 100 mil habitantes sem coleta de esgoto, seria de 450 casos/ano. Se o mesmo município tivesse 100% de coleta de esgoto esse número cairia para 299. (ATLAS ESGOTO, ANA, 2017)

Indubitavelmente o saneamento não extingue a doença, mas reduz a sua incidência de forma expressiva, como o custo de uma internação por infecção gastrointestinal no Sistema Único de Saúde (SUS), em 2009, foi cerca de R$350, na média nacional, gerando uma despesa de R$ 161 milhões/ano, apenas para tratar pessoas infectadas. (TRATABRASIL, 2012). O acesso ao saneamento levaria a redução de doenças decorrentes da falta de saneamento, o que refletiria também déficit em custos do SUS.

A falta de saneamento básico gera impactos para todos nós brasileiros, e o problema é um dos fatores que reforçam a desigualdade de gênero no Brasil. É uma das conclusões do estudo inédito realizado pelo Instituto Trata Brasil com a BRK Ambiental, indicando que uma em cada quatro mulheres não tem acesso adequado à água tratada, coleta e tratamento dos esgotos e que a universalização dos serviços tiraria imediatamente 630 mil mulheres da pobreza.

O economista Fernando Garcia de Freitas, responsável pela pesquisa, “o Saneamento e a Vida da Mulher Brasileira, lembra que quando há falta de água em casa da família adoece em decorrência a falta de saneamento, em geral a rotina das mulheres é a mais afetada – o impacto desses problemas no tempo produtivo é de 10% maior que dos homens, temos um retrato evidente de como a falta de água e esgoto impacta a criança, a jovem, a trabalhadora, mãe e idosa, impedindo a melhoria da vida e aprofundamento de desigualdades”. (TRATA BRASI, 2012)

Conforme dados do Instituto Trata Brasil (2012), na idade escolar, as meninas sem acesso a banheiro têm desempenho pior com 46 pontos a menos em média no ENEM, quando comparadas à média dos estudantes brasileiros. Podemos observar como o saneamento básico impacta não somente na área de saúde, mas em todas as políticas públicas de um país. Como no ingresso ao mercado de trabalho, uma vez que acesso à água tratada, coleta e tratamento de esgoto poderia reduzir em até 10% o atraso escolar da estudante. Outro lado impactante do estudo aponta que 1,5 milhão de mulheres não tem banheiro em casa e que essas brasileiras têm renda de 73,5% menor em comparação às trabalhadoras com banheiro em casa.

Novamente a saúde pública entra em pauta juntamente com a falta de saneamento, pois a falta de água tratada e ao esgotamento sanitário é uma das principais causas de diarreicas, que

levam às mulheres se afastarem 3,5 dias ao ano, em média, de suas atividades rotineiras. Meninas de até 14 anos são as maiores vítimas desse quadro, com índice de afastamento por diarreia de 76% maior que a média em outras idades. Já no caso de mortalidade, o déficit de saneamento é mais perigoso para as mulheres idosas, que correspondem a 73,7% das mortes entre as mulheres sem acesso ao saneamento.

Em relação à renda, o estudo mostra que o acesso ao saneamento traria um acréscimo médio de R$ 321,03 ao ano, para cada uma dessas brasileiras, que representaria um ganho total à economia do país de mais de R$12 bilhões ao ano. Ao observa-se que este estudo realizado pelo Instituto Trata Brasil, pode-se além de nos impactar com os dados, mas acima de tudo mostra como o saneamento é um fator de extrema importância e está diretamente ligado com a saúde, educação e na renda das mulheres e aponta a vulnerabilidade em que elas se encontram, mas principalmente nos faz compreender a importância de investimentos e compromisso de empresas privadas e da administração pública para a universalização do saneamento básico para todos os cidadãos brasileiros.

Na medida em que compreende-se o setor com índices e dados, conforme os apresentados até o momento, não nos restam dúvidas, ao mencionar que o saneamento básico se cruza com a saúde pública e com os demais setores e políticas do nosso Brasil.

Portanto, nota se com o passar dos anos este assunto não está mais passando indevidamente despercebido pelas autoridades afins, dando o suporte para podermos ter todos esses acessos a estas informações para podermos fortalecer este setor, que por muitas vezes torna-se abstrato pelo poder público, com diretrizes eficazes e com leis e normas pertinentes que visam à legitimidade de políticas públicas para que tenhamos as metas e objetivos alcançados, perante todos os cidadãos.

2.5 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Primordialmente para um efetivo desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico, as prefeituras necessitam criar políticas públicas coerentes e que participem das ações de fiscalização, é nesta esfera local que os problemas são vivenciados de forma direta e mais facilmente resolvidos, devido à possibilidade de envolvimento da comunidade na tomada de decisão e do desenvolvimento de ações previstas e recuperadas do meio ambiente.

Esta seção evidencia-se as principais diretrizes para a elaboração de plano municipal de saneamento básico que deve ser realizado por todas as prefeituras e seguido corretamente conforme o Manual de Saneamento Básico do Instituto Trata Brasil.

Segundo o Manual de Saneamento Básico do Instituto Trata Brasil (2012), o Plano de Saneamento Básico tem grande interdependência das ações com as de saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos e outras. Por isso, os programas e ações nestes temas devem ser compatíveis com o Plano Diretor do Munícipio. (TRATA BRASIL, 2012)

Conforme o manual do saneamento Básico do Trata Brasil as principais etapas seguidas de suas principais atividades para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento são eficazes se seguidas corretamente. Ao examinar-se, as etapas de elaboração e as principais atividades a serem realizadas pelo município, as etapas devem possuir estrutura técnica e operacional para serem desenvolvidas e postas em prática pelo poder público. Como consta no quadro 1 das Etapas e Atividades para a Elaboração de um PMSB.

Quadro 1 - Etapas e Atividades para elaboração de um Plano Municipal de Saneamento Básico

Etapa	Atividade
Fundamentos	Definição das diretrizes e conceitos básicos com orientações gerais e específicas para cada órgão relacionado com o saneamento básico Discussão das Diretrizes do Plano em audiência pública do Comitê Consultivo com participação dos diversos segmentos da sociedade. Elaboração do diagnóstico com levantamento da situação atual, identificando as carências e determinando a demanda reprimida de cada serviço público de saneamento básico. Realização do prognostico com avaliação das condições atuais e projeção para o horizonte proposto pelo Plano, considerado o Plano Diretor Municipal, caso exista.
Propostas	Apresentação das conclusões da primeira etapa ao comitê Consultivo em audiência pública para crítica e encaminhamento de propostas. Realização das proposições contemplando as: 1) Diretrizes para a ação municipal (obras e serviços).2) Estrutura administrativa para a gestão do Plano e definição de competências.3) Sistema de avaliação permanente e integrado ao sistema de planejamento do município. 4)Discussão das proposições em audiências públicas de Comitê Consultivo. Realização de audiência pública final do Comitê Consultivo (Seminário Final) para a discussão do relatório de encaminhamento do Plano ao Conselho da Cidade ou Municipal de Saneamento Básico ou equivalente.
Aprovação	Discussão pelo Conselho da Cidade ou Municipal de Saneamento Básico ou equivalente ou pelo Poder Legislativo Municipal. Aprovação pelo conselho da cidade ou Municipal de saneamento Básico ou equivalente, e pelo Poder Legislativo Municipal com sanção de Lei pelo Chefe do Poder Executivo Municipal.

Institucionalização	Elaboração e aprovação da resolução pelo Conselho e decretos regulamentadores pelo chefe do Poder Executivo Municipal. Realização das alterações administrativas necessárias para implementar o Plano. Realização de previsões orçamentárias
Implementação	Implementação das ações propostas no plano.
Acompanhamento e avaliação	Acompanhamento trimestral e avaliação anual da implementação do Plano pelo Conselho da Cidade ou Municipal de Saneamento Básico, ou equivalente.

Fonte: Instituto Trata Brasil (2012)

Estas etapas e atividades tornam-se o papel da atuação dos municípios mais significativos e atuantes nas questões ambientais e no controle nessa esfera e assume uma condição imprescindível, visto que os problemas ambientais acompanham o crescimento econômico, o que traz o risco local e global que envolve a contaminação da água, solo, dentre outros problemas.

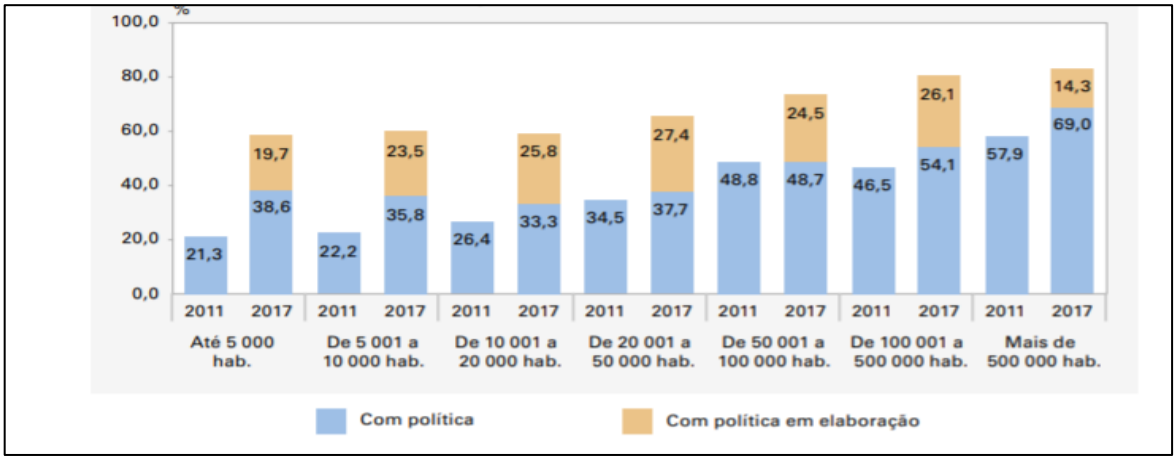
Normalmente, todas as etapas necessitam de acompanhamento e uma avaliação trimestral para verificar se tudo que está programado em sua implementação será cumprido em todas as etapas relacionadas com o plano de saneamento básico, como Diagnóstico, discussões e definições das diretrizes, prognóstico, para que possam ser observados onde estão as dependências e problemas a serem solucionados.

Segundo a Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Munic., realizada no ano de 2017 pelo IBGE - Instituto Brasileiro Geografia e Estatística nos 5.570 municípios brasileiros, trata-se de um levantamento pormenorizado de informações sobre a estrutura, a dinâmica e o funcionamento das instituições públicas municipais, em especial as prefeituras, compreendendo as diferentes políticas e setores que envolvem o governo municipal e sua municipalidade.

Em geral a política Municipal de Saneamento Básico é comum nos municípios mais populosos, como consta no gráfico 4. Observa-se que as maiores faixas de crescimento estão nos municípios com até 5.000 habitantes, o número daqueles que possuíam a referência política aumentou 72,2% (de 277 para 477) e naqueles com 5001 a 10.000 habitantes 61,7% (de 2.690 para 435).

Existe uma desigualdade regional sob esse aspecto, em especial no último ano: enquanto 63,7% dos municípios do sul informaram a existência de uma política, apenas 18.6% dos municípios do Nordeste o fizeram. De fato, os maiores avanços foram na região sul e sudeste com crescimento de 89,3% e 44,4% respectivamente no período. (IBGE, 2017)

Gráfico 4 - Proporção de Municípios por situação da Política Municipal de Saneamento Básico, segundo as classes de tamanho da população dos municípios – 2011/2017

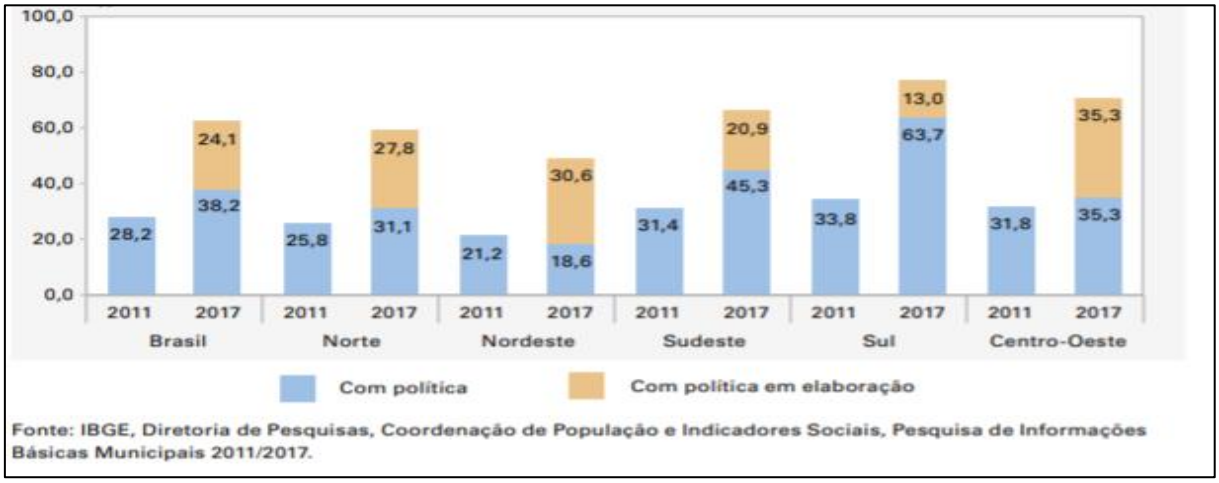


Fonte: Biblioteca IBGE (2017)

Conforme o gráfico 5, observa-se que em 2017, 69,1% dos municípios com este instrumento atendiam a exigência de abranger os quatro níveis de saneamento básico que são: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, e em 2011, 42,9%. (IBGE, 2017)

De acordo com informações apresentadas, os Planos tornaram-se mais completos nestes últimos anos, tendo aumentado a proporção daqueles que abrangiam um dos quatro serviços.

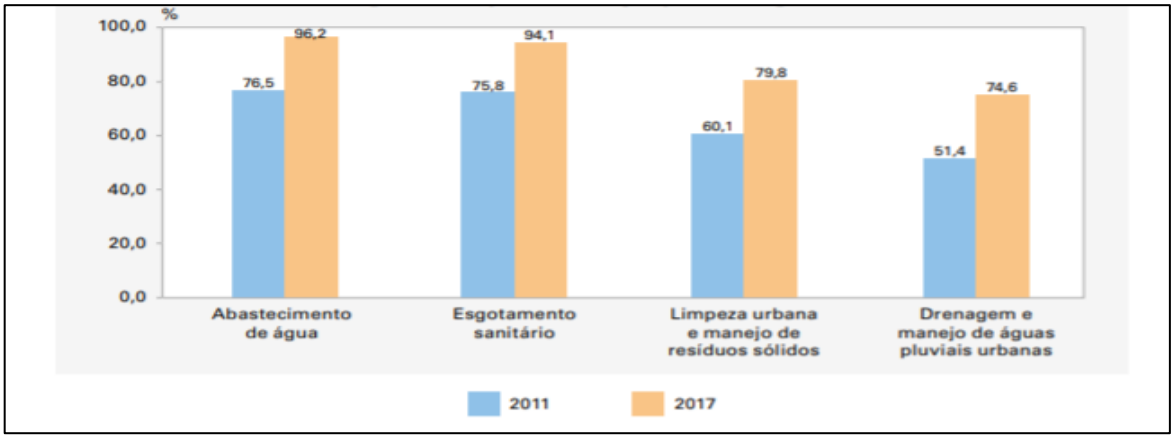
Gráfico 5 - Proporção de Municípios por situação da Política de Saneamento Básico, segundo grandes regiões - 2011/2017



Fonte: Biblioteca IBGE (2017)

Em 2017, mais de 90% dos Planos continham informações sobre o abastecimento de água e esgotamento sanitário. Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas, figuram com menor frequência, porém alta (79,8% e 74,6%, respectivamente). Como gráfico 6. (IBGE, 2017)

Gráfico 6 Planos Municipais de Saneamento Básico e tipo de serviço que abrange - 2011/2017



Fonte: Biblioteca IBGE (2017)

Consequentemente com todos esses dados referentes aos planos municipais, verifica-se um crescimento elevado, devido às informações contidas nestes planos, pode-se assim ser estudas principalmente em regiões que obtiveram índices menores como a região nordeste e consequentemente havendo mais investimentos no setor para com essas regiões e por fim o melhoramento naquelas regiões que estão com os melhores índices como no caso da região sul e sudeste.

Mediante ao exposto referente ás diretrizes para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, percebe-se a importância da Análise Institucional que é definida como uma estrutura normativa e/ou reguladora, proporcionando estabilidade social, e transpondo vários níveis de jurisdição, com procedimentos organizados e estabelecidos com um sistema normativo visando ter uma ordem e padrão social para o desenvolvimento de políticas públicas eficazes.

2.6 AGENDA 2030: META 6: ASSEGURAR A DISPONIBILIDADE E GESTÃO SUSTENTÁVEL DE ÁGUA E SANEAMENTO PARA TODOS

Os objetivos de desenvolvimento Sustentável e metas são integrados e indivisíveis, globais por natureza e universalmente aplicáveis, levando em conta as diferentes realidades, capacidades e níveis de desenvolvimento nacionais e respeitando as políticas e prioridades nacionais, as metas são definidas como ideias e globais de ambição, levando em conta as circunstâncias nacionais. Cada governo também vai decidir como essas metas ideais e globais

devem ser incorporadas, reconhecendo o vínculo entre o desenvolvimento sustentável e outros relevantes em curso nos campos econômicos sociais e ambientais. (BRASIL, ONU, 2015)

No documento apresentado no 8° Fórum Mundial da Água, que foi sediado em Brasília/DF, entre os dias 18 a 23 de março de 2018, em conjunto com a Agência Nacional de Águas (ANA), o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), e o Centro Internacional de Políticas para o Crescimento Inclusivo (IPC-IG), para apoiar os trabalhos da Comissão Nacional para Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (CNODS), com relação ao ODS6-Água e saneamento.

O principal objetivo deste projeto de parceria com ANA/IPEA/PNUD/IPC-IG, construir uma proposta de estratégia de arranjo institucional que aponta diretrizes para a implementação e monitoramento deste ODS, relativamente à água e ao saneamento no País dos objetivos de desenvolvimento sustentável 6 (água e saneamento) no Brasil, fundamentando-se em três pilares que agrupam conteúdos e delineiam metodologias para etapas de estudos. (ANA, IPEA, PNUD, 2018)

Entre os principais desafios da Gestão de água, com relação às metas do ODS6, cabe registrarmos as dificuldades técnicas operacionais e institucionais que somam, juntamente com as variações do clima. Em relação às políticas públicas com a atuação do Estado em regulamentação, financiamento, planejamento e execução de tais políticas e programas, que realmente diminuam os resultados negativos principalmente na dificuldade de conter a degradação de ecossistemas, áreas de proteção, encostas e nascentes, com qualidade dos recursos hídricos. Estando todos interligados, com a legislação brasileira, com atribuição de responsabilidades tanto para órgãos executores das políticas públicas, como para todas as instâncias colegiadas do Sistema Nacional de Meio Ambiente.

Conforme diálogos sobre os Objetivos de desenvolvimento Sustentável e os desafios para a gestão da Água e do Saneamento, realizado no 8° Fórum Mundial da água em Brasília nos dias 18 a 23 de março do ano de 2018, debateram os seguintes pontos:

Para atingir as metas contidas na Agenda 2030, o Ministério das Cidades trabalha, com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), é um plano dinâmico, estando sempre em revisão, e apresentam metas, curto (2018), médio (2023) e longo prazo (2033), apesar de estar em consonância com o ODS6.

Para Marcelo de Paula Lellis (2018), Secretaria Nacional de Saneamento Básico do Ministério das Cidades (MCid), as sugestões para o atingimento dessas metas pelo Plano de Nacional de Saneamento Básico são aprimorar a gestão e o planejamento no setor de saneamento e a participação da sociedade ativamente com informações sobre a questão da água

e saneamento, aperfeiçoar os dados do Sistema de Informação Nacional Sobre Saneamento (SNIS), e do Sistema Nacional De Informações Sobre Saneamento Básico (SINISA), tornar efetivos os planos municipais de saneamento, qualificando e oferendo estrutura técnica e institucional para os municípios. (IPEA, 2018)

Um dos principais objetivos deste plano é garantir sustentabilidade financeira, dos prestadores de serviço público de saneamento, a fim de garantir a ampliação de investimentos de qualidade dos serviços, inclusive com revisões tarifárias, buscando assim a universalização do saneamento no país com abrangência de quase 100% nos principais indicadores, como podemos observar na tabela 2. (PLANSAB, 2018)

Segundo, Édson Carlos (2018), Presidente do Instituto Trata Brasil, essas estatísticas são imprecisas, pois é obtido através das informações fornecidas pelas companhias, que não são auditadas e tão pouco avaliam a qualidade do tratamento de efluentes domésticos. Metade da população brasileira não tem acesso a esgotamento sanitário e o padrão de esgotamento das residências atendidas por fossas sépticas é muito baixo. As barreiras burocráticas que não garantem investimentos federais ou recursos financeiros federais no longo prazo ou continuidades de recursos, além de vários entraves financeiros gerados pelo marco regulatório inadequado (IPEA, 2018)

Quadro 2 Metas do PLANSAB para o abastecimento de água e esgoto a longo, médio e curto prazo

Indicadores (PLANSAB)	Âmbito	Situação em (2010)	Meta de Médio Prazo (2023)	Meta de Longo Prazo (2033)
Domicílios por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	Urbanos e Rurais	90%	95%	99%
	Urbanos	95%	100%	100%
	Rurais	61%	71%	80%
Índice de Perdas na distribuição de águas	Brasil	39%	34%	31%
Domicílios servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Urbanos e Rurais	67%	81%	92%
	Urbanos	75%	85%	93%
	Rurais	17%	46%	69%
Tratamento de Esgoto Sanitário Coletado	Brasil	53%	77%	93%

Fonte: IPEA (2018)

Similarmente verifica-se que os principais Indicadores do (PLANSAB), com o menor índice está o tratamento de esgoto sanitário coletado que em 2010, estava com 53%, a meta a

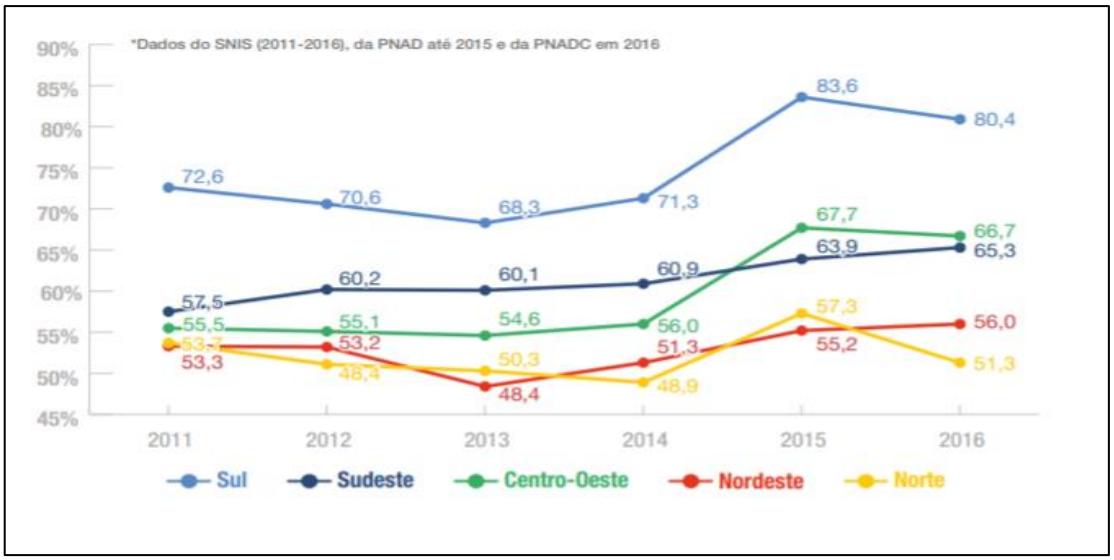
ser atingida em 2023 em médio prazo é de 77% e em 2033 será de 93%, se compararmos com o indicador de domicílios por rede de distribuição em 2010 já estávamos com 95% e em médio e longo prazo atingiríamos 100% dos domicílios, isto no âmbito urbano no âmbito rural ficaria em 80%.

Para o Coordenador da Equipe Técnica Regional de água e Saneamento, Organização Pan Americana da Saúde (OPAS) Organização Mundial de Saúde (OMS), Teófilo Monteiro, são aproximadamente de 18 milhões de pessoas sem acesso aos serviços nas Américas, 4 milhões somente aqui no Brasil.

A população rural é a mais carente em serviços e dados, com inúmeros desafios que incluem principalmente a falta de dados de qualidade de água e a gestão do esgoto e lodo de fossas sépticas. Uma alternativa para as regiões que são atendidas por fossas sépticas seria o gerenciamento institucional e gestão adequada para esta tecnologia.

Ao verificamos o diálogo realizado no 8° fórum Mundial de Água, 2018, a maioria das colocações foram de aprimoramento a gestão e planejamento do setor em questão, continuidade no aperfeiçoamento do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), a principal sugestão para elaboração deste projeto é tornar efetivos os planos municipais de saneamento com qualificação e estruturação institucional para os municípios. Como mostra gráfico 7, referente a evolução da população que já utiliza os serviços de esgotamento sanitário.

Gráfico 7 Evolução da população que utiliza serviços de esgotamento sanitário geridos de forma segura nas regiões geográficas - 2011/2016 (%)



Fonte: ANA 2016

Analisa-se que em alguns dados do ANA, referente à evolução do País entre 2011á 2016 para o atingimentos das metas pode verificar que: a região sul é a que mais se desenvolveu

atingindo 80,4%, já a região norte com declínio de 51,3%, como já citamos devido à falta de informações em seus planos municipais de saneamento, e como a região nordeste é a região que mais carece de políticas públicas, fica evidente onde as regiões são de baixa renda, e onde o nível de vida é maior os índices são melhores, onde o poder público investe com suporte técnico e estrutura para os planos de saneamento os índices são melhores.

Referente a todas as ações para o atingimento das metas do ODS 6, o Brasil está-se modificando em relação às medidas a serem tomadas para a realização destas metas, pois não envolve somente algumas instituições ou serviços de atividades afins, todos precisam estar engrenados da mesma maneira, para atingirmos juntos todos os objetivos, municípios, estados União, instituições e principalmente os cidadãos que devem procurar estudar e entender os processos que gerem o setor de saneamento, para poder cobrar em seus municípios um saneamento digno e eficaz, capaz de combater e melhorar os setores da política pública, pois ter qualidade em serviços essenciais como o saneamento é um direito constituído por lei.

3 METODOLOGIA

O termo metodologia é apresentado como estudo de métodos, da forma ou dos instrumentos usados para a realização de uma pesquisa científica; é o conhecimento dos instrumentos usados que auxiliam o pesquisador na elaboração do trabalho científico. Na descrição da metodologia, é necessário que fique estabelecido como a pesquisa será desenvolvida. (TRIGUEIRO, 2014)

Trata-se de explicar aqui, que se trata de pesquisa empírica, com o trabalho de campo ou de laboratório, de pesquisa teórica ou de pesquisa histórica ou se de um trabalho que combinará e até que ponto as várias formas de pesquisa. Diretamente relacionados com o tipo de pesquisa serão os métodos e técnicas a serem adotados. (BOTELHO; CRUZ, 2013 p.68)

Para o pleno desenvolvimento de qualquer investigação, o pesquisador precisa definir a metodologia, método e a técnica de pesquisa que melhor se adequa ao objetivo que o projeto pretende alcançar com a realização do estudo. (TRIGUEIRO, 2014)

A própria ciência já em procedimento metódico, que tem como objetivo conhecer e interpretar a realidade, intervindo nela e tendo como diretriz problemas formulados que sustentam regras e ações adequadas à constituição do conhecimento (CRUZ, 2009)

Nesse sentido Cruz (2009) descreve que:

> O método não é único e nem sempre o mesmo para o estudo desde ou aquele objetivo e/ou para este ou aquele quadro da ciência, uma vez que reflete as condições históricas do momento em que o conhecimento é construído [...], somente a base dessa reflexão o pesquisador conseguirá compreender o plano histórico e dinâmico do conhecimento científico (CRUZ, 2009, p.90)

Desta forma como apontado por Cruz (2009), que métodos científicos são as formas mais seguras inventadas pelo homem para controlar o movimento das coisas que cercam um fato e montar formas de compreensão adequada dos fenômenos.

Este estudo constitui uma pesquisa documental e bibliográfica, tendo uma fundamentação teórica metodológica, através de análise de artigos, dissertações, teses, entrevistas informais sobre o Saneamento Básico. Além de consultas nos principais sites dentre eles: Sistema de Nacional de Informação de Saneamento (SNIS), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Agência Nacional de Águas (ANA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e site da Prefeitura Municipal de Frederico Westphalen e de outros municípios que fazem parte do CODEMAU, que serão citados no decorrer da pesquisa.

A partir destas consultas no final deste estudo pretende-se compreender os gastos e inovações no setor de saneamento básico no município de Frederico Westphalen.

Esta pesquisa utilizou as abordagens qualitativas e quantitativas, combinadas, segundo Creswell (2007), a abordagem mista é aquela em que o pesquisador tende a basear-se alegações de conhecimento em elementos pragmáticos (por exemplo, orientando para a consequência, centrado no problema e pluralismo). [...] a coleta de dados também envolve a obtenção tanto de informações numéricas, banco de dados final representa tanto informações quantitativos como qualitativos. (CRESWELL, 2007, p 35)

Na etapa qualitativa, investigaram-se os principais problemas decorrentes que a falta de Saneamento Básico acarreta para a sociedade e na quantitativa verificou se as principais etapas do Plano Municipal de Saneamento Básico e se a sua elaboração está correta como determina a Lei n°11.445/2007, que teve seu marco regulatório modificado pela Lei 14.026/2020, analisando as principais modificações desta lei, verifica-se os principais investimentos realizados pelo poder público do município de Frederico Westphalen para o melhoramento do setor de saneamento básico no município, e as ações desenvolvidas localmente com relação a coleta e tratamento de resíduos sólidos.

Segundo André (2001) assegura que esse tipo de pesquisa é útil para identificar um problema, neste caso a falta de investimentos em saneamento. Já na opinião de Gil (1996), o uso do estudo de caso é recomendável na fase inicial de uma investigação, neste caso a elaboração do primeiro I Plano de Saneamento realizado em 2011, sobre temas complexos que exijam a construção de hipóteses ou reformulação dos problemas. O estudo de caso é apresentado por Martins e Theóphilo (2007, p.61) como:

> [...] uma investigação empírica que pesquisa fenômenos dentro do seu contexto real (pesquisa naturalística), onde o pesquisador não tem controle sobre os eventos variáveis, buscando apreender a totalidade de uma situação e, criativamente, descrever, compreender e interpretar a complexidade de um caso concreto [...] O estudo de caso possibilita apresentação da realidade social.

Consequentemente com este estudo, procurou-se compreender e comparar os dados, do saneamento básico, analisa-se criteriosamente o I Plano Municipal do Município e verifica-se que está de acordo com a lei 11.455/2007, as mudanças com a nova Lei 14.026/2020 e as práticas inovadoras que o município já desenvolveu, sendo o mesmo o maior da região norte do RS, possuindo várias universidades que contribuem significativamente com as elaborações de projetos a fins. Perante as metas do ODS 6, nosso município juntamente com a região pode

atingir as metas relacionadas com a Agenda 2030, juntamente com o Plano de Desenvolvimento Estratégico do CODEMAU-2015-2030.

Ao analisar alguns dados extraídos do Plano de Saneamento Básico realizado pelo município, constatou-se que juntamente com o diagnóstico sendo este um resultado de uma avaliação no momento presente neste caso no ano de 2011, que necessitava ser implantado referente ao saneamento básico eram inúmeras situações, que serão descritas no decorrer do estudo e em consequência no seu prognóstico que foi um resultado prévio, e o que poderia ser feito em um futuro muito próximo, com dados retirados do diagnóstico realizado, para a elaboração e efetivação das metas a serem alcançadas, inclusive com a implementação da Lei Municipal N° 3.907, de 12 de junho de 2013, referente à política municipal de Saneamento Básico. (Frederico Westphalen, 2013)

Buscou-se por resultados que possam ser descritos, por meio de coleta de dados concretos e precisos de documentos, artigos, e pesquisas já realizadas, em âmbito municipal estadual e federal, para que possamos fazer todo o processo de construção de compilação do que realmente necessita ser inovado e o que já está sendo estruturado no setor de saneamento básico, onde o município se torna o principal responsável pelo melhoramento do setor e consequentemente com um desenvolvimento amplo para o município de Frederico Westphalen, seguindo como exemplo para os demais municípios que compõem a Região do Médio alto Uruguai.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com informações adquiridas, documentos e pesquisas coletadas, observa-se que os objetivos deste trabalho foram alcançados e posteriormente a apresentação e análise dos documentos e dados coletados, relacionados com as informações e explicações que norteiam este estudo.

Para analisar, interpretar os dados e comprovar através de gráficos, figuras explicações, e pesquisa bibliográfica e documental analisou-se o Plano de Saneamento no ano de 2011, seus principais investimentos, inovações e projetos relacionados com o setor de saneamento básico com a participação efetiva do poder público, das universidades e comunidade em geral. E por fim as metas relacionadas Agenda 2030, que o município está realizando para o atingimento destas metas relacionadas ao saneamento básico e a efetiva participação da região nestas metas através do Plano de Desenvolvimento Regional Do Médio Alto Uruguai 2015 a 2030.

4.1 ANÁLISES DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE SANEAMENTO EM FREDERICO WESTPHALEN

Nesta seção é feita a análise do I Plano de Saneamento Básico da cidade de Frederico Westphalen que teve sua elaboração no ano de 2011. Verifica-se que foi este elaborado corretamente como determinava as diretrizes nacionais para o saneamento com a Lei 11.445, de 2007, que aprimorou o marco regulatório com a Lei 14.026 em 15 de julho de 2020. (BRASI, 2020)

Segundo o I PMSB de 2011 do município de Frederico Westphalen, os serviços de saneamento básico serão prestados com base em princípios fundamentais destacando-se a universalização do acesso, a integralidade das ações (compreendida de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas) e a adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais. (BRASIL, 2007)

A gestão dos serviços públicos é de interesse expressamente municipal conforme Lei 11.455, de 2007 que estava em vigor no ano da elaboração do I Plano de saneamento de Frederico Westphalen, portanto os processos de elaboração de políticas públicas, de planejamento e avaliação devem ser comandados pelo município com efetiva participação da comunidade.

O plano de Saneamento básico está vinculado à coleta de informações, composta por levantamento técnico e comunitário, partindo da definição das unidades de planejamento (áreas censitárias e administrativas, bacias de esgotamento), aquisição de informações técnicas (coleta de dados e mapeamento sobre a geologia, climatologia, hidrologia, topografia, ordenamento territorial, vegetação, demografia, atividade econômica) e levantamento comunitário de reuniões comunitárias. Todas estas informações vão compor a fase de diagnóstico e são, portanto, a chave do processo. (PMSB, FW 2011)

Comparando-se as etapas realizadas e as atividades para a sua elaboração como documento recebido diretamente pela secretaria do meio ambiente da cidade, percebe-se que as principais atividades para a elaboração do PMSB, foram divididas em 4 etapas com 8 fases distintas, para melhor avaliação dos setores que compõem o saneamento.

4.1.1 Principais etapas do Plano de Saneamento Básico que compõem a Fase De Diagnóstico

A etapa 1 obteve-se na fase 1, com ações como participação da sociedade, com capacitações para o grupo consultivo, fase 2 com ações de aquisições de informações técnicas e levantamento comunitário e fase 3 com o diagnóstico da situação e seus impactos, sendo este o ponto mais importante de toda a elaboração do Plano.

Verifica-se que na etapa 1 o grupo consultivo foi criado e composto por representantes das seguintes instituições e órgãos: Associação Comercial e Industrial de Frederico Westphalen – ACI, Associação dos Arquitetos e Engenheiros do Médio Alto Uruguai – ASARMAU, Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER, Câmara dos Dirigentes Lojistas de FREDERICO Westphalen – CDL, Centro de Educação Superior do Norte do RS – CESNORS, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio da Várzea, Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, Prefeitura Municipal de Frederico Westphalen – PMFW, e Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI,. Para todas as instituições foram disponibilizados capacitação referente aos conceitos fundamentais que norteiam o saneamento básico, cumprindo assim as ações 1, 2 e 3 da fase 1.

Na fase 2 para a aquisições de informações, foram realizados inquéritos técnicos conduzidos de forma pessoal e direta junto a responsáveis pelos serviços de saneamento básico no município, abrangendo o setor da prefeitura municipal, a secretaria de vigilância sanitária, supervisor da companhia Rio-grandense de Saneamento - CORSAN, unidade de FW, e o

Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos – CIGRES, juntamente com pesquisa social e comunitária com elaboração aplicação de questionários[2] para os cidadãos do município.

Verificou-se a existência de contrato com a CORSAN, Companhia Rio-grandense de Saneamento Básico, conforme Lei Municipal N° 3281 de Junho de 2008, de Frederico Westphalen, nos seus Art. 1°, 2° e 3°, que autoriza o Poder Executivo a celebrar contrato de programa com a CORSAN, para serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com obras, infraestrutura e atividades a fins, contrato este com durabilidade de 25 anos. (FW, 2008).

Conforme contrato com a prefeitura do município de Frederico Westphalen e o inquérito a CORSAN, realiza um bom trabalho referente ao abastecimento de água no município, mas em contra partida a falta de hidrômetros em algumas residências e a falta de planejamento na construção em redes de distribuição formam alguns pontos negativos. As ações educativas principalmente as realizadas juntamente com a secretaria de Educação para projetos de incentivos a economia de água tratada.

Na fase 3, foi realizado o inquérito técnico com o diagnóstico das situações e seus principais impactos foi enviado por e-mail questões relacionados aos serviços de abastecimento de água para o chefe da CORSAN, na zona rural e urbana, fornecendo dados referentes aos abastecimentos de água [3]existentes no município, com dados e fotos referentes a captura da água bruta, até a chegada na estação de tratamento de água (ETA) na unidade da CORSAN em Frederico Westphalen.

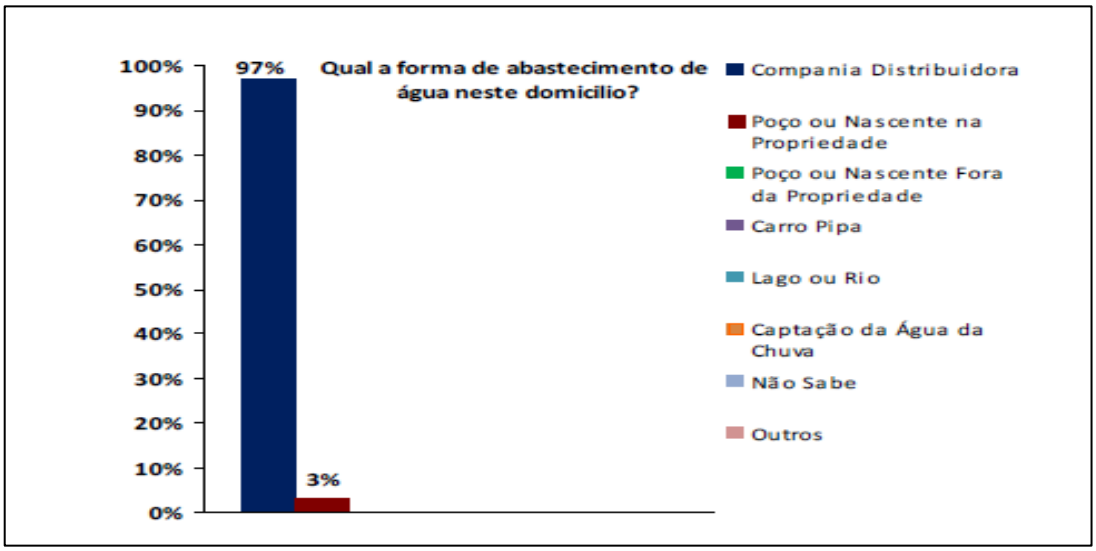
Entre as questões abordadas pela comissão do PMSB, destaca-se o ponto referente a forma de abastecimento dos domicílios, pois, 97% dos domicílios da cidade possuem abastecimento realizado através de uma companhia de saneamento neste caso a CORSAN, e apenas 3% possuem poços em suas propriedades. (Gráfico 8)

---

[2] A totalidade de 380 domicílios foi visitada e responderam ao questionário com questões sobre o abastecimento de água. Questões e alternativas. **7. Qual a forma de abastecimento de água do seu domicílio?** (1) companhia distribuidora; (2) poço ou nascente na propriedade; (3) poço ou nascente fora da prop0riedade; (4) carro pipa; (5) logo ou rio; (6) captação de água da chuva; (7) não sabe; (8) outro. **8. Como você avalia a qualidade da água utilizada em sua residência?** Opções de resposta: (1) Muito boa; (2) Boa; (3) Satisfatória; (4) Ruim; (5) Com gosto de cloro; (6) com odor; (7) com cor; (8) outro.

[3] Dados referentes aos sistemas de abastecimento de água existentes no município foram obtidos na CORSAN, dia 08 de fevereiro de 2011, fornecidos verbalmente e por meio de documentação pelo chefe da unidade da CORSAN em FW. Os dados, referente ao sistema de água existentes na área rural foram obtidos pela vigilância sanitária do município. Foram realizadas observações in loco com registro de fotos em todas as fases de elaboração do I Plano de Saneamento Básico. (PMSB, FW, 2011)

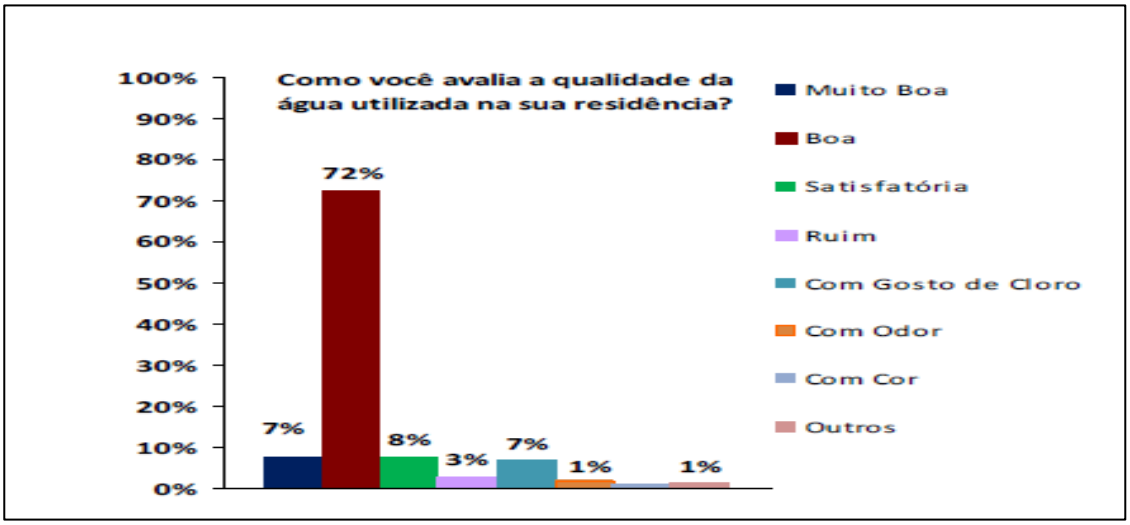
Gráfico 8 Forma de Abastecimento de água do seu município



Fonte I PMSB. Prefeitura Municipal de FW (2011)

Pode-se observar que 72% da população de FW avalia a água do município como boa, e apenas uma parcela de 3% avalia como ruim. Conforme descrito no gráfico 9.

Gráfico 9 Avaliação da qualidade de água do Município de FW

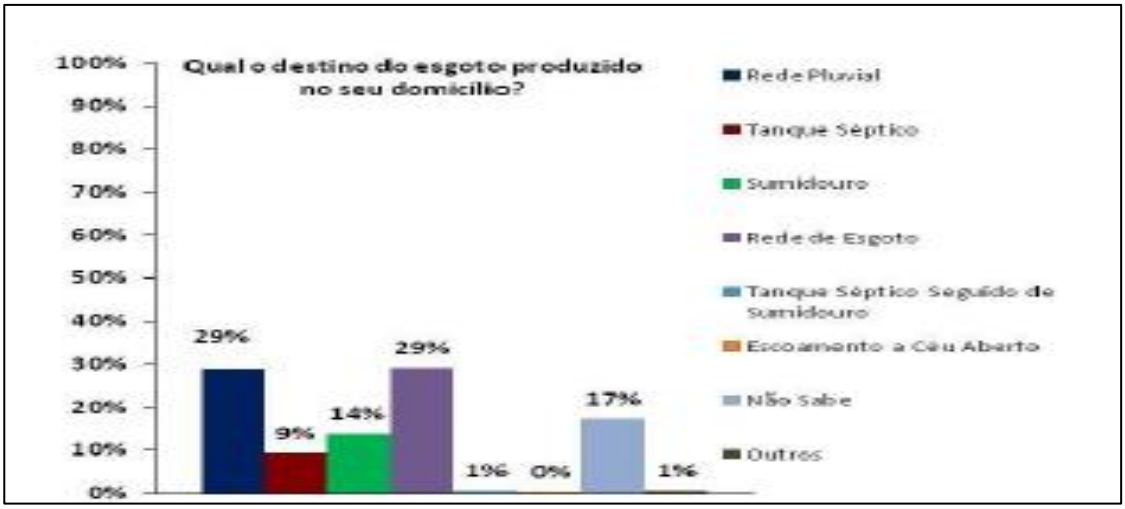


Fonte: I PMSB, 2011.Prefeitura Municipal de FW

Verifica-se que esses dados fornecidos pela prefeitura Municipal de Frederico Westphalen, a população estava satisfeita com trabalho fornecido pela CORSAN referente ao Abastecimento de água, mas sempre tem o que deve ser feito e melhorado, como a implantação de mais hidrômetros.

Foram realizados inquéritos técnico e comunitário com o mesmo questionário domiciliar referente ao esgotamento sanitário[4] para os cidadãos, onde se constatou que 17% da população entrevistada não sabem o destino dos esgotos produzidos em suas residências e compararmos com 29% dos cidadãos sabem que o destino é rede de esgoto e rede pluvial. Nota-se com este índice de 17% que há falta de informação perante a população no que se trata de saneamento básico é notável.

Gráfico 10 Destino do esgoto produzido nos Municípios de FW



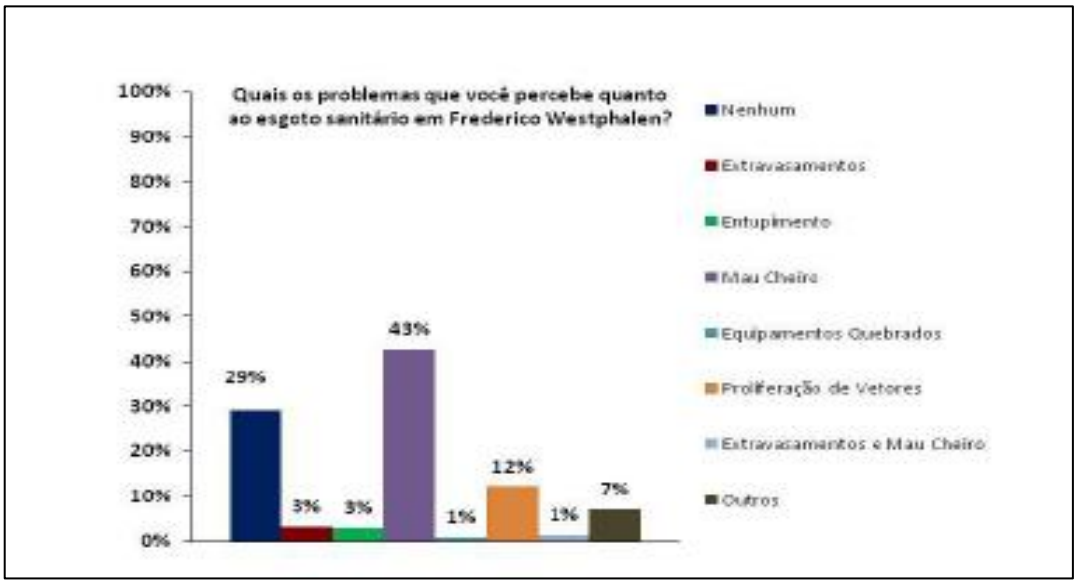
Fonte: I PMSB, 2011.Prefeitura Municipal de FW

Referente aos problemas que o saneamento mais evidência no esgotamento sanitário 43% das respostas apontaram o mau cheiro, 12% responderam que há a proliferação de vetores, que são doenças transmitidas que precisam de um intermediário para passar de um animal para outro, ou seja, essas doenças não são transmitidas pelo contato direto como as gripes e a maioria das viroses. Elas são transmitidas por pulgas, carrapatos, mosquitos, pernilongos, ratos entre outros, e 29% dos entrevistados responderem que não possui nenhum problema perceptível quanto ao esgoto. (Gráfico 11)

---

[4] Questões e alternativas de respostas referentes ao esgotamento sanitário, inseridos no questionário domiciliar aplicado a população do município, sendo realizado o mesmo questionário para zona rural e urbana**. 3. Qual o destino do esgoto produzido em seu domicílio?** Opções de respostas: (1) rede pluvial (2) tanque séptico (3) sumidouro (4) escoamento a céu aberto (5) rede de esgoto (6) tanque séptico (7) escoamento a céu aberto (8) não sabe (9) outros. **4. Quais os problemas que você percebe quanto ao esgoto sanitário em FW?** Opções de respostas:(1) nenhum (2)) extravasamento (3) entupimentos (4) mau cheiro (5) equipamentos0 quebrados (6) proliferação de vetores (7) alternativas 2 e 4 (8) outros. **5 se sua residência tem tanq91ue séptico, com que frequência você realiza a limpeza (retirada do lodo)?** Opções de respostas: (1) nunca fez(2) semestralmente (3) anualmente (4)a cada dois anos (5) quando transborda (6) quando emana mau cheiro (7) não sebe (8) outros.**6 o que você gostaria que fosse feito em relação a esgotamento sanitário do município de FW?** Opções de resposta: (1) tratamento individual (2) tratamento coletivo (3) ampliação do sistema de tratamento (4) alternativas 1 e 2 (5 nenhuma ação) (6) não sabe (7) outros.

Gráfico 11 Problemas referente ao esgoto sanitário de FW



Fonte: I PMSB, 2011.Prefeitura Municipal de FW

O próximo diagnóstico realizado foi o de resíduos sólidos onde juntamente com o setor de obras da prefeitura, foi analisado o roteiro de recolhimento. Neste diagnóstico verificou se que não há plano de coleta seletiva no município de Frederico Westphalen e, referente as lixeiras, observou-se que estas não possuem padrão sendo encontradas de diversas formas irregulares na cidade, ficando o resíduo mau condicionado.

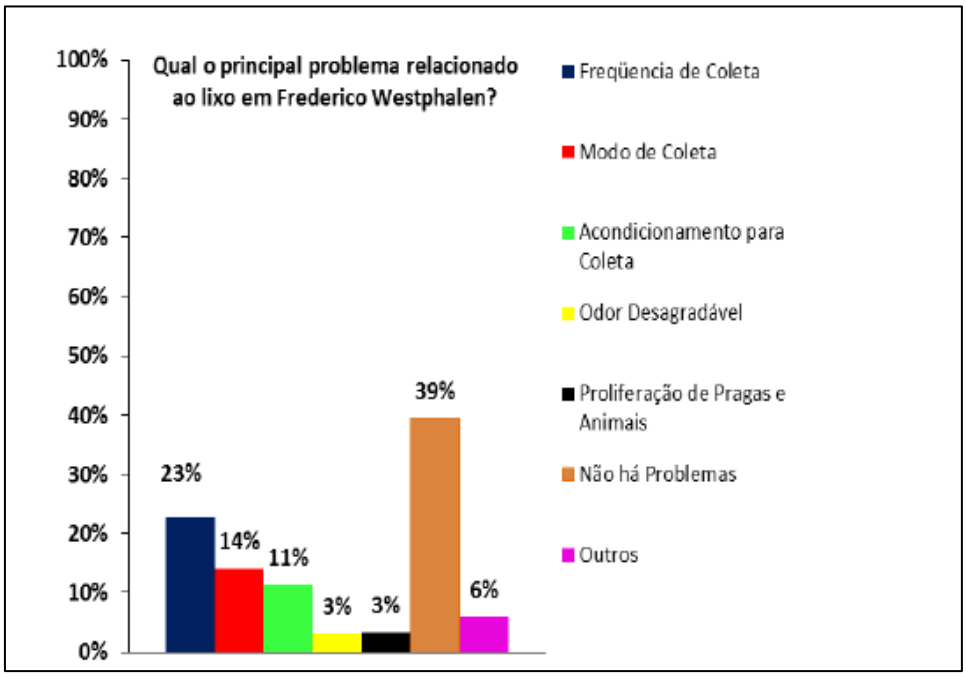
Tradicionalmente os resíduos domésticos são acondicionados em sacos plásticos, sacolas plásticas, embalagens de papel ou papelão, dispostos em lixeiras posicionadas em frente às residências, comércio ou em pontos estratégicos de coleta, onde há maior circulação de pessoas, praças e outros estabelecimentos públicos. Além das lixeiras individuais, existem as coletivas, as quais abrigam os resíduos de várias fontes geradoras até a coleta. Em alguns locais ocorre à disposição de resíduos de maneira inadequada, devido à inexistência de lixeiras.

A coleta destes resíduos é realizada pelos caminhões do município e entregue no CIGRES – Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos, situado na cidade de Seberi, BR 286, KM 43, Linha Oswaldo Cruz. O CIGRES teve sua constituição em março de 2001, com a participação de 13 municípios, hoje contamos com 32 municípios, sendo FW, integrado neste consórcio.

Destes 32 municípios apenas 5 (cinco) municípios informaram que possuem implantado o sistema de coleta seletiva. Esse marco, embora importante, representa apenas 17% dos municípios integrantes do CIGRES. Os municípios que realizam coleta seletiva são os seguintes: Boa Vista das Missões, Erval Seco, Frederico Westphalen, Jabuticaba e Palmitinho.

No diagnóstico realizado para os resíduos sólidos o principal problema dos cidadãos ao responderem ao questionário[5], foi com a frequência de coleta do lixo, com 23% e uma parcela significativa dos entrevistados corresponde a 39% apontaram que não há problemas com resíduos na cidade, como demonstrado no gráfico 12.

Gráfico 12 - Principal problema relacionado ao lixo em FW

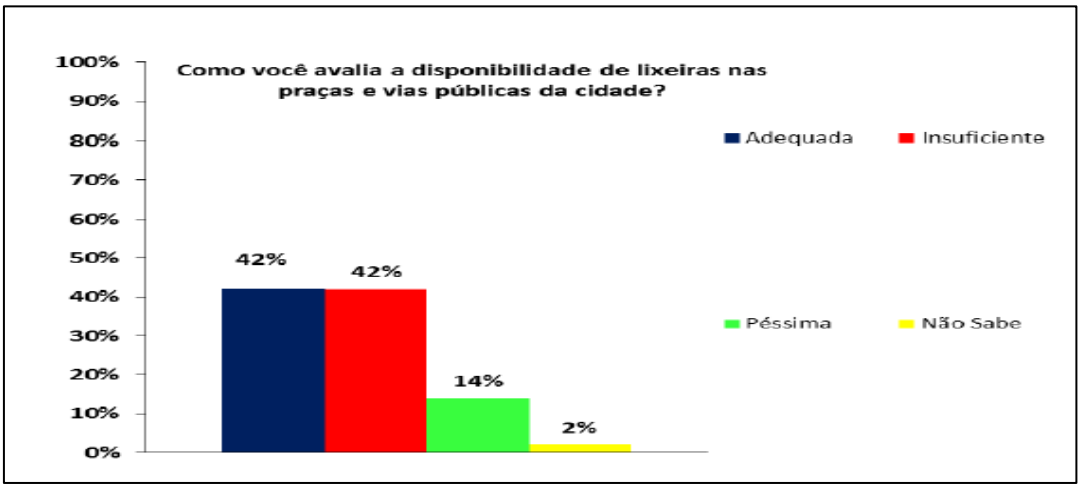


Fonte: I PMSB, 2011.Prefeitura Municipal de FW

Referente à disponibilidade das lixeiras em praças e vias públicas da cidade 42% disseram que está adequada, mas a mesma porcentagem de 42% assegura que seja insuficiente, 14% com péssima e apenas 2% não souberam responder. Como podemos observar no gráfico 13.

[5] Questões e alternativas de respostas aos resíduos sólidos, inseridas no questionário aplicado á população do município de FW. 11 **Qual o principal problema relacionado ao lixo em FW?** Opções de respostas: (1) frequência de coleta (2) modo de coleta (3) Acondicionamento para Coleta (4) odor desagradável (5) Proliferação de pragas e animais (6) Não há Problemas (7) outros. **12. Como v91ocê avalia a disponibilidade de lixeiras nas praças e vias públicas da cidade?** Opções de respostas: (1) adequada; Insuficiente; (3) Péssima; (4) Não sabe**.** **13. Em sua residência é deita separação de lixo?** Opções de respostas: Opções de respostas: (1) sim (orgânico e seco); (2) Eventualmente; (3) nunca fez; (4) Não sabe como fazer; (5) Não faz por não ter coleta seletiva; (6) Outros. **14. Se houvesse coleta seletiva, você e sua família separariam o lixo da sua residência?** Opções de resposta: (911) sim (2) não (3) talvez. **15. Como você avalia a limpeza urbana do município?** Opções de resposta: (1) adequada (regular) (3) inadequada (4) não sabe (5) outros.

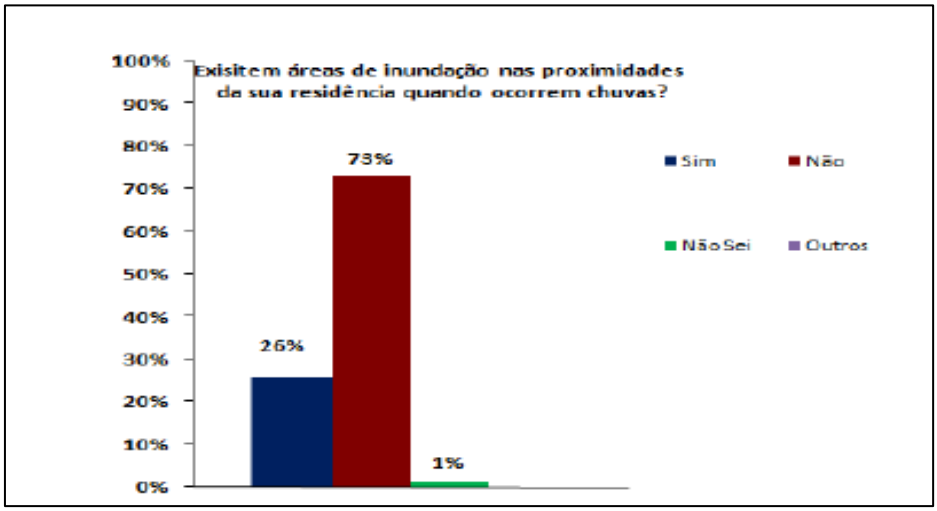
Gráfico 13 - Como você avalia a disponibilidade de lixeiras nas praças da cidade?



Fonte: I PMSB, 2011.Prefeitura Municipal de FW

Os principais problemas envolvendo a drenagem urbana com o questionário[6], foi o mau cheiro exalado pelas bocas de lobo, com existência de ligações clandestinas de esgoto, considerando que com 73% responderam que não existiam áreas de inundação às suas residências, e 1% não sabiam responder, como visualizadas no gráfico 14.

Gráfico 14 Existem áreas de inundação nas proximidades de sua residência quando ocorre chuva?



Fonte: I PMSB, 2011.Prefeitura Municipal de FW

[6] Questões e alternativas de resposta referente a drenagem urbana, inseridas no questionário domiciliar aplicado a população de FW. **16. Existem áreas de inundação nas proximidades de sua residência quando ocorrem chuvas?** Opções de resposta, (1) sim (20 não (3) não sei (4) outros**. 17. Existem bueiros nas proximidades? Onde?** Opções de resposta (1) sim, próximo de 50 a 100m (2) sim distante á residência mais de 100m (3) não (4) não sei (5) outros **18. Se sim eles apresentam mau cheiro?** Opções de respostas (1) sim (2) não **19. Qual o destino das águas de chuvas no seu pátio?** Opções de resposta (1) não sei (2) quintal do vizinho (3) rua (sarjeta) (4) rede de esgotamento sanitário (5) infiltração (7) outros. (PMSB, FW, 2011)

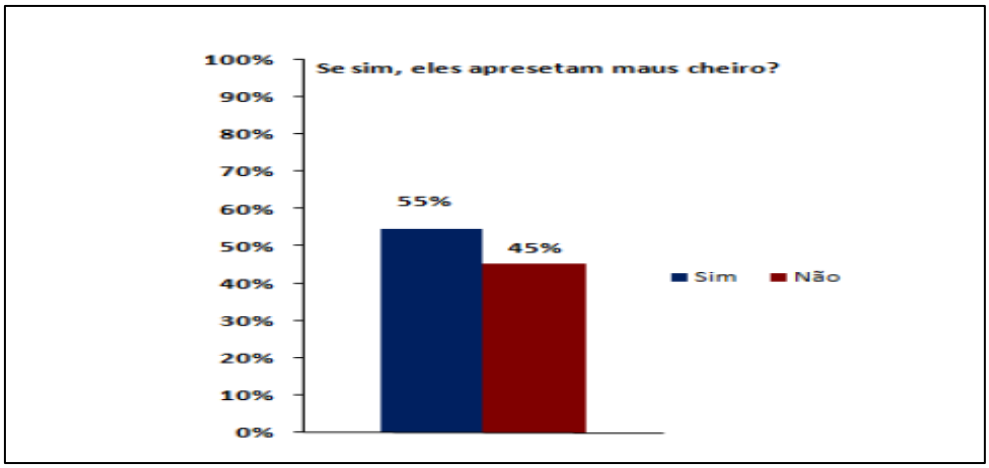
Constatou-se que existem ruas principais onde ocorrem sim inundações, como podemos observar na figura 1 na rua Arthur Milani na entrada do município de Frederico Westphalen.

Figura 1 - Área alagada na Avenida Arthur Milani, FW

Figura: PMSB, FW, 2011.

E 57% dos entrevistados responderam a existência de bueiros próximos a suas residências, 55% afirmam que há mau cheiro sendo a grande maioria dos entrevistados, como mostra no gráfico 15.

Gráfico 15 Se sim, eles apresentam mau cheiro?



Fonte: I PMSB, 2011.Prefeitura Municipal de FW

Consequentemente, após todos esses dados relacionados, podemos concluir a importância da participação da população no diagnostico técnico e comunitário realizado pelo grupo consultivo do plano juntamente com a prefeitura na ênfase dos questionamentos que pode refletir a realidade do saneamento básico no município no ano de 2011.

Nesta próxima etapa de análise de dados analisaram-se as condicionantes, as deficiências e as potencialidades de cada setor que compõem o saneamento.

4.1.2 Matriz CDP - Condicionantes Deficiências e Potencialidades do Saneamento em FW evidenciadas no I Plano de Saneamento

Para a análise dos dados foi utilizada a metodologia do CDP que são as condicionantes, as deficiências e as potencialidades. A referida ferramenta destaca-se na utilização da elaboração do Plano Diretor, a Matriz CDP ao ser aplicado no planejamento urbano considera os seguintes aspectos:

- **Condicionantes** – Elementos de estrutura urbana e rural que devem ser mantidos, preservados ou conservados e, sobretudo, considerados no planejamento. São basicamente os elementos do ambiente urbano e /ou rural e natural, planos e decisões existentes, como consequências futuras previsíveis no ambiente físico ou na estrutura urbana, que determinam a ocupação e o uso do espaço municipal.
- **Deficiência** – Situações que devem ser melhoradas ou problemas que devem ser eliminados. São situações negativas para o desempenho das funções da cidade que significam estrangulamentos de caráter qualitativo ou quantitativo para o desenvolvimento da área em estudo e da comunidade.
- **Potencialidades** – Elementos, recursos ou vantagens que podem ser incorporados positivamente ao sistema territorial e que até então não foram aproveitados adequadamente. A Matriz CDP do abastecimento de água, do esgotamento sanitário, dos resíduos sólidos e da drenagem urbana, a qual representa um método de ordenação criteriosa e operacional dos problemas e fatos, resultados de pesquisa e levantamentos do Município de Frederico Westphalen foi realizada pela E.U Consultoria.

Conforme consta no quadro 3, referente as Condicionantes no abastecimento de água no município de Frederico Westphalen, as deficiências se sobressaem às potencialidades, uma das principais deficiências citadas é a ausência do plano municipal de saneamento, que com sua elaboração vai diminuir essas deficiências em fiscalização, estrutura e estudos relacionados ao abastecimento de água no município e a inexistência de planejamento referente ao saneamento.

As deficiências evidenciadas no quadro 3, elencadas pelo poder municipal é ausência de um setor específico para o Saneamento ambiental municipal, a inexistência de planejamento referente ao saneamento básico no munícipio, ausência de técnicos especializados em tratamento de efluentes, a não fiscalização dos serviços prestados pela CORSAN , são todas deficiências que podem ser sanadas se usufruirmos das potencialidades que temos que

confrontar para amenizar estas deficiências que são: a existência de um Conselho Municipal de Meio Ambiente-COMDEMA e a possibilidade de criação de uma Secretaria voltada ao Saneamento Municipal.

Quadro 3 - Matriz CDP Abastecimento de Água de FW

CONDICIONANTE	DEFICIÊNCIA	POTENCIALIDADE
-Contrato de programa para prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário com a CORSAN (Lei Municipal N° 3281 de 3281 de 26 de junho de 2008;	-Ausência do plano municipal de saneamento; Ausência do plano plurianual de investimentos de metas ao longo prazo; não fornecimento de por parte da concessionária a estudos técnicos sobre o abastecimento; Falta de estruturação municipal para fiscalização da prestação de serviço;	-Prestação de serviço por 25 anos (2008-2033); -Estrutura técnica por parte da concessionária para elaboração do plano municipal de saneamento; -Elaboração e execução de estudos, projetos e obras estabelecidas em contrato;
Estação de tratamento de água ETA;	Não há destinação técnica e ambiental correta para o lodo da limpeza dos de cantadores e filtros	Atende à demanda de toda a área urbana; Profissionais treinados para operação da ETA;
Rede de distribuição	-Não há planta digitalizada. Não há normativa de novas ligações prediais;	- Iniciado estudo para implantação de macromedição
Percepção da população quanto ao abastecimento	7% da população apontam gosto forte de cloro na água e 3% da população apontam para uma qualidade ruim da água distribuída;	72% da população tem percepção positiva quanto a qualidade da água -63% da população relata nunca ter percebido falta de água nas residências;
Poder municipal	Ausência de um setor específico para o Saneamento ambiental municipal Inexistência de planejamento referente ao saneamento básico no munícipio Ausência de técnicos especializados em tratamento de efluentes. Não fiscalização dos serviços prestados pela CORSAN	Existência de um Conselho Municipal de Meio Ambiente-COMDEMA Possibilidade de criação de uma Secretaria voltada ao Saneamento Municipal

Fonte: PMSB, FW, 2011

Nas potencialidades de abastecimento de água constata-se que uma porcentagem de 72% de positividade na qualidade de água fornecida pela concessionária e com profissionais treinados para operação nas ETAS do município, outra potencialidade que devemos frisar é a elaboração e execução de estudos, projetos e obras estabelecidas em contrato; mas necessitamos da criação de um órgão para analisar estes projetos e principalmente realização nos prazos determinados conforme contratos, pois o atraso em obras públicas é um dos agravantes a serem

minimizados. Outra potencialidade referente ao abastecimento de água é 97% da área urbana é atendida pela concessionária, e dizem estar satisfeitos com o abastecimento de água do município.

Analisa-se que as potencialidades, estão condizentes com o diagnostico realizado, e que a população pesquisada estava realmente satisfeita com o serviço prestado pela concessionária e pelo poder público, o posicionamento da CORSAN, é satisfatório perante a comunidade que respondeu ao questionário comunitário.

Na matriz de Esgotamento sanitário, as deficiências são maiores, visto que uma as condicionantes mais importantes é a percepção da população urbana referente ao esgotamento sanitário, que muitas vezes não possuem as informações corretas para o apontamento das deficiências relacionadas com o saneamento. (Quadro 4).

Quadro 4 - Matriz CDP Esgotamento Sanitário de FW

CONDICIONANTE	DEFICIÊNCIA	POTENCIALIDADE
Contrato de programa para prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário com a CORSAN Lei municipal N° 3281. De 26 de junho de 2008	Ausência do plano de municipal de saneamento. Não fornecimento de estudos técnicos relativos ao esgotamento sanitário; Não operação e manutenção dos sistemas de esgotamento sanitários existentes (coleta, transporte, tratamento e destino final); falta estrutura municipal para fiscalização da prestação de serviço;	Prestação de serviço por 25 anos (2008 a 2033) Estimulo para a formação de associação de usuários para o esgotamento sanitário Elaboração de estudos, projetos e obras com prioridades no plano plurianual de investimentos em esgotamento sanitário;
Existência de quadro de sistemas de esgotos domésticos	Falta detalhamento sobre os sistemas de tratamento. Não proteção no perímetro da ETE; Sobrecargas e extravasamento de lodos dos reatores das quatro ETE; O lodo de fossas sépticas dos domicílios que possuem tratamento individual é introduzido na ETE sem que isto fosse previsto no licenciamento; Ausência de licenciamento ambiental para operação dos sistemas de tratamento existentes (Licença de Operação);	Atendimento de 32,9% da população por sistemas de tratamento de esgotos; Possibilidade de ampliação das unidades existentes;
Percepção da população urbana referente ao esgotamento sanitário	Pouco interesse da população em relação as questões ligadas ao esgotamento sanitário; 17% da população não sabe o que é feito com o esgoto produzido em seu domicílio;	29% dos domicílios são lançados na rede de esgoto O principal anseio da população em relação ao esgoto sanitário é a

	29% dos moradores responderam que não problemas com o esgoto sanitário Maior reclamação é referente ao mau cheiro; 16% dos moradores não sabem o que precisa ser feito em relação ao esgoto doméstico 14% acredita que não há necessidade de ações para o esgotamento sanitário do município;	implantação de um sistema coletivo de 33%; 25% da população anseia pela ampliação dos sistemas de tratamento existentes;

Fonte: PMSB, FW, 2011

No quadro 4, refere-se ao esgotamento sanitário, constatou-se na condicionante de percepção da população referente ao esgotamento sanitário 29% dos moradores responderam que não tem problemas com o esgoto sanitário, neste caso nos levanta a seguinte dúvida esses moradores sabem quais seriam esses problemas? Pois se comparados com 16% dos moradores que realmente não sabem o que precisa ser feito em relação ao esgoto doméstico, conclui-se que a população necessita de esclarecimentos sobre o destino deste esgoto, pois não é um assunto abordado pelo poder público principalmente nas escolas onde a proliferação de informações alcançam as famílias diretamente. Nas potencialidades a elaboração de projetos, estudos para o saneamento realizados pela concessionária, e mais investimentos nas redes de ETES já existentes, minimizam as deficiências que se sobressaem novamente.

Quadro 5 - Matriz CDP de Resíduos Sólidos de FW

CONDICIONATES	DEFICIÊNCIAS	POTENCIALIDADES
Coleta de Resíduos sólidos	Falta de treinamentos aos funcionários prestadores de serviço de coleta; Falta de acondicionamento padrão implicando no trânsito das pessoas Inexistência de coleta seletiva e trabalho de conscientização junto da população; Falta trajeto da coleta de resíduos; Não existente padrão de acondicionamento nas residências;	Treinamento aos funcionários e disponibilidade de equipamentos Desenvolvimento de um programa de coleta seletiva Criação de roteiro fixo para coleta e divulgação para a comunidade Adequação de acondicionamento para a coleta nas residências Atendimento de toda a área urbana por coleta
Disposição e tratamento de resíduos	Desenvolvimento de vetores junto á área de compostagem do consorcio Falta de registro de resíduos da construção civil e resíduos de poda	Disposição final de resíduos domésticos junto ao CIGRES Controle da vigilância sanitário de geradores de resíduos dos serviços de saúde e fiscalizado pela mesma.

Percepção da população referente aos resíduos sólidos	24% da população nunca fez nenhum tipo de separação e resíduos 39% da população acredita não haver problemas relacionados com os resíduos sólidos.	96% da população está disposta a contribuir com a separação dos resíduos através da coleta seletiva. 58% dos domicílios avaliam a limpeza da cidade como adequada. 59% dos domicílios fazem a separação dos resíduos entre orgânico e seco.
Poder Municipal	Ausência de um setor específico para o Saneamento ambiental municipal. Falta de regulamentação dos resíduos de construção civil.	Existência do COMDEMA - Conselho Municipal Ambiental Possibilidade de criação de um setor voltado ao Saneamento Municipal Assistência e desenvolvimento dos catadores

Fonte: PMSB, FW 2011

No quadro 5, observa-se sobre os resíduos sólidos, a deficiência que condiz com a coleta de resíduos a inexistência de coleta seletiva e trabalho de conscientização junto da população e a falta de acondicionamento destes resíduos principalmente nas residências e vias públicas com falta de lixeiras adequadas.

A falta de regulamentação de resíduo de construção civil são deficiências que devem ser ajustadas com a criação de um setor específico e voltadas ao saneamento, em contra partida a população em seu 58% já está fazendo sua parte na separação dos resíduos secos e orgânicos. Consequentemente analisou-se as condicionantes, as deficiências e as potencialidades referente a drenagem urbana como pode-se ver no quadro 6.

Quadro 6 - Matriz CDP de Drenagem Urbana de FW

CONDICIONANTE	DEFICIÊNCIA	POTENCIALIDADE
Rede para drenagem de águas pluviais	Bocas de lobo possuem mau cheiro devido ao lançamento indevido de efluentes na rede Falta de manutenção das bocas de lobo aumentando riscos de acidentes e de proliferação de vetores de doenças Possui somente um único registro de sua execução em um projeto elaborado em 1986 Obstrução das galerias por acumulo de materiais depositados nas ruas	Exigências de sistema de tratamento compacto de fossa séptica e sumidouro por parte do município Melhoria na coleta de lixo e limpeza de ruas nas ruas que possuem alagamento Capacidade de drenagem para 73% do município

Fonte: PMSB, FW, 2011

Neste último contexto de condicionantes, deficiências e potencialidades a deficiência referente ao único registro de uma execução de projeto para drenagem urbana em 1986, com necessidade de planejamento e novos projetos referente ao saneamento principalmente referente à coleta de lixo e limpeza das ruas para não ter mais obstrução das bocas de lodo.

Na etapa 2 do plano tivemos as propostas compreendendo o prognóstico com objetivos a serem alcançados e suas metas a curto (1 a 5 anos) médio (5,1 a 12 anos) e longo prazo (12,1 a 20 anos). A partir de todas as condicionantes definidas pelo Grupo Consultivo e pelo grupo Gestor, definiram-se os prazos para a realização das ações por meio de metas a serem cumpridas durante a execução do Plano. Referente às condicionantes de abastecimento de água, vamos citar algumas das principais ações a serem tomadas, a unidade de planejamento responsável e prazo de execução.

Quadro 7 - Ações para o Abastecimento de Água de FW

CONDICIONATE **Contrato de programa para prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário com a CORSAN** **(Lei autorizativa municipal N° 3281 de 26 de junho de 2008).**			
DEFICIÊNCIAS DIAGNOSTICADAS - Ausência de plano municipal de saneamento; - Ausência do plano plurianual de investimentos no sistema por parte da concessionária; - Não estabelecimento de investimentos de metas a longo prazo por parte da concessionária; - Não fornecimento, por parte da concessionária, ao município de estudos técnicos relativos ao abastecimento de água urbano; - Falta de estruturação municipal para fiscalização permanente da prestação de serviços pela concessionária.			
Ações	**Unidade de Planejamento**	**Responsável**	**Prazo de execução**
Participação da concessionária na implementação e acompanhamento do plano de saneamento	Urbano e Rural	CORSAN e Prefeitura Municipal	Curto (1º ao 5º ano)
Implantar um programa de ações e investimentos de forma gradual na busca da universalização dos serviços, utilizando tecnologias e soluções apropriadas, compatíveis com a disponibilidade de recursos e a capacidade de pagamento da população.	Urbano	CORSAN	Curto (1º ao 5º ano)
Criação e/ou adequação de um setor técnico na prefeitura municipal responsável pela fiscalização das ações da concessionária voltadas ao abastecimento de água.	Urbano	Prefeitura Municipal	Curto (1º ao 5º ano)
Contratação e/ou treinamento de um técnico de nível superior especializado em abastecimento de água para atuação em setor voltado a fiscalização dos serviços prestados pela concessionária.	Urbano	Prefeitura Municipal	Curto (1º ao 5º ano)

Fonte: PMSB, FW, 2011

Conforme dados referentes a quadro 7, consta-se que a precisão nas ações a serem buscadas pela concessionária CORSAN e pelo poder público neste caso a prefeitura no prazo descrito que neste condicionante que se tratada dos abastecimentos de água é apenas de até 5 anos. O abastecimento referente ao saneamento é o setor que menos necessita de investimentos, pois a concessionária já o administra com mais aprimoramento, mas como sempre necessita de melhorias, principalmente na elaboração do I Plano de Saneamento de FW, como o investimento em ações para a busca da universalização do abastecimento, com tecnologias e soluções apropriadas e compatíveis com a disponibilidade de recursos, e um setor voltado à fiscalização dos serviços prestados pela concessionária, principalmente referente a prazo de entrega das obras que a mesma desenvolve no município, sendo estas as principais ações a serem desenvolvidas.

Quadro 8 - Ações para o Esgotamento Sanitário de FW

CONDICIONATE **Contrato de programa para prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário com a CORSAN** **(Lei autorizativa municipal N° 3281 de 26 de junho de 2008).**			
DEFICIÊNCIAS DIAGNOSTICADAS -Ausência de plano municipal de saneamento; - Ausência do plano plurianual de investimentos no sistema por parte da concessionária; - Não estabelecimento de investimentos de metas a longo prazo por parte da concessionária; - Não fornecimento, por parte da concessionária, ao município de estudos técnicos relativos ao esgotamento sanitário urbano; - Não operação e manutenção dos sistemas de esgotamento sanitários existentes na área urbana por parte da concessionária; - Falta de estruturação municipal para fiscalização permanente da prestação de serviços pela concessionária.			
Ações	**Unidade de Planejamento**	**Responsável**	**Prazo de execução**
Participação da concessionária na implementação e acompanhamento do plano de saneamento.	Urbano	CORSAN e Prefeitura Municipal	Curto (1º ao 5º ano)
Implantar um programa de ações e investimentos de forma gradual na busca da universalização dos serviços, utilizando tecnologias e soluções apropriadas, compatíveis com a disponibilidade de recursos e a capacidade de pagamento da população.	Urbano	CORSAN	Curto (1º ao 5º ano)
Elaborar estudos de viabilidade legal, técnica e econômica financeira de implantação de sistemas de esgotamento sanitário.	Urbano	CORSAN	Curto (1º ao 5º ano)
Manutenção adequada das ETE existentes	Urbano	CORSAN	Permanente (1° ao 20° ano)
Estudo de viabilidade e recuperação das ETE existentes	Urbano	CORSAN	Curto (1º ao 5º ano)

Proposta de adequação de sistemas de esgotamento sanitário alternativo quando da impossibilidade de atendimento da rede pública	Urbano	CORSAN Vigilância Sanitária	Curto (1º ao 5º ano)
Criação e/ou adequação de um setor técnico na prefeitura municipal responsável pelo acompanhamento e fiscalização das ações da concessionária voltadas ao esgotamento sanitário.	Urbano	Prefeitura Municipal	Curto (1º ao 5º ano)
Contratação e treinamento de um técnico de nível superior especializado em esgotamento sanitário para a fiscalização dos serviços prestados pela concessionária.	Urbano	Prefeitura Municipal	Curto (1º ao 5º ano)

Fonte: PMSB, FW, 2011

A ação referente ao saneamento que ficará permanente do 1° ao 20° ano em longo prazo será a manutenção adequada das ETE já existentes as outras ações todas serão em curto prazo, principalmente a de estudos de viabilidade legal, econômica e financeira para o esgotamento sanitário do município.

Quadro 9 - Ações para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos de FW

CONDICIONATE **Coleta de Resíduos Sólidos**			
DEFICIÊNCIAS DIAGNOSTICADAS - Falta de treinamento dos funcionários prestadores do serviço de coleta; - Indisponibilidade de parte dos equipamentos necessários; - Roteiros variáveis conforme operação; - Falta de padrão para acondicionamento implicando no trânsito de pessoas; - Inexistência de coleta seletiva e trabalho de conscientização junto à população; - Falta de informações sobre os trajetos de coleta de resíduos; - Não existe padrão de acondicionamento de resíduos junto às residências, dificultando o trabalho de coleta; - Ausência de plano municipal de saneamento; - Não fixação dos roteiros e horários de coleta de resíduos na zona rural; - Atendimento parcial da população rural			
Ações	**Unidade de Planejamento**	**Responsável**	**Prazo de execução**
Universalizar a coleta de resíduos sólidos (cobertura de 100% da população de FW), de acordo com a expansão urbana e o Plano Diretor do Município.	Urbano e Rural	Prefeitura Municipal	Curto (1º ao 5º ano)
Elaborar estudo de viabilidade técnica do roteiro de coleta	Urbano e Rural	Prefeitura Municipal	Curto (1º ao 5º ano)
Realizar estudo sobre estratégias para implantação de coleta seletiva (Lei 12305 de 02 de agosto de 2010 prevê a implantação da coleta seletiva).	Urbano e Rural	Prefeitura Municipal, Associações de moradores, e CIGRES	Curto (1º ao 5º ano)

Promover a divulgação contínua do roteiro de coleta.	Urbano e Rural	Prefeitura Municipal	Permanente (1° ao 20° ano)
Aprimorar e padronizar o acondicionamento e coleta de resíduos.	Urbano e Rural	Prefeitura Municipal, CDL e Associações de Moradores	Curto (1º ao 5º ano)
Profissionalização da equipe de coleta (regulamentação do cargo de gari).	Urbano e Rural	Prefeitura Municipal, CIGRES	Curto (1º ao 5º ano)
Implementar programa de treinamento contínuo da equipe de coleta.	Urbano e Rural	Prefeitura Municipal, CIGRES	Permanente (1° ao 20° ano)
Elaborar estudo para adequação normativa dos equipamentos de coleta.	Urbano	Prefeitura Municipal	Curto (1º ao 5º ano)

Fonte: PMSB, FW, 2011

As principais ações citadas foram as que o prazo se tornaram permanentes como os programas de treinamento da equipe de coleta, promover a divulgação contínua dos roteiros de coleta, e em curto prazo a universalização de cobertura de 100% da coleta nas residências do município de FW, e o acondicionamento destes resíduos, e a regulamentação da profissão de gari, todas estas ações em curto prazo de no máximo 5 anos. E por fim, analisou-se as ações referentes a drenagem urbana do município como podemos observar no quadro 10.

Quadro 10 - Ações para Drenagem Urbana de FW

CONDICIONATE **Rede pra Drenagem de águas Pluviais**			
DEFICIÊNCIAS DIAGNOSTICADAS Possui um único registro de sua execução em um projeto elaborado em 1986 não sendo possível visualizar sua expansão a partir de tal data; - Galerias de drenagem mal dimensionadas dando origem a alagamentos em alguns pontos da cidade em precipitações intensas; - Não possui planejamento para expansão e solução de problemas correntes. Melhorias são feitas apenas em caráter paliativo; - Bocas de lobo possuem mau cheiro devido ao lançamento indevido de efluentes na rede; - Obstrução das galerias por acúmulo de materiais depositados nas ruas; - Falta de manutenção das bocas de lobo aumentando riscos de acidentes e de proliferação de vetores de doenças.			
Ações	**Unidade de Planejamento**	**Responsável**	**Prazo de execução**
. Levantar, diagnosticar e atualizar o projeto da rede existente, com seu respectivo cadastro junto ao órgão competente (Secretaria de Obras).	Urbano	Prefeitura Municipal	Curto (1º ao 5º ano)
Realizar estudo para identificar as necessidades de ampliação da rede de drenagem de acordo com a expansão urbana e o Plano Diretor do Município.	Urbano	Prefeitura Municipal	Curto (1º ao 5º ano)
Construir e manter uma base de dados com alimentação contínua das alterações efetuadas na rede pluvial existente.	Urbano	Prefeitura Municipal	Curto (1º ao 5º ano)

Nas regiões críticas, incluindo região central, as galerias de águas pluviais devem ser separadas das de esgotamento sanitário e redimensionadas.	Urbano	Prefeitura Municipal e CORSAN	Médio (1º mês do 5º ao 12ºano)
Levantar, avaliar e corrigir as condições estruturais das bocas de lobo existentes	Urbano	Prefeitura Municipal	Curto (1º ao 5º ano)
Identificar e promover a interrupção de ligações clandestinas de esgotos na rede pluvial existente.	Urbano	Prefeitura Municipal, e Vigilância Sanitária	Curto (1º ao 5º ano)
Elaborar normativa para regulamentar interligação do ramal predial de águas pluviais na rede de drenagem urbana.	Urbano	Prefeitura Municipal, e ASEMAU	Curto (1º ao 5º ano)
Promover campanha para os cidadãos relativa à participação nas decisões e ações envolvendo as dimensões do saneamento ambiental municipal,	Urbano	Prefeitura Municipal e representantes da comunidade de FW	Permanente (1° ao 20° ano)

Fonte: PMSB, FW, 2011

Deste modo, verifica-se que no quadro10 as ações a serem realizadas em médio prazo no 5º ao 12° ano com drenagem pluvial urbana, as regiões críticas, incluindo região central, as galerias de águas pluviais devem ser separadas das de esgotamento sanitário e redimensionadas, evitando assim o mau cheiro diagnosticado pelos moradores. Outra ação de extrema importância é a sensibilização da população nas decisões e ações envolvendo as dimensões do saneamento ambiental municipal, pois quem mais vivência a falta de investimentos em saneamento básico é a população que sempre deve ser ouvida como nestes questionamentos e inquéritos que foram realizados com a participação da mesma.

A etapa 3 teve-se, a aprovação junto ao Legislativo Municipal. E por fim a etapa 4 com a institucionalização e formulação de mecanismos e procedimentos de monitoramento e avaliação.

Consequentemente verifica-se que todas as etapas que compôs a elaboração do I Plano de Saneamento Básico no ano de 2011, a prefeitura municipal do município de Frederico Westphalen ao dividir o I Plano de Saneamento por etapas conseguiu visualizar com o diagnóstico as ações emergências e contingenciais a serem estudadas e melhoradas pelo poder público, incluindo comercio, entidades, universidades, enfim, toda a população do município de Frederico Westphalen, conseguindo com o questionário comunitário identificar e localizar onde estavam os maiores problemas em saneamento básico, e poder desenvolver ações para sanar e ou minimizar esses problemas já existentes, estando assim o plano de saneamento básico de acordo com as diretrizes nacionais da Lei 11.445 de 5 de janeiro (2007), como podemos

verificar nas ações emergências e contingenciais realizadas durante a elaboração do I plano de saneamento do município.

Para atingir-se o próximo objetivo deste trabalho de conclusão de curso iremos demonstrar as práticas inovadoras que estão disponíveis em nossa região e principalmente as realizadas aqui em Frederico Westphalen após o I Plano de Saneamento Básico Municipal.

4.2 PROJETOS DESENVOLVIDOS EM SANEAMENTO BÁSICO E CONCRETIZADOS NO MUNICÍPIO DE FREDERICO WESTPHALEN E EM ALGUMAS CIDADES DA REGIÃO

Para compreender-se quais aos projetos desenvolvidos e concretizados na cidade de FW, realizou-se uma pesquisa documental dos principais projetos já realizados no município, nos sites das prefeituras e nos jornais locais. Onde podemos citar os projetos: Recicla Frederico, que teve ações pontuais como #setembro Verde, Entulho Zero, e Cidade Limpa todos estes projetos ligados à coleta de Resíduos Sólidos.

4.2.1. Projeto Recicla Frederico

O Projeto Recicla Frederico surgiu em abril de 2016, por um anseio das Instituições de ensino do município em ter ações que efetivamente fossem executadas, e fossem eficazes para a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos. Até então, cada instituição fazia suas ações tópicas, importantes sim, mas acabavam ficando limitadas a coletas específicas e pontuais. Precisava-se de algo que envolvesse a gestão pública, a iniciativa privada e a comunidade, cada um com suas responsabilidades, indo ao encontro da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305 de 2010).

A Lei 12.305/2010 estabeleceu no Brasil a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), definindo que resíduos sólidos são todos os materiais, substâncias, objetos ou bem descartados resultantes de atividades humanas em sociedade, sendo exemplos de resíduos sólidos os agrotóxicos, as pilhas e baterias, os pneus, os óleos lubrificantes e suas embalagens, as lâmpadas fluorescentes e os produtos eletroeletrônicos. (BRASIL,2010)

Ao analisar o projeto Recicla Frederico, fica explicito que este projeto tem caráter extensionista e promove ações no município de Frederico Westphalen e região, de

sensibilização ambiental na população, desenvolve e auxilia a gestão pública em práticas que visem o correto manejo e destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

Especificamente, o projeto realiza: a elaboração de treinamentos e palestras para disseminar informações sobre a temática ambiental e consequente sensibilização ambiental da população; a participação em feiras e datas comemorativas do município, sempre abordando a temática de uma forma lúdica e prática; a organização de eventos em datas específicas com oficinas de reciclagem e amostras dos produtos gerados, a organização de audiências públicas para implementações da coleta seletiva, e, propiciar articulações a respeito da instalação de eco pontos e a efetivação da logística reversa. (IFFar, 2016)

A partir das parcerias formadas, definiu-se que a coordenação do Recicla Frederico ficaria com as instituições de ensino: Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Universidade Regional Integrada - URI, Instituto Federal Farroupilha - IFFAR e Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS, todas com *Campus* em Frederico Westphalen, RS.

Na semana do meio ambiente, no ano de 2016, foram realizados palestras e dinâmicas com material reciclado em quatro escolas municipais de Frederico Westphalen, duas escolas estaduais e uma escola particular, totalizando mais de 300 alunos entre 4 a 15 anos. Como parceiro apoiador do projeto, o SESC de Frederico Westphalen realizou avaliações das ações realizadas com a direção das escolas, sendo todas muito positivas e com desejo de que sejam repetidas em outros anos. No ano de 2017, trabalhou-se com todas as escolas municipais, estaduais, e particulares atingindo um total de mais de 450 crianças e adolescentes que foram sensibilizados e informados sobre a coleta seletiva. (IFFar, 2016)

Na ação do dia D, dia de recolhimento de resíduos eletrônicos, lâmpadas, vidros, pilhas e baterias, realizando no dia 04 de junho de 2016, em quatro pontos de coleta em Frederico Westphalen foram coletados 6.200 Kg de resíduos eletrônicos, e mais de 2.200 lâmpadas. Na campanha de 2017, em dois pontos do município foram coletadas mais de 9 toneladas de resíduos eletrônicos, e em 2018 mais 6 toneladas. Na 4° edição do projeto em março de 2019, chegou a 15 toneladas de lixo eletrônico coletado em 10 dias na cidade, em todas as edições já foram contabilizadas mais 45 toneladas de resíduos eletrônicos. (IBEAS, 2018)

No ano de 2016, houve mais duas ações no mês de setembro, conhecidas e já institucionalizadas como o “#setembro verde”, a primeira no dia 22 em alusão ao dia mundial sem carro foi realizada um alongamento coletivo seguido de uma caminhada de 6 km com o roteiro passando pelas Universidades do município. A segunda ação do “#setembro verde” do projeto Recicla Frederico, realizada em setembro de 2016. Neste evento foram oferecidas oficinas para a população, como a oficina de sabão feita com reutilização de óleo de cozinha,

oficina de origamis e oficina de artesanato com garrafas de vidro *longneck.* Ainda, foi realizada uma roda de conversa, com professores e autoridades do município tendo como participantes em sua maioria acadêmicos das Instituições de Ensino participantes, professores e população em geral. (IBEAS, 2018)

Esta conversa sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, mais especificamente sobre os desafios da gestão de resíduos sólidos no município e a implementação da coleta seletiva. Foi muito importante à visão da população, da gestão pública e do final da cadeia, do CIGRES. Foi uma oportunidade muito importante para tirar dúvidas, para adquirir conhecimentos e também de formular uma análise crítica da situação. O saneamento básico também foi abordado, e com isso foram esclarecidas muitas dúvidas.

No ano de 2017, além da campanha de coleta de REEE, e da Semana do Meio Ambiente trabalhada nas escolas, contou com a implementação da coleta seletiva em Frederico Westphalen, bem como atividades de sensibilização ambiental da população, definição de rota de coleta e audiência pública.

A coleta seletiva é a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, e é um instrumento importante da Política Nacional de Resíduos Sólidos, assim como os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Dos municípios que fazem parte do Consorcio Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (CIGRES), apenas dois implementaram a coleta seletiva, sendo este instrumento uma exigência federal aos municípios e consórcios públicos. (CIGRES, 2020)

A adequação de todos os 33 municípios que compõem o consorcio é questão de tempo, pois não tem como falar em gerenciamento adequado de resíduos com uma coleta convencional (misturada). Toda a cadeia é beneficiada pela coleta seletiva, e o município de Frederico Westphalen, com isso, deu um grande salto para a sustentabilidade ambiental.

No mês de maio de 2017, realizou-se uma audiência pública no município de FW, para discutir a implementação da rota inicial da coleta seletiva. Neste momento foi apresentada a proposta a população que teve a oportunidade de ser ouvida em seus mais diferentes anseios. Como resultado dessa audiência, o município de FW teve iniciada a coleta seletiva, em junho do mesmo ano. A coleta seletiva foi expandida para as demais rotas assim que forem realizadas novas audiências, em cada localidade, para que as especificidades de cada bairro sejam atendidas. Participaram mais de cem pessoas nesta audiência, comprovando assim a participação popular nesta temática tão importante. (IBEAS, 2018)

Por meio da audiência, o projeto pode auxiliar a gestão pública a programar algo que realmente seja eficaz e que, na medida do possível, seja do agrado de todos. Após a audiência, e antes de iniciar a coleta seletiva, foram elaborados materiais informativos como folders, adesivos e imã de geladeira, que foram entregues a todas as residências da rota da coleta seletiva inicial, em um mutirão verde, realizado pelo projeto Recicla Frederico e seus parceiros.

Este projeto ainda está em andamento, e como resultados esperados das futuras ações tem-se: a realização de audiências públicas nos bairros para implementação da coleta seletiva em todo o município de Frederico Westphalen; sensibilização ambiental contínua do processo, trabalhando nas escolas e comunidades; implementação da coleta de resíduos especiais na área rural, incluindo a logística reversa das embalagens de agrotóxico; implementação de eco pontos para coleta de resíduos de óleo de cozinha.

De acordo com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em média, 600 toneladas de lixo são recolhidas mensalmente em Frederico Westphalen e destinadas ao Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos (CIGRES). Com os novos equipamentos, será possível aperfeiçoar o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no município.

4.2.2 Projeto Entulho Zero

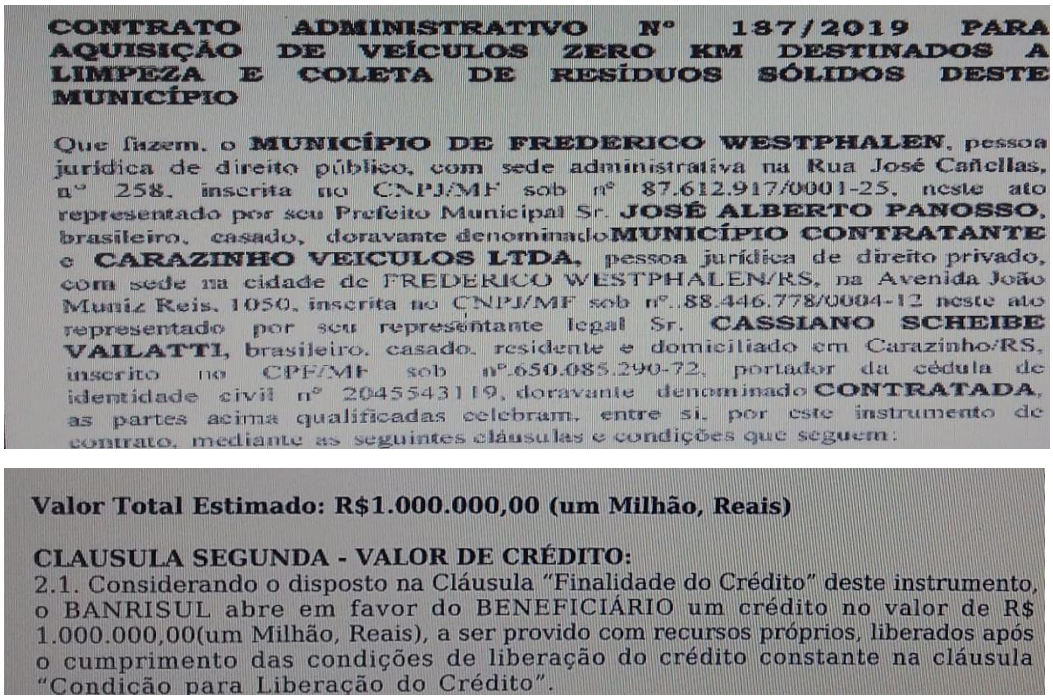
A Administração Municipal de Frederico Westphalen possui vários projetos todos integrados ao Recicla Frederico, entre eles Entulho Zero a iniciativa em conjunto das secretarias de obras e meio ambiente, planejada para melhorar a coleta de entulho nas ruas do município. Para isso, foi estabelecido um cronograma para o ano inteiro.

Este cronograma dividiu a cidade em quatro cores: Laranja – bairros: Barril, São Francisco de Paula, Distrito Industrial, Santo Inácio, São José; Azul – bairros Ipiranga, Panosso, Ipiranga e Jardim Primavera e São Cristóvão; Amarelo – bairros Aparecida, Bela Vista, Jardim Paraíso, Itapagé, Fátima e Centro; a cor verde representa a coleta nos bairros São Caetano e Santo Antônio. Facilitou assim o entendimento dos cidadãos, foi estabelecida uma lista, em que foi diferenciado o material que é de responsabilidade da equipe do “Entulho Zero”, e o que é deverá ser descartado corretamente pelo cidadão. Logo, resíduos de podas, cortes de árvores, jardinagem e madeira em geral. Durante a semana voltada para a cor específica, a equipe não passará no mesmo local mais de uma vez. (PM. FW, 2017)

4.2.3 Projeto Cidade Limpa

O projeto mais recente Cidade Limpa**,** possui o objetivo geral de aperfeiçoar o sistema de coleta, separação, triagem, tratamento e disposição final dos resíduos oriundos dos 31 municípios consorciados; e os principais objetivos específicos são a) criar comissão central e municipal nos 31 municípios visando coordenar o projeto, com atuação durante todo o processo de implantação e desenvolvimento do projeto. b) Organizar visitas ao CIGRES, com lideranças municipais; c) Programar e aperfeiçoar sistema de logística reversa para resíduos previstos pela legislação (baterias, embalagens de agrotóxicos, pilhas, pneus, lâmpadas, eletrônicos, óleo de cozinha...) em todos os 31 municípios consorciados do CIGRES. d) Melhorar as condições de trabalho dos funcionários que fazem a coleta dos resíduos municipais, e quem trabalha na separação desses resíduos; e) Aumentar o índice atual de material reciclável atual de 15% dos resíduos para próximo dos 30% e reciclar o resíduo orgânico, nas composteiras domésticas e o restante no CIGRES;

Figura 2 - Contrato Administrativo N° 187/2019 de FW



CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº 187/2019 PARA AQUISIÇÃO DE VEÍCULOS ZERO KM DESTINADOS A LIMPEZA E COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DESTE MUNICÍPIO

Que fazem, o **MUNICÍPIO DE FREDERICO WESTPHALEN**, pessoa jurídica de direito público, com sede administrativa na Rua José Cañellas, nº 258, inscrita no CNPJ/MF sob nº 87.612.917/0001-25, neste ato representado por seu Prefeito Municipal Sr. **JOSÉ ALBERTO PANOSSO**, brasileiro, casado, doravante denominado **MUNICÍPIO CONTRATANTE** e **CARAZINHO VEICULOS LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, com sede na cidade de FREDERICO WESTPHALEN/RS, na Avenida João Muniz Reis, 1050, inscrita no CNPJ/MF sob nº.88.446.778/0004-12 neste ato representado por seu representante legal Sr. **CASSIANO SCHEIBE VAILATTI**, brasileiro, casado, residente e domiciliado em Carazinho/RS, inscrito no CPF/MF sob nº.650.085.290-72, portador da cédula de identidade civil nº 2045543119, doravante denominado **CONTRATADA**, as partes acima qualificadas celebram, entre si, por este instrumento de contrato, mediante as seguintes cláusulas e condições que seguem:

Valor Total Estimado: R$1.000.000,00 (um Milhão, Reais)

CLAUSULA SEGUNDA - VALOR DE CRÉDITO:
2.1. Considerando o disposto na Cláusula "Finalidade do Crédito" deste instrumento, o BANRISUL abre em favor do BENEFICIÁRIO um crédito no valor de R$ 1.000.000,00(um Milhão, Reais), a ser provido com recursos próprios, liberados após o cumprimento das condições de liberação do crédito constante na cláusula "Condição para Liberação do Crédito".

Fonte: SIM, Sistema de Informações Municipais de FW, 2019

A prefeitura de Frederico Westphalen realizou mais um importante investimento, mais no valor total estimado de R$1.000.000,00 (um milhão de reais) foram aplicados para a

reestruturação do sistema de limpeza urbana do município através de recursos próprios e de financiamento junto ao Banco Banrisul, (Figura 2) perante contrato n° 187/2019. (SIM, 2020)

Conforme notícia publicada no jornal local, O Alto Uruguai em 24 de setembro de 2019, foram adquiridos: 4 veículos novos, 10 carrinhos para o transporte de resíduos, 75 lixeiras com separadores de resíduos, 40 lixeiras coletoras, 4 carrinhos aspiradores e uma varredeira de sucção/escova, uniformes e equipamentos de segurança para os garis.

A importância do contrato, não está somente no valor, mas sim no bem sustentável que um projeto com este respaldo possui em nosso município, pois valoriza a empresa local ganhadora da licitação, a indústria que está situada na cidade, para os moradores que vão poder usufruir dos acondicionamentos dos resíduos e principalmente dos colaboradores garis, e para os outros municípios.

O município de Frederico Westphalen ao realizar projetos e investimentos torna-se exemplo em gestão referente os demais municípios da região do CODEMAU, pode-se usar como exemplo a serem seguidos e administrados, um bom resultado deve ser disseminado para os demais municípios que não possui a mesma capacidade técnica, de desenvolver e ampliar projetos desta magnitude, devido as suas estruturas administrativas não terem o mesmo apoio que as entidades aqui de Frederico Westphalen possuem, principalmente com as universidades que aqui estão inseridas. As aquisições referentes ao contrato Administrativo N° 187/2019 de FW, foram apresentadas na praça da Matriz para toda a comunidade e região visualizar a aquisição.

Em consequência de projetos inovadores podemos citar os Ecos pontos de Vidros que tem por objetivo de reduzir custos no município e descartar corretamente estes resíduos e Frederico Westphalen em nossa região é pioneiro neste projeto em parceria com a Administração Municipal e o Rotary Club Frederico Westphalen, firmaram a instalação de Eco pontos de recolhimento de vidros, em fevereiro de 2019. (FW, 2019)

O primeiro eco ponto foi colocado na Praça da Universidade Regional Integrada URI, o Parque de Exposições Monsenhor Vitor Batistella é o centro de armazenamento, possuindo um eco ponto maior. Foram investidos R$ 4,8 mil reais com recursos do Rotary Internacional. No total foram fabricados seis eco pontos e distribuídos em locais estratégicos da cidade em fevereiro de 2020. O descarte do vidro é um problema não apenas para o município, mas também para o Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos (CIGRES), de Seberi, que recebe mensalmente de dez a quinze toneladas de vidro por mês apenas de Frederico Westphalen.

4.2.4 Municípios que realizam a coleta de resíduos sólidos, Rodeio Bonito, Erval Seco, e Seberi

Nos demais municípios de nossa região também possuem coleta de resíduos eletrônicos, como pesquisa realizada nos sites das prefeituras, pode-se citar a cidade de Rodeio Bonito, que contou com os pontos de coleta na Praça Gildo Possamai, no distrito de Saltinho e na escola Graciliano Ramos. Em agosto de 2020, a ação foi realizada pela prefeitura municipal de Rodeio Bonito, o Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos – CIGRES, que recebeu sem custos as cargas de vidro e a empresa Natusomos que está localizada na cidade de Horizontina no RS, é especializada e licenciada em reciclagem de Eletrônicos e transporte de resíduos industriais, a empresa possui capacidade instalada de 25 toneladas ao dia de processamento de matérias para fazer a coleta dos resíduos eletrônicos, a população colaborou com a ação e foram coletados 2 caçambas de vidros e aproximadamente 60m³ de eletrônicos. (RODEIO BONITO, 2020)

Outro município que realizou a coleta de resíduos eletrônicos é o município de Erval Seco. Com a pesquisa realizada no site da prefeitura do município observou-se que a coleta foi realizada em setembro de 2020 pela prefeitura municipal de Erval Seco e a empresa Natusomos, porém nesta coleta teve alguns itens que foram cobrados uma taxa para este recebimento, sendo as lâmpadas inteiras R$ 1,00 unidade, lâmpadas quebradas R$17,00 Kg, toners R$3,50 unidade e pilhas e baterias R$ 17,00 Kg.. (ERVAL SECO, 2020)

Na cidade de Seberi, a coleta de resíduos eletrônicos foi realizado pela prefeitura municipal de Seberi, juntamente com o Lions Clube e Cooperativa de Credito Sicredi em setembro de 2020, o recolhimento foi realizado na praça do município, e serão inaugurados três eco pontos, que ficarão disponíveis para a comunidade descartar corretamente seus resíduos de vidros, ficando a prefeitura responsável pela coleta periódica do material. (O ALTO URUGUAI, 2020)

Após todos esses municípios realizarem a coleta de resíduos, podemos concluir que com a colaboração não somente dos órgãos públicos, mas das cooperativas, comercio, escolas, entidades e instituições podemos realizar projetos e ações para a conscientização correta para da política de resíduos sólidos, tendo em vista que com o acompanhamento do CIGRES nos projetos elaborados pelas instituições de ensino podem tornar-se políticas públicas de sucesso, mas precisamos da conscientização dos cidadãos de forma geral, e disseminar a preocupação com os investimentos relacionados com o saneamento básico, sendo o de resíduos sólidos que possui mais projetos e ações em nossa região.

Porém ao analisa-se que os projetos de saneamento básico relacionados com tratamento de efluentes sanitários, a nossa região deixa muito a desejar, mesmo possuindo uma indústria especializada em projetos e produtos relacionados diretamente com tratamento de efluentes sanitários, cita-se os produtos desenvolvidos pela indústria situada aqui na cidade de FW, sendo as lixeiras, e os eco pontos fabricados por esta indústria, que desenvolve estes projetos inovadores com produtos por todo Brasil. Vamos verificar alguns produtos e projetos desenvolvidos pela indústria Bakof Tec.

4.2.5 Projetos de Estação de Tratamento de Esgoto e Estação de Tratamento de Água região do Médio Alto Uruguai realizados pela Indústria Bakof

Um destes projetos é em âmbito estadual, no Presídio Estadual de Frederico Westphalen, no ano de 2019 um investimento de R$ 165.500.00, foram instaladas duas caixas coletoras e construída nova tubulação, sendo que a parte líquida será canalizada, passando pela fase de desinfecção com cloro, e levada até a rede pluvial do munícipio. No ano de 2017 o município autuou a SUSEP em 30 mil reais por vazamento de dejetos a céu aberto, e causando mau cheiro e danos aos solos na região próxima do presídio.

Atualmente a casa prisional abriga mais de 210 detentos, sendo sua capacidade é de apenas 140. A casa de detenção recebe detentos de 17 municípios: Frederico Westphalen, Seberi, Caiçara, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Taquaruçu, do Sul, Vicente Dutra, Vista Alegre, Erval Seco, Rodeio Bonito, Ametista do Sul, Cerro Grande, Cristal do Sul, Jaboticaba, Novo Tiradentes, Pinhal e Dois Irmãos das Missões. Os produtos utilizados na obra do presidio foram todos fabricados na indústria do município que realiza projetos as ETE's são projetadas para atender demandas em residências unifamiliares, condomínios verticais e horizontais, loteamentos, comércios, fábricas e indústrias. (CORREIO DO POVO, 2019)

Além do emprego de técnicas e uso de materiais para garantir a qualidade, durabilidade, segurança e estanqueidade eficiente, a tecnologia das estações de tratamento de efluentes (ETE's) proporciona: alta eficiência conforme as leis ambientais vigentes; automação completa; baixo consumo de energia; suporte em todo o processo (pré-instalação, instalação, partida e pós-partida), excelente relação custo-benefício.

Outro exemplo a ser citado em nossa região é a cidade de Pinhal, que no ano de 2019, em parceria com a Sicredi Alto Uruguai RS/SC/MG, por meio do Fundo de Desenvolvimento Regional, o Executivo municipal realizou a construção de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) no bairro Cohab 01. A obra beneficiou aproximadamente 60 residências, que

enfrentavam problemas sanitários domiciliares seguidamente por estarem alocados em uma área úmida e com dificuldade de drenagem, este investimento custou R$ 240.000,00. O mais importante neste exemplo é por ser uma política pública direcionada a famílias de baixa renda.

Todos esses exemplos são de produtos para tratamento de efluentes para atendimento de muitas pessoas, mas a indústria possui um produto inovador que é o multibiodigestor, que já está sendo muito consumido pelos cidadãos no momento em que estão construindo suas residências e estão preocupados com o meio ambiente. Este produto é a solução ideal para o tratamento de efluentes sanitários de residências urbanas e rurais, tanto de baixo, médio ou alto padrão, podendo tratar até 700, 1450 e 1850 l/dia de efluentes sanitários, conforme a NBR 13.969. Este sistema de tratamento é leve, portanto, de fácil instalação e manuseio, resistente ao gás gerado no processo e totalmente estanque. (BAKOF, 2020) como podemos observar na figura 3.

Figura 3 - Especificações do Produto Multibiodigestor

Especificações do Multi Biodigestor Bakof*

Modelo	Ø	H	Leito de Secagem	Atendimento (pessoas) Padrão Baixo	Padrão Médio	Padrão Alto
700ℓ	100cm	142cm	100ℓ	7 pessoas	5 pessoas	4 pessoas
1.450ℓ	125cm	178cm	150ℓ	14 pessoas	11 pessoas	9 pessoas
1.850ℓ	125cm	200cm	200ℓ	18 pessoas	14 pessoas	12 pessoas
	(diâmetro)	(altura)	(volume)	100ℓ/dia	130ℓ/dia	160ℓ/dia

Fonte: BAKOF, 2020

Percebe-se que normalmente as prefeituras dos municípios em nossa região, mantem um foco para projetos mais direcionados para os resíduos sólidos, deixando o tratamento de efluentes sanitários sem projetos, e sem nenhuma perspectiva de investimentos nestes setores, mesmo com indústria que desenvolve produtos direcionados para este seguimento e com todo suporte de engenharia e técnico que possui, muitas vezes isto acontece porque as prefeituras principalmente de pequeno porte tem falta de informação técnica, investimentos, burocracia contratual, por isso, o novo marco regulatório do saneamento básico poderá com certeza desburocratizar este sistema, e universalizar o saneamento básico no Brasil.

No que se refere tratamento de efluentes sanitários as políticas públicas deveriam ser tão comentadas e investidas como no abastecimento de água, disseminando mais as informações principalmente nas escolas e instituições acadêmicas para juntamente com o poder público realizar projetos de sucesso de expansão como o Recicla Frederico direcionado a resíduos sólidos que tomou direções regionais.

A indústria Bakof Tec juntamente com a UFSM no foco para a disseminação das informações referente ao saneamento básico participou em dezembro de 2019 na realização de demonstrações do funcionamento de uma estação de tratamento de água à comunidade acadêmica e também ao Fórum Gaúcho de Comitê de Gerenciamento de Bacias Geográficas, com palestras, com demonstrações e explicações de todos os equipamentos que constituem uma estação de tratamento de água. Esta parceria de Indústria e Universidade beneficia não somente os envolvidos, mas toda a comunidade, pois com profissionais bem informados a disseminação de informações sobre o processo de tratamento de água e de efluentes sanitários, podemos concretizar mais projetos.

O ideal seria pulverizar estes projetos para as escolas de ensino fundamental, nível médio para a conscientização principalmente entre as crianças e jovens para a importância da sustentabilidade não somente para as universidades, mas se sustenha uma preocupação que gere soluções para com estas questões, podendo assim os cidadãos estarem informados para fazerem as devidas cobranças para os órgãos públicos.

A indústria Bakof Tec citada por esta pesquisa possui preocupação com o tratamento de efluentes sanitários, perante este ponto, possui um projeto de Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) que foi projetada e instalada em um aterro sanitário.

Este projeto tem como finalidade de possibilitar o retorno dos efluentes para a natureza, já tratado e sem risco de poluírem o meio ambiente. O sistema monitora todo o resíduo por meio da medição e totalização de volume, feita por sensores ultrassônicos. Podendo assim, ser analisada a eficiência dos produtos melhorando o desempenho do tratamento dos efluentes. (BAKOF, 2020)

Inquestionavelmente, todos estes projetos e produtos de Inovação são todos planejados, fabricados e disponibilizados em nossa região e o mais importante realizados todos em parceria com instituições, de indústria, do comércio, da comunidade e o mais importante com as prefeituras municipais de nossa região.

A Administração Municipal de Alpestre desenvolveu um projeto com inovações e investimentos em saneamento básico na região a Estação de Tratamento de Água na cidade que vai garantir água para 399 famílias. O município decidiu implantar um sistema de captação de

tratamento de água traduzida na barragem da Usina Foz de Chapecó, no rio Uruguai, realizado pela indústria Bakof.

A Estação de Tratamento de Água é constituída por um conjunto de caixas de água, cujo funcionamento se dá por meio de processos físico-químico, tendo como principais agentes a decantação, floculação, filtragem e desinfecção, sendo esta composta por quatro reservatórios de tratamento e quatro de armazenamento. Após tratada a água é canalizada para uma estrutura de 10 reservatórios de 20 mil litros – da estação antiga – na distribuição final para as famílias e ainda serão utilizados mais sete reservatórios de 20 mil litros cada. A rede de distribuição através da qual a água chega às residências das famílias possui 130 mil metros de extensão.

Com este empreendimento será beneficiado com água potável os moradores das localidades de Volta Grande, Alto Alpestre, Encruzilhada Dom José, Boa Esperança, Taquaruçú e Encruzilhada Gaúcha, todas da zona rural do município. As obras iniciaram em agosto deste ano e a estrutura deve entrar em funcionamento no final do ano de 2020, a ETA, como mostra figura terá 420 mil litros de reservatórios, terá capacidade para o tratamento de 30 mil litros de água por hora tem o custo de R$ 800 mil e são aplicados com recursos próprios do município. (CORREIO DO POVO, 2020)

Este investimento no município de Alpestre será todo desenvolvido pela indústria situada na cidade de Frederico Westphalen. Nossa região tem potencial para desenvolver grandes projetos, como os que foram citados, mas precisamos não somente do desenvolvimento dos projetos, mas sim da preocupação e interesse do poder público para o melhoramento destas políticas que incluam o saneamento, com estudos diagnósticos, e detalhes de cada município que compõem a nossa região.

Realiza-se no município de Frederico Westphalen, várias políticas públicas em saneamento que com o decorrer deste estudo verifica-se o porquê dos índices referente ao município em relação ao saneamento são melhores que os índices estaduais e federais como já citados anteriormente.

Para que nossa região consiga melhorar os índices de saneamento básico como no município de FW, consequentemente, a região do médio alto Uruguai realizou o Plano Estratégico de Desenvolvimento da Região do Médio Alto Uruguai 2015-2030, e ao ser comparado com os 17 objetivos da Agenda 2030, temos muitos pontos e projetos a serem realizados pela região, em todos os setores e não somente relacionados ao meio ambiente.

4.3 PLANO ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO DO MÉDIO ALTO URUGUAI 2015-2030

Uma região que quer crescer e se desenvolver precisa, em primeiro lugar, mobilizar os atores e planejar, a partir do conhecimento da realidade, projetar ações futuras, numa visão de médio e longo prazo. Não existe dúvida que se trata de uma missão que exige muita determinação e perseverança de todos aqueles que assumem o compromisso de viabilizar este processo que leva ao desenvolvimento regional.

O Plano de desenvolvimento da região apresenta informações detalhadas, atualizadas e quantificadas, com relação aos aspectos fundamentais que conduzem a dinâmica do cotidiano da sociedade regional, destacando o papel do CODEMAU no desenvolvimento local, regional e aspectos como: físicos e naturais, turismo, recurso hídrico e meio ambiente, educação, saúde, segurança, malha rodoviária, saneamento básico, energia elétrica, comunicações, demografia, inovação tecnológica e atividades econômicas como: agricultura, pecuária, indústria, comércio e serviços e o processo agroindustrial.

O documento, Planejamento Estratégico de Desenvolvimento Regional que abrange os 22 municípios da região do COREDE – Médio Alto Uruguai – CODEMAU parte do extremo norte do Estado do Rio Grande do Sul, como verifica-se na figura 4.

Através de estudos e pré-projetos alternativos, que estão inseridos no Plano Estratégico de Desenvolvimento procura-se responder ás demandas da comunidade, sinalizando um novo horizonte com uma visão para o ano de 2030, onde estes projetos podem ser realizados com apoio de todos os poderes públicos da região, tendo assim conhecimento dos valores a serem adquiridos e orçados por cada município para a concretização destes projetos e assim alcançarmos o desenvolvimento regional.

Referente ao saneamento básico está descrito na estratégia 7 que é integrar todas as iniciativas existentes das mais variadas entidades e instituições, visando o fortalecimento e a união dos esforços em prol de um maior desenvolvimento harmônico e sustentável. Uma das fontes de poluição são os dejetos humanos oriundos principalmente dos meios urbanos através do esgotamento sanitário.

Figura 4 - Mapa da Região do CODEMAU

Fonte: Plano Estratégico de Desenvolvimento do Médio Alto Uruguai 2015-2030

Nos municípios do CODEMAU são praticamente inexistentes as estações de tratamento de esgoto e para agravar, as redes coletoras de esgoto fluvial são junto com esgoto doméstico. Os resíduos industriais de serviços também precisam de atenção especial para não agravar a agressão que o meio ambiente sofre. Aliado a ações de destinação correta dos resíduos provenientes das atividades humanas, a recuperação de nascente e da mata ciliar contribuirá para a melhoria da qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Para monitorar a qualidade das águas é necessária a implantação de um laboratório de água para o consumo humano, devidamente registrado e homologado para a realização de análises.

O projeto que se refere ao saneamento básico é o n°115, tem prioridade 1 e possui todos os 22 municípios citados com suas metas, custos e o prazo para serem alcançados. Com os recursos financeiros disponíveis e com o grau de eficiência que se deseja obter, um ou outro processo de tratamento pode ser mais adequado. (CODEMAU, 2015-2030)

Os sistemas de tratamento de esgoto sanitário nas sedes urbanas dos municípios, abrangendo as estruturas de Estação de Tratamento, Rede Coletora, Rede Emissionárias e Elevatórias. Vão ser beneficiários aproximadamente 155 mil pessoas residentes na região do COREDE.

Quadro 11 - Projeto N°1 15 Programa de Saneamento Básico Regional

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
Título: Programa de Saneamento Básico Regional, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e tratamento de resíduos em todos os municípios da região do Codemau.
Localização: Corede Médio Alto Uruguai – Codemau
Valor total estimado do projeto: R$ 246.053.397,79
Duração do projeto: 60 meses
Responsável pela implementação: Poder Executivo Municipal; Concessionária de Serviços Públicos no Município com outorga de concessão; Governo do Estado.
Acompanhamento da execução: Conselho Regional de Desenvolvimento do Médio Alto Uruguai – CODEMAU.
Escopo: Construir um conjunto de obras de infraestrutura para implantar saneamento básico nos 22 municípios da região do Codemau, através de coleta e tratamento de esgoto sanitário, abastecimento de água, coleta e tratamento de resíduos sólidos e drenagem urbana. Projeto Executivo, Licenciamentos, desapropriações e conclusão das obras.

2 - QUALIFICAÇÃO DO PROJETO
Objetivo: Implantação de Sistema de Tratamento de Esgoto Sanitário nos 22 municípios da região do Codemau, abrangendo Estação de Tratamento, Rede Coletora, Rede Emissárias e Elevatórias.

Fonte: Plano Estratégico do Médio Alto Uruguai 2015- 2030

No quadro 11, analisa-se que todos os processos existentes para a implantação dos projetos em saneamento básico, o valor total estimado para todos os 22 municípios da COREDE ficou no valor estimado de R$ 246. 053.397,79 e a duração do projeto 60 meses. Neste caso os municipios são chamados de produtos e numerados conforme o projeto sugerido, como podemos vericar no Projeto 115 que são os programas de saneamento básico desenvolvido e contabilizado para todo os municipios.

No campo de tecnologias para o tratamento de esgotos sanitários, a escolha entre as alternativas disponíveis é ampla e depende de diversos fatores, dentre eles, podem ser citados: área disponível para implantação de ETE; Topografia dos possíveis locais de implantação e das bacias de drenagem e esgotamento sanitário; Volumes diários tratados e variações horizontais e sazonais de vazão de esgotos; Caracterização do corpo receptor de esgotos tratados; Disponibilidade e grau de instrução da equipe operacional pelo sistema; Disponibilidade e custos operacionais de consumo de energia elétrica; Clima e variação de temperatura da região; Disponibilidade de locais e/ou sistemas de reaproveitamento e/ou disposição adequado dos resíduos gerados pela ETE.

Os órgãos intervenientes para este projeto são: Técnicos da Concessionária de Serviços Públicos Locais com outorga de concessão, Técnicos do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, do Município, Técnicos da Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento do Município. Os órgãos públicos envolvidos no projeto são: Governo Federal, Governo Estadual, FEPAM, EMATER, Ministério Público, Ministério do Meio Ambiente, Ministério das Cidades e Empresas do setor. As principais organizações parceiras são: Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, Governo do Estado, Concessionária dos serviços públicos municipais,

CODEMAU, EMATER, ADMAU e Universidades. As fontes de recursos será Governo Federal, Estadual e Municipal.

Os produtos do projeto são os municípios é muito evidente os valores do projeto referente à população dos municípios citados e a maioria dos municípios necessita da implantação de estação de tratamento e central de tratamentos de efluentes e resíduos.

Quadro 12 Produto do Projeto 115

Produto 7: Frederico Westphalen - Construção de rede coletora de esgoto e central de tratamentos resíduos.
Meta: Implantação de estação de tratamento, Inserção de estrutura de tratamento, Implantação de Rede, Coletora, Emissárias e Elevatórias, Inserção dos sistemas de transporte na sede urbana, obras concluídas.
Custo: R$ 52.311.551,39
Prazo: 60 meses.

Fonte: Plano Estratégico do Médio Alto Uruguai 2015- 2030

O valor referente aos custos de implantação de ETA no município de FW é de R$ 52.311.551,39, é um dos maiores valores citados. Como demonstra-se do no quadro 12.

Os órgãos intervenientes para este projeto são: Técnicos da Concessionária de Serviços Públicos Locais com outorga de concessão, Técnicos do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, do Município, Técnicos da Secretaria Municipal de Coordenação e Planejamento do Município. Os órgãos públicos envolvidos no projeto são: Governo Federal, Governo Estadual, FEPAM, EMATER, Ministério Público, Ministério do Meio Ambiente, Ministério das Cidades e Empresas do setor. As principais organizações parceiras são: Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, Governo do Estado, Concessionária dos serviços públicos municipais, CODEMAU, EMATER, ADMAU e Universidades. As fontes de recursos será Governo Federal, Estadual e Municipal.

Do mesmo modo cita-se o próximo projeto N° 94, com prioridade 5, como observado no quadro13, que é a Instalação de unidade de destino adequado para resíduos industriais e de serviços de saúde, que tem como objetivos específicos, cadastramento qualitativo e quantitativo dos geradores desses resíduos, fornece um destino adequado a resíduos industriais e os oriundos dos serviços de saúde e a redução dos custos de destinação aos geradores localizados na região.

A destinação dos resíduos industriais e de serviços de saúde representa uma grande preocupação de seus geradores. Sendo estes tipos de resíduos necessitam de um tratamento diferenciado dos demais resíduos, sendo este tratamento mais complexo e de maior custo, poucas unidades realizam esse tratamento atualmente.

Quadro 13 Projeto N° 94

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
Título: Instalação de unidade de destino adequado para resíduos industriais e de serviços de saúde.
Localização: COREDE Médio Alto Uruguai.
Valor total estimado do projeto: R$ 1.550.000,00 (um milhão quinhentos e cinquenta mil reais)
Duração do projeto: 96 meses.
Responsável pela implementação: COREDE Médio Alto Uruguai.
Escopo: Instalação de uma unidade de recebimento e destino adequado para resíduos industriais e de serviço de saúde
Responsável: Direção do CODEMAU instituições parceiras.

Fonte: Plano Estratégico do Médio Alto Uruguai 2015- 2030

O principal objetivo é a redução dos custos de coleta e envio destes por parte dos geradores sejam públicos ou privados. Assim, buscam-se alternativas para esse fim, sendo uma destas a construção de uma estrutura em um local que já haja operação com a destinação de resíduos, porém de outras classes.

As principais fontes de financiamento são Ministério do Meio Ambiente, Fundação Nacional da Saúde, Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica da Várzea e Prefeituras Municipais.

O valor total estimado é de R$ 1.550.000,00, sendo estes R$ 1.300.000,00 de investimentos e R$ 250.000,00 em despesas correntes. As principais fontes deste recurso são: Ministério do Meio Ambiente, Fundação Nacional de Saúde, Governo Estadual através de suas secretarias, como: Secretaria Estadual de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. E o valor para o cadastramento dos geradores formais e informais destes resíduos, que pretende cadastrar e qualificar os geradores públicos e autônomos tem prazo de 1 meses e custará R$ 50.000,00. (Quadro 14)

Quadro 14-Recursos Necessários para o Projeto N° 94

3 - PRODUTOS DO PROJETO
Produto 1: Cadastramento dos geradores (Formais e informais) destes resíduos. **Meta:** Cadastrar e quantificar os geradores, públicos e autônomos, na região de abrangência do projeto. **Custo:** R$ 50.000,00 (cinquenta mil reais) **Prazo:** 12 meses
Produto 2: Fornecer o destino adequado aos resíduos industriais classe I e II, além dos oriundos dos serviços de saúde. **Meta:** Construção e operação de uma unidade que realize o destino adequado para esses resíduos, sem comprometer o meio ambiente e a população em geral. **Custo:** R$ 1.500.000,00 (um milhão quinhentos e cinquenta mil reais) **Prazo:** 24 meses após o produto 1.

Fonte: Plano Estratégico do Médio Alto Uruguai 2015- 2030

Inclusive outro projeto a ser citado como exemplo no plano estratégico que também está direcionado para a saúde da região. É o projeto de N°117, com prioridade 2, na estratégia 4, que é fortalecer os hospitais de referência regional, com serviços de média e alta complexidade, dotando a região com serviços públicos de qualidade para a população.

Quadro 15 - Projeto de N°117

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
Título: Programa de implantação de Sistemas de Tratamento de Efluentes nos Hospitais da região do Codemau.
Localização: Corede Médio Alto Uruguai – Codemau.
Valor total estimado do projeto: R$ 3.710.000,00 (três milhões setecentos e dez mil reais).
Duração do projeto: 24 meses
Responsável pela implementação: Corede Médio Alto Uruguai.
Escopo: Efluentes hospitalares caracterizam-se como possíveis veículos de disseminação de inúmeros microrganismos patogênicos, além de apresentar grandes concentrações de

Fonte: Plano Estratégico do Médio Alto Uruguai 2015- 2030

O principal objetivo deste projeto é implantação de Sistema de Tratamento de Efluentes nos hospitais da região do CODEMAU. Pois os efluentes hospitalares caracterizam-se como possíveis veículos de disseminação de inúmeros microrganismos patogênicos, além de apresentar grandes concentrações de contaminantes utilizados por serviços de saúde, que são excretados pelas vias urinárias e fecal de pacientes. Sendo assim, quando não tratados são importantes contaminadores dos recursos hídricos.

Quadro 16 Produto do Projeto N°117

3 - PRODUTOS DO PROJETO
Produto 1: Sistema aeróbio de tratamento de efluentes no Hospital Divina Providencia de Frederico Westphalen. **Meta:** Implantar sistema de tratamento de efluentes para destino correto dos resíduos ao meio ambiente, e assim preservando a saúde da população. **Custo:** R$ 490.000,00 (quatrocentos e noventa mil reais) **Prazo:** 24 meses
Produto 2: Sistema aeróbio de tratamento de efluentes no Hospital São José de Rodeio Bonito. **Meta:** Implantar sistema de tratamento de efluentes para destino correto dos resíduos ao meio ambiente, e assim preservando a saúde da população. **Custo:** R$ 320.000,00 (trezentos e vinte mil reais) **Prazo:** 24 meses
Produto 3: Sistema aeróbio de tratamento de efluentes no Hospital Comunitário de Nonoai. **Meta:** Implantar sistema de tratamento de efluentes para destino correto dos resíduos ao meio ambiente, e assim preservando a saúde da população. **Custo:** R$ 350.000,00 (trezentos e cinquenta mil reais) **Prazo:** 24 meses
Produto 4: Sistema aeróbio de tratamento de efluentes no Hospital Santa Terezinha de Palmitinho. **Meta:** Implantar sistema de tratamento de efluentes para destino correto dos resíduos ao meio ambiente, e assim preservando a saúde da população. **Custo:** R$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais) **Prazo:** 12 meses

Fonte: Plano Estratégico do Médio Alto Uruguai 2015- 2030

Considerando a problemática dos efluentes líquidos gerados pelos serviços de saúde, com este projeto serão beneficiadas aproximadamente 155 mil pessoas, os principais resultados a serem obtidos são a redução do impacto ambiental, atender aos parâmetros ambientais e tratamento correto de efluentes para retorno ao meio ambiente. O valor total do projeto está orçado em R$ 3.710.000,00, sendo que para Frederico Westphalen o custo é de R$ 490.000,00, como verifica-se no quadro 16.

A equipe para a realização deste projeto é Coordenadoria de Saúde, Secretarias municipais de saúde, demais profissionais do setor. Principais órgãos envolvidos Ministério da Saúde e Meio Ambiente, Secretaria Estadual de Saúde e Meio Ambiente, Prefeitura Municipal.

As principais fontes de financiamento são Governo Federal, Estadual e Municipal, com parcerias das Universidades, Escolas Técnicas e Empresas diversas.

No decorrer da análise do Plano Estratégico do CODEMAU, referente ao saneamento básico, observou-se que o CODEMAU pretende desenvolver projetos como o de n° 97 com prioridade 6, relacionados ao conhecimento adquirido e disseminado nas instituições de ensino da nossa região, que através de projetos que tem como objetivos desenvolver atividades educativas direcionadas a sensibilização ambiental em escolas, universidades, comunidade e produtores rurais, com enfoque na coleta seletiva, compostagem de material orgânico e produção de alimentos saudáveis e livres de agrotóxicos.

Quadro 17 Projeto N° 97

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
Título: Ações de sensibilização ambiental através de ações educativas desenvolvidas na sociedade
Localização: COREDE Médio Alto Uruguai.
Valor total estimado do projeto: R$ 100.000,00 (cem mil reais)
Duração do projeto: 24 meses
Responsável pela implementação: COREDE Médio Alto Uruguai.
Responsável: Direção do CODEMAU e instituições parceiras.

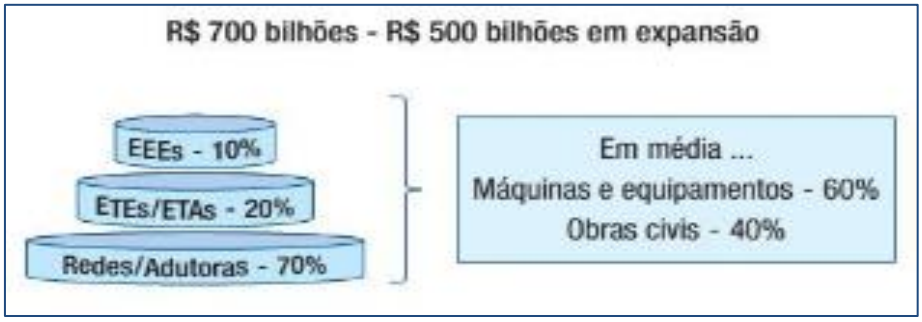
Fonte: Plano Estratégico do Médio Alto Uruguai 2015- 2030

O valor estimado para este projeto é de R$ 100.000,00, buscando assim ampliar os conhecimentos dos envolvidos com o projeto, abrangendo desde agricultura, ciências naturais e economia solidária, ampliando ensinamentos voltados aos ambientes humanos sustentáveis e produtivos. (CODEMAU, 2015-2030)

Analisa-se que os projetos mencionados requerem altos valores para sua execução, e como nossa região vai conseguir capitar tantos investimentos para o saneamento no decorrer destes anos, e para que consiga a universalização deste serviço? A resposta desta questão está no novo marco regulatório do saneamento, onde estão previstos mais de R$ 700 bilhões em investimentos como demostra-se no quadro 18. E a geração de 700 mil empregos nos próximos 14 anos para a construção das redes e no tratamento da água e esgoto. Sendo R$ 500 bilhões para expansão da rede e R$ 200 bilhões para compensar depreciação dos ativos. Serão construídas 17 milhões de novas ligações de água e mais de 33 milhões de ligações de esgoto. Mais de 700 mil empregos diretos serão gerados nos próximos anos. É uma ferramenta para o país retomar a economia, importante em especial neste momento de crise, desemprego e

pandemia. A cada R$ 1,00 investido em saneamento, investe-se R$ 2,50 em economia. (HYDRO, 2020)

Quadro 18 Destino dos investimentos para os próximos anos



Fonte: Revista HYDRO (2020)

Para se ter uma ideia do que isso significa, de 1998 a 2017 (20 anos), foram investidos no setor cerca de R$200 bilhões, o que dá uma média de R$ 10 bilhões por ano (valores de 2018). O montante previsto do novo marco é de R$ 700 bilhões, resulta em R$ 50 bilhões por ano, ou seja, cinco vezes mais. (HYDRO, 2020)

Segundo Perry Soares Neto, da Associação Brasileira de Concessionária Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto, dos recursos previstos, 10% serão destinados a estações elevatórias de esgoto, 20% para a estação de tratamento de água e esgoto e 70% a redes adutoras. Em média 60% do montante será aplicado em máquinas e equipamentos e 40% em obras civis. (HYDRO, 2020)

Em síntese pode-se assegurar que investimentos e recursos serão encaminhados para os projetos estratégicos na região do CODEMAU, e em suma a região está fazendo sua parte com projetos, pesquisas, diagnóstico e levantamentos para podermos estar seguros com as informações referentes aos problemas e politicas publicas a serem melhoradas e implantadas com os recursos que serão disponibilizados e que já estão todos em fase de execução. As estratégias foram muito bem articuladas e estudas e ao compara-las com os ODS, verificamos que a nossa região vem estudando e projetando estas metas para serem alcançadas até 2030, como podemos observar em um breve comparativo das Estratégias relacionadas com os projetos do Plano Estratégico de Desenvolvimento e as 17 metas do ODS.

Ao realizar-se a revisão e atualização do Plano Estratégico Regional, foram realizados seminários junto aos 22 municípios de abrangência do CODEMAU, para discutir, revisar e construir com as lideranças locais e regionais as oportunidades e ameaças, forças e fraquezas das áreas estratégicas para o desenvolvimento local e regional.

Com base nestas riquíssimas informações coletadas nos seminários, nas visitas, nas conversas, nas pesquisas e nas reuniões de trabalho foram elaborados mais de 100(cem)

projetos, os quais são considerados de fundamental importância para o fortalecimento do desenvolvimento local e regional, empoderamento cada vez maior da população com sentimento de pertencimento e motivação elevada. (CODEMAU, 2015-2030)

Foi possível revisar e construir com as lideranças regionais, as 9 (nove) linhas consideradas estratégicas a serem fomentadas e incentivas com aporte de recursos das esferas estadual, federal, municipal e privada. Essas linhas estratégicas congregam todos os eixos fundamentais a ser fomentada para proporcionar a comunidade local e regional uma região com maior distribuição da renda e equidade econômica e social, servindo como balizadores na captação de recursos junto as esferas estadual e federal, bem como de direcionamento aos empreendedores que desejam investir e ampliar seus negócios na região do COREDE Médio Alto Uruguai, como demostra-se no quadro 19.

Quadro 19 Estratégias do Plano Estratégico do Médio Auto Uruguai

Estratégia 1	Fortalecer o setor primário, buscando a agregação de valores das cadeias produtivas, através da agro industrialização e comercialização.
Estratégia 2	**Dotar os municípios do CODEMAU com infraestrutura (asfáltica, ferroviária, energia elétrica, saneamento básico, internet, telefonia, aeroporto regional) adequada para fomentar e promover o desenvolvimento local e regional.**
Estratégia 3	Promover capacitação e qualificação continuada.
Estratégia 4	Fortalecer os hospitais referência regional, com serviços de média e alta complexidade, dotando a região com serviços públicos de qualidade para a população.
Estratégia 5	Proporcionar maior segurança para a população, com o reaparelhamento dos órgãos de segurança, ampliação no número de efetivo, implantação de serviços de vídeo monitoramento nos 22 municípios do CODEMAU.
Estratégia 6	Instigar o espírito empreendedor da população regional, através da agregação de valor nas cadeias produtivas, tanto na indústria, comércio e serviços.
Estratégia 7	**Integrar todas as iniciativas existentes das mais variadas entidades e instituições regionais, visando o fortalecimento e a união de esforços em prol de um maior desenvolvimento harmônico e sustentável.**
Estratégia 8	Tornar o plano estratégico como principal ferramenta para captação de recursos junto às esferas municipal, estadual e federal e balizador dos investimentos da iniciativa privada.
Estratégia 9	Fomentar a inovação tecnológica, através do fortalecimento do Polo de Modernização Tecnológico, transformando-o em parque de inovação tecnológico, congregando todas as instituições de ensino e pesquisa regional.

Fonte: Adaptação, CODEMAU 2015-2030

Os COMUDEs atuam de forma participativa e dinâmica no que se diz respeito à organização e mobilização local para realização de debates, diagnósticos, audiências públicas, definições de prioridades locais, regionais e a consulta pública, tendo como foco o desenvolvimento regional. Para poder chegar a um consenso de hierarquização referente aos que necessitam mais urgências aporte de recursos financeiros para serem implantados foram destacadas como estratégias sendo elas:

As estratégias foram muito bem elaboradas, e pode-se visualizar o quais as políticas públicas necessárias a serem mudas e/ ou instituídas perante as adversidades que nossos municípios possuem. Na estratégia 1 é fortalecer o setor primário, podemos destacar nos ODS 8 Promover o crescimento econômico sustentado inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos e com a estratégia 6 que seria instigar o espirito empreendedor. No ODS 9 fomentar a inovação e na estratégia 9 também é fomentar a inovação. No ODS 16, promover sociedades pacíficas, neste caso entra a estratégia 5 proporcionar maior segurança para a população. E o objetivo 4 assegurar a educação inclusiva e equitativa, bem como a estratégia 3 e 9 congregar as instituições de ensino.

Quadro 20 Objetivos da Agenda 2030

Objetivo 1	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
Objetivo 2	Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
Objetivo 3	Assegurar uma vida saudável e promover a bem-estar para todos e em todas as idades.
Objetivo 4	Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida pra todos.
Objetivo 5	Alcançar a igualdade de gênero e apoderar todas as mulheres e meninas.
Objetivo 6	**Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável de água e saneamento para todos.**
Objetivo 7	Assegurar acesso confiável, sustentável moderno e preço acessível á energia para todos.
Objetivo 8	Promover o crescimento econômico sustentado inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.
Objetivo 9	Construir infraestrutura resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
Objetivo 10	Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
Objetivo 11	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
Objetivo12	Assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis.
Objetivo 13	Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.
Objetivo 14	Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

Objetivo 15	Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.
Objetivo 16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e constituir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
Objetivo 17	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Fonte Autoria própria.

Com o resultado destas comparações podemos concluir que nossa região possui conhecimento das ODS, principalmente referente ao saneamento básico em contra partida referente ao tratamento de efluentes sanitários não possuímos praticamente nenhuma estação de tratamento de esgoto, mas com o novo marco regulatório este setor vai ser ampliado e as informações técnicas e estruturais seja disseminada a população.

Consequentemente conclui-se que nossa região esta sim preocupada com os ODS, principalmente com o saneamento, onde já está realizando projetos a curto, médio e longo prazo, e o mais importante é realizar este planejamento estratégico em nossa região, pois assim como temos cidades de pequeno porte com grandes projetos, temos aqueles municípios que ainda não elaboraram seu PMSB, por falta de instruções, normativa técnica, estrutura e demais pontos em falta para esta elaboração. Mas temos ótimos exemplos a serem seguidos e administrados como aqui de nosso município de Frederico Westphalen que é persistente em seus projetos, e acaba servindo como um exemplo a ser seguido para com os demais municípios. Principalmente por ser um polo acadêmico, onde abre-se um imenso leque para estudos e diagnósticos como os citados neste estudo.

Outro ponto analisado e positivado é em relação a participação da comunidade nestes projetos, devido a divulgação com ampla abordagem principalmente nas rádios, comercio e com as instituições não somente de ensino mas em um aspecto amplo de abordagem e conscientização como foi desenvolvido com os resíduos sólidos, seja desenvolvido e aprimorado no tratamento de efluentes sanitários, pois tecnologia e inovação em nossa região possuímos com grande eficiência.

Outro ponto de suma importância, para o atingimento dos objetivos propostos e analisados por este estudo, são as despesas orçadas e pagas pela secretária do Meio Ambiente do município de Frederico Westphalen, no decorrer de 2013 á 2019, como pode-se verificar as despesas com saneamento básico são altíssimos.

4.4 PRINCIPAIS DESPESAS EM SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE FREDERICO WESTPHALEN NOS EXERCÍCIOS DE 2013 Á 2019

Após a implantação do I PMSB de FW, a prefeitura realizou mais investimentos e consequentemente realizaram-se mais projetos e ações como já citadas no decorrer deste estudo em saneamento básico, como vamos observar neste capítulo referente aos gastos realizados entre 2013 após a criação e elaboração do PMSB até 2019. A estruturação do I plano de saneamento básico de FW colocaram-se em pratica todas as metas e ações a serem realizadas a curto, médio e longo prazo, e os órgãos como Departamento do Meio Ambiente, o Fundo municipal de saneamento e o fundo municipal do meio ambiente, surgiram para regulamentar e organizar o setor de saneamento básico do município que ano de 2012 pertencia a Secretaria de Saúde.

Verifica-se com dados extraídos diretamente do site SIM – Sistema de Informações Municipais, e dos Sistemas de Gestão da Prefeitura, sendo assim as informações são dinâmicas e atuais, tanto para Receitas quanto para Despesas, sendo o site atualizado diariamente.

Os principais dados coletados do site, são as despesas realizadas pelo município referente ao exercício de 2013 a 2019, optou-se por analisar o que foi orçado e o que foi pago neste período, por despesas por órgão neste caso a Secretaria Municipal do Meio Ambiente e as Unidades Orçamentárias que são o Fundo Municipal do Meio Ambiente, Departamento do Meio Ambiente e o Fundo Municipal de Saneamento.

Constata se que os valores referentes ao fundo municipal do meio ambiente possui um valor expressivo referente, a descrição dos projetos de sistema de esgotos, o sistema de drenagem do bairro aparecida que foi citado como uma das prioridades, e outro item é o sistema de coleta e tratamento de lixo, que observa-se no decorrer deste estudo onde teve-se os projetos especiais e mais investimentos.

Gráfico 16 Demonstrativo de orçado em saneamento de FW-Exercício 2013/2019

	Depart do Meio Ambiente	fundo municipal de saneamento	fundo municipal meio ambiente	TOTAL
orçado/2013	R$ 241.525,00	R$ 1.465.800,00	R$ 123.500,00	R$ 1.830.825,00
orçado/2014	R$ 689.500,00	R$ 1.729.131,20	R$ 77.000,00	R$ 2.495.631,20
orçado/2015	R$ 526.910,00	R$ 11.141.245,71	R$ 145.000,00	R$ 11.813.155,71
orçado/2016	R$ 603.398,00	R$ 4.525.661,25	R$ 216.500,00	R$ 5.345.559,25
orçado/2017	R$ 463.900,00	R$ 2.367.652,90	R$ 102.000,00	R$ 2.933.552,90
orçado/2018	R$ 664.900,00	R$ 2.563.303,21	R$ 80.000,00	R$ 3.308.203,21
orçado/2019	R$ 668.771,48	R$ 2.632.500,00	R$ 112.000,00	R$ 3.413.271,48

orçado/2013 orçado/2014 orçado/2015 orçado/2016 orçado/2017 orçado/2018 orçado/2019

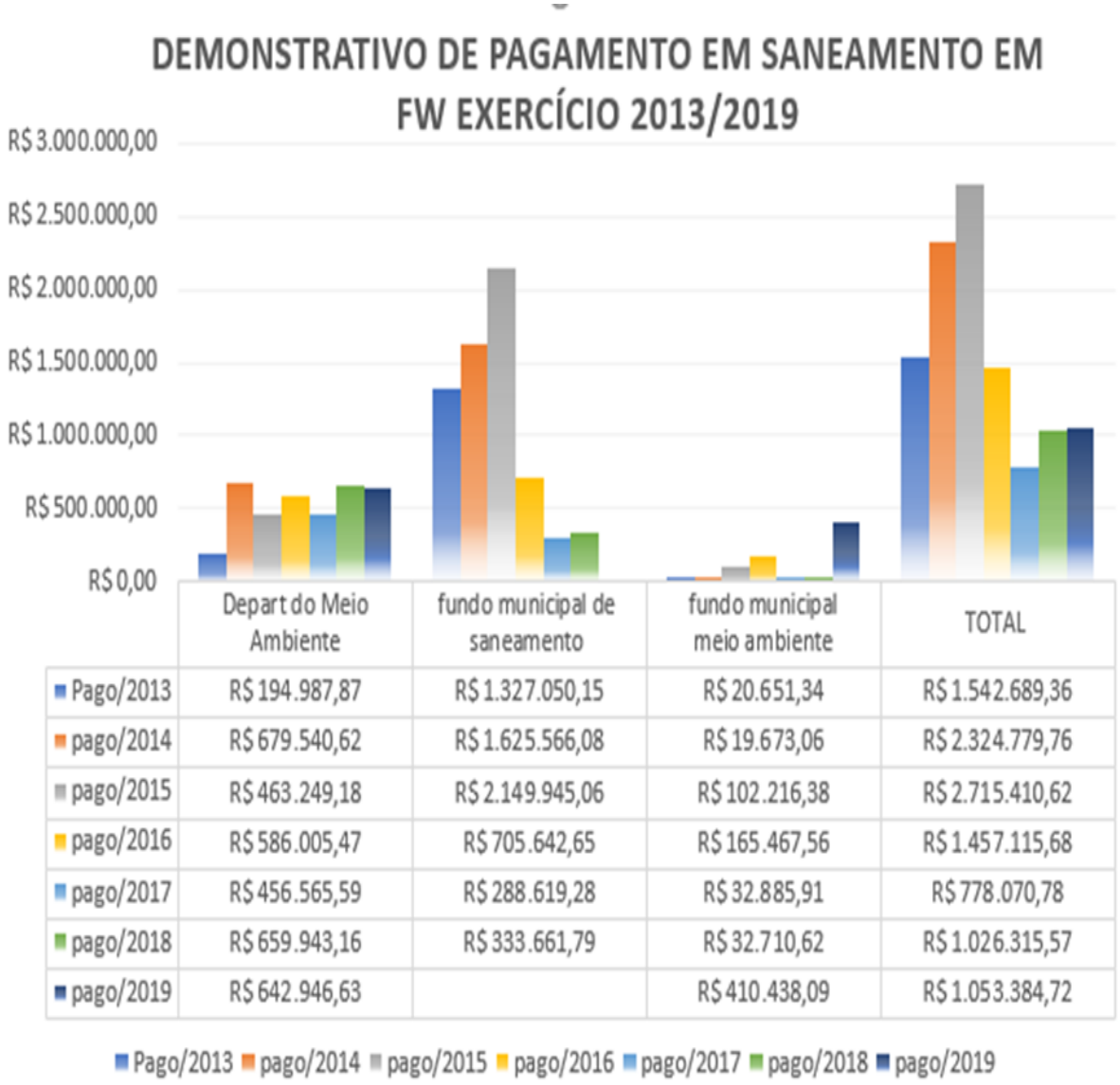
Fonte: Adaptação, SIM Sistema Informações Municipais, 2020

O ano que mais obtivemos orçamentos foi em 2015, com um total de R$11.813.155,71 e com o fundo municipal de saneamento também com maior índice neste ano de R$ 11.141.245,71.

Verificou-se que os dados referentes ao ano de 2015, foi o ano que mais obteve despesas, onde os projetos relacionados a metas do I Plano de Saneamento Básico começaram a ser efetivados.

O valor orçado pelo Departamento do meio ambiente em 2015, ficou em R$ 526.910.00, sendo que seu maior valor foi no ano de 2014 com R$ 689.500,00, o Fundo do Municipal de Saneamento na maioria dos anos ficou entre R$ 1.465.800,00 a R$ 4.525.661,25 em 2016, mas o maior valor foi em 2015 como já mencionado. (Gráficos 16)

Gráfico 17 Demonstrativo de pagamento em saneamento em FW exercício 2013/2019



	Depart do Meio Ambiente	fundo municipal de saneamento	fundo municipal meio ambiente	TOTAL
Pago/2013	R$ 194.987,87	R$ 1.327.050,15	R$ 20.651,34	R$ 1.542.689,36
pago/2014	R$ 679.540,62	R$ 1.625.566,08	R$ 19.673,06	R$ 2.324.779,76
pago/2015	R$ 463.249,18	R$ 2.149.945,06	R$ 102.216,38	R$ 2.715.410,62
pago/2016	R$ 586.005,47	R$ 705.642,65	R$ 165.467,56	R$ 1.457.115,68
pago/2017	R$ 456.565,59	R$ 288.619,28	R$ 32.885,91	R$ 778.070,78
pago/2018	R$ 659.943,16	R$ 333.661,79	R$ 32.710,62	R$ 1.026.315,57
pago/2019	R$ 642.946,63		R$ 410.438,09	R$ 1.053.384,72

Fonte: Adaptação, SIM Sistema Informações Municipais, 2020

Referente ao sistema de esgoto, neste valor de R$ 176.723,11, materiais de consumo que totalizou o valor de R$ 121.864,90, serviços de terceiros R$17.024,89, e a aquisição de imóveis no valor de R$ 37.833,32, aquisição de uma fração de terras, sem benfeitorias com a área de 50.000m 2 do lote rural situada neste município com destinação para implantação de

estação de tratamento de esgoto sanitário público municipal, lei municipal 4.138 de 04 de fevereiro/2015. (SIM,2020)

Quadro 21 Despesas da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de FW-2015

Órgão: SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE				
Unidade Orçamentária: FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
Descrição do Projeto / Atividade	Orçada	Empenhada	Liquidada	Paga
SISTEMA DE ESGOTOS	220.350,00	176.723,11	176.723,11	176.723,11
ESGOTAMENTO SANITÁRIO - CONVÊNIO CORSAN	8.671.955,71	0,00	0,00	0,00
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	61.000,00	59.074,53	59.074,53	59.074,53
CONTRAPARTIDA SISTEMA DE DRENAGENS BAIRRO IPIRANGA - CONTRATO DE REPASSE 803380/2014	60.000,00	59.198,09	59.198,09	59.198,09
SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA	108.000,00	106.050,00	106.050,00	97.440,00
SISTEMA DE DRENAGENS BAIRRO IPIRANGA - CONTRATO DE REPASSE 803380/2014	493.100,00	493.100,00	291.917,50	246.550,00
SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE LIXO	1.526.840,00	1.524.661,20	1.524.661,20	1.510.958,33
TOTAL	11.141.245,71	2.418.806,93	2.217.624,43	2.149.945,06

Fonte: SIM Sistema de Informações Municipais, 2020

O sistema de coleta e tratamento de lixo com valor orçado de R$11.141.245,71, porém foram pagos R$2.149.945,06, a maioria destes pagamentos é referente a Rateio pela participação em consorcio público neste caso CIGRES, que totalizou R$ 203.060,57 e R$ 319.026,87, totalizando R$ 522.087,44, como verifica-se na quadro a baixo juntamente com outros itens.

Em abastecimento de água o valor orçado foi em R$ 61.000.00, pago R$ 59.074,53, neste setor a diferença não é tão aparente, não possuindo tanta diferença como no sistema de drenagem do bairro Ipiranga, que foi orçado R$ 493.100,00 e foi pago somente R$ 246.550,00.

Outro item descrito no quadro 21, é o esgotamento sanitário – convênio com a CORSAN, que foi orçado em R$ 8.671.955.71, mas não foi utilizado permanecendo, empenho, liquidado e pago zerados. Porém no ano seguinte de 2016 como verificou-se no gráfico 22 a CORSAN realizou obras importantes no município através de contratos.

Quadro 22 Esgotamento Sanitário Convênio CORSAN - 2016

Despesas Orçamentárias por Órgão

Órgão: SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Unidade Orçamentária: FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Projeto / Atividade: ESGOTAMENTO SANITÁRIO - CONVÊNIO CORSAN

Descrição do Item	Orçada	Empenhada	Liquidada	Paga
OBRAS E INSTALACOES	4.206.776,69	4.206.776,69	546.936,69	433.597,78
TOTAL	4.206.776,69	4.206.776,69	546.936,69	433.597,78

Dados do Empenho

Número do empenho:	8679	Data de lançamento:	22/06/2016
Tipo de empenho:	COMUM - PREFEITURA		
Órgão:	SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE		
Unidade:	FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
Função:	Saneamento		
Subfunção:	Saneamento Básico Urbano		
Projeto / Atividade:	ESGOTAMENTO SANITÁRIO - CONVÊNIO CORSAN		
Conta de Despesa:	4490.51.99.00.00.00 - OUTRAS OBRAS E INSTALACOES		
Natureza da despesa:	OUTROS SERVICOS TERCEIROS		
Fonte de Recurso:	CONVENIO CORSAN - ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Descritivo do Empenho:	CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº 201/2015 PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO EM REGIME DE EMPREITADA GLOBAL COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS,MÃO DE OBRA PARA IMPLANTAÇÃO PARTE DO SISTEMA ESGOTAMENTO SANITÁRIO (REDE COLETORA,REDE EMISSÁRIA,ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO) EM DIVERSAS RUAS E AVENIDAS DO MUNICÍPIO.		

Dados da licitação

Modalidade:	Ordinário	Tipo de licitação:	Concorrência	Licitação número / ano:	1 / 2015

Fonte: SIM Sistema de Informações Municipais, 2020

A licitação foi realizada no ano de 2015, mas as despesas foram lançadas em 2016, sendo orçada um valor de R$ 4.206.776,69, em pago R$ 433.597,78, para implementação de esgotamento sanitário para as principais ruas e avenidas da cidade, com rede coletora, rede emissária, estação de tratamento de esgoto, todas estas ações foram diagnosticadas na elaboração do plano de saneamento básico de FW, estes projetos todos com convênio realizado pela CORSAN.

No item vencimentos e vantagens fixo, pessoal civil no valor de R$ 494.386,41 são valores referente a folha de pagamento, em material de consumo em uniformes e IPIS para os garis, e servidores, pneus para os veículos que fazem as coletas, combustíveis entre muitos outros itens totalizando o valor total de R$152.965,96, o item que permaneceu zerado foi o de equipamentos e matérias permanente, como consta gráfico 23.

Quadro 23 Despesas da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de FW-2015

Despesas Orçamentárias por Órgão

Órgão: SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE				
Unidade Orçamentária: FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
Projeto / Atividade: SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE LIXO				
Descrição do Item	Orçada	Empenhada	Liquidada	Paga
RATEIO PELA PARTICIPAÇÃO EM CONSÓRCIO PÚBLICO	319.027,00	319.026,87	319.026,87	319.026,87
CONTRATACAO POR TEMPO DETERMINADO	194.830,00	194.826,88	194.826,88	194.826,88
VENCIMENTOS E VANTAGENS FIX-PESSOAL CIV.	494.400,00	494.386,41	494.386,41	494.386,41
OBRIGACOES PATRONAIS	80.526,00	80.525,89	80.525,89	73.234,28
OBRIGAÇÕES PATRONAIS	43.770,00	43.769,19	43.769,19	37.358,93
RATEIO PELA PARTICIPAÇÃO EM CONSÓRCIO PÚBLICO	203.061,00	203.060,57	203.060,57	203.060,57
MATERIAL DE CONSUMO	153.000,00	152.965,96	152.965,96	152.965,96
OUTROS SERVICOS DE TERCEIROS-PESSOA JUR.	9.900,00	9.873,59	9.873,59	9.873,59
OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	2.100,00	0,00	0,00	0,00
RATEIO PELA PARTICIPAÇÃO EM CONSÓRCIO PÚBLICO	26.226,00	26.225,84	26.225,84	26.225,84
EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	1.526.840,00	1.524.661,20	1.524.661,20	1.510.959,33

Fonte: SIM – Sistema Informações Municipais, 2020

Em análise destes dados conclui-se que o município, cumpriu o que está em suas metas e prioridades a curto, médio e longo prazo em seu I plano de saneamento, e que todas estas despesas são inclusas para projetos e estes são divulgados e apresentados para a comunidade de forma geral, pincipalmente para saber onde o dinheiro público está sendo investido, e se está sendo corretamente investido.

Analisa-se que o setor de saneamento é um processo tecnicamente complexo, e necessita de profissionais qualificados, por isso, possui um alto custo para as prefeituras, que na maioria das vezes não encontra profissionais qualificados para o gerenciamento e andamento dos projetos principalmente das ETAS e ETES.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se iniciou este trabalho de pesquisa, constatou-se que o Saneamento Básico é uma política fundamental para os cidadãos, pois afeta diretamente na qualidade de vida de seus habitantes, influenciando nos indicadores de saúde pública o que acarreta novos gastos públicos. E até mesmo na educação, como evidenciado pela pesquisa citada pelo Instituto Trata Brasil, onde as meninas em idade escolar que não possuem banheiro têm desempenho pior com 46 pontos a menos na média no ENEM.

Nos aspectos econômicos, o estudo mostra que o acesso ao saneamento traz um acréscimo médio de R$ 321,03 ao ano, para cada uma dessas brasileiras, que representaria um ganho total à economia do país de mais de R$12 bilhões ao ano que elencou que 1,5 milhão de mulheres que não tem banheiro em casa e que essas brasileiras têm renda de 73,5% menor em comparação às trabalhadoras com banheiro em casa.

E na saúde as meninas, como na educação são as maiores vítimas com idade de até 14 anos tem um índice de afastamento por diarreia das escolas de 76% maior que a média em outras idades. Por causa destes índices a importância da analisarmos se esta política pública está sendo bem desenvolvida em nossa região, pois estes problemas não são somente a nível nacional, mas sim, a nível municipal também.

Diante disto a pesquisa teve como objetivo geral analisar o Plano Municipal de Saneamento Básico de Frederico Westphalen, ações locais e o Plano Estratégico de Desenvolvimento da Região do Médio e Alto Uruguai e verificar sua aderência aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, constata-se que o objetivo geral foi atendido e que o trabalho conseguiu analisar todos os objetivos específicos.

O objetivo inicial a ser efetivado foi o de Analisar o Plano Municipal de Saneamento Básico de Frederico Westphalen, se os programas e ações estão compatíveis com o plano Diretor do Município como determina a Lei 11.445, de 2007. Neste objetivo constatou-se que o município elaborou o Plano corretamente, seguindo todas as etapas e atividades relacionadas o processo de elaboração, como: à coleta de informações, composta por levantamento técnico e comunitário, partindo da definição das unidades de planejamento (áreas censitárias e administrativas, bacias de esgotamento), aquisição de informações técnicas (coleta de dados e mapeamento sobre a geologia, climatologia, hidrologia, topografia, ordenamento territorial, vegetação, demografia, atividade econômica) e levantamento comunitário de reuniões comunitárias. Todas estas informações compõem a fase de diagnóstico que foi o principal ponto desta elaboração.

No diagnóstico levantou-se os principais problemas encontrados em todo o município na área rural e urbana, e o que deveria ser realizado. Neste processo realizou-se um questionário comunitário para o levantamento das questões que compõem o saneamento. Para a análise dos dados foi utilizada a metodologia do CDP que são as condicionantes, as deficiências e as potencialidades, com o abastecimento de água, do esgotamento sanitário, dos resíduos sólidos e da drenagem urbana, a qual representa um método de ordenação criteriosa e operacional dos problemas e fatos, resultados de pesquisa e levantamentos já realizados pelo diagnóstico. Após, foi elaborado um prognóstico com objetivos a serem alcançados e suas metas a curto (1 a 5 anos) médio (5,1 a 12 anos) e longo prazo (12,1 a 20 anos), todas estas etapas tiveram a participação de entidades e com representação da comunidade escolhidos em reuniões e assembleias no decorrer da elaboração do plano, seguidos de projetos de leis orgânicas para o saneamento. E por fim ao longo do período as metas, e obras descritas no prognóstico foram sendo atingidas como citadas no decorrer do estudo com os projetos desenvolvidos no município.

Analisou-se assim as principais ações desenvolvidas localmente que são: coleta e tratamento de resíduos, com o investimento da prefeitura do município para a aquisição de veículos e lixeiras para o melhoramento da coleta seletiva de resíduos do município. Também existem as ações e projetos de extensão desenvolvidos pelas universidades em parceria com poder público e comunidade como o Cidade Limpa, Recicla Frederico e outros já citados na pesquisa, que com o acondicionamento das lixeiras deixa o município com um aspecto limpo, organizado e mostra a preocupação com o cidadão e com a sustentabilidade. Além disso, há práticas inovadoras, desenvolvida pela empresa BakofTec, situada no município, que possibilita o desenvolvimento de produtos inovadores e projetos completos na área de saneamento.

Durante o estudo ao avaliar Agenda 2030 das Nações Unidas, verificou-se que a questão do Saneamento Básico está abrangendo o ODS6 (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável-6 Água potável e Saneamento), e as metas estão sendo discutido, planejado e implementado pelo Município de Frederico Westphalen um exemplo claro deste objetivo são os projetos inseridos no Plano Estratégico de Desenvolvimento da Região do Médio Alto Uruguai. Em que foram elaborados mais de 100(cem) projetos, que são considerados de fundamental importância para o fortalecimento do desenvolvimento local e regional.

Este plano estratégico foi elaborado e está sendo concretizado pelas lideranças regionais, as 9 (nove) linhas consideradas estratégicas a serem fomentadas e incentivas com aporte de recursos das esferas estadual, federal, municipal e privada. Essas linhas estratégicas congregam todos os eixos fundamentais, que vão ao encontro dos ODS 6, como exemplo a

estação de tratamento de efluentes sanitários do hospital Divina Providencia, a rede coletora de efluentes sanitários, comprovando que o município investe em projetos de saneamento, possui sim preocupação com esta política pública, por isso possui a média maior em saneamento básico a nível estadual e Federal.

E por fim dos pontos principais analisados no decorrer deste estudo foi à repercussão do novo marco regulatório do saneamento no Brasil com a nova LEI 14.026 sancionada em 15 de julho de 2020, e a perspectiva de contratos de concessão com metas de desempenho e produtividade que reforçam a necessidade de um maior conhecimento e controle as redes já existentes, criando oportunidades para a implantação de procedimentos e sistemas inteligentes e inovadores de monitoramento e gerenciamento de esgoto nas cidades brasileiras, a fim de detectar problemas e reduzir perdas de esgoto, danos ambientais e prejuízos financeiros.

A principal dificuldade em relação à metodologia utilizada foi o mapeamento de projetos relacionados às ETES, na região sendo públicas, pois na área privada existem muitos projetos relacionados a estação de efluentes sanitários, em industrias e residências, e o comparativo com custos sócias, pois estes ficam mesclados a outros gastos relacionados a saúde e educação. E em nossa região são praticamente inexistentes os projetos de efluentes sanitários e não é um assunto que seja tratado com a preocupação que deveria possuir.

Durante o estudo verificou-se que os efluentes sanitários em relação a coleta de resíduos sólidos, rigorosamente falando após este novo marco regulatório, deverá possuir investimentos e programas para as cidades de pequeno porte, pois como mencionou-se neste estudo os projetos para coleta de resíduos sólidos no município de Frederico Westphalen, tiveram abrangência nos demais municípios da região, e atingiu as metas de recolhimento de resíduos e instalação de eco pontos para coleta de vidros e de resíduos eletrônicos.

Referente a hipótese que a falta de investimentos repercute em todas as políticas públicas, principalmente na saúde, educação e economia foi efetivada, após analisar-se todas as pesquisas afins, e ao verificar objetivos específicos atingidos e positivados referente ao município de Frederico Westphalen, sendo este um exemplo de planejamento, elaboração e gestão pública, principalmente aos municípios que estão aprimorando seus diagnósticos referente a elaboração do plano municipal de saneamento básico.

Precisa-se com absoluta certeza de estudos aprimorados referentes ao saneamento básico, que comprove e evidencie os investimentos, as técnicas, projetos e ações, para que os cidadãos sejam informados sobre o elevado custo que se tem neste setor. E que com todo este estudo mostrou se indispensável a prestação de contas, perante as despesas e orçamentos realizados pelos municípios, para o desenvolvimento de todas as políticas públicas, pois como

já mencionado neste estudo referente a ODS 6 estamos todos interligados, pessoas, planeta, prosperidade, paz e parcerias.

Portanto, salienta-se a importância da elaboração e implementação do Plano de Saneamento Básico, principalmente nas cidades onde possuem população menor que 51 mil habitantes, pois é nestas cidades onde realmente está o maior índice de não elaboração do Plano, conforme já mencionado neste estudo, tornando-se assim Frederico Westphalen, como um munícipio que o poder público realmente se preocupa com a implantação de políticas públicas diretamente ou indiretamente ligadas ao saneamento.

Como nossa região não possui a elaboração do Plano de Saneamento Básico em todos municípios, deixo aqui minha contribuição com este estudo para que os mesmos o façam seguindo todas as etapas para sua elaboração e que com toda a certeza vai contribuir significativamente com o desenvolvimento sustentável para com estes municípios, como sucedeu-se com a cidade de Frederico Westphalen que obteve um desenvolvimento sustentável após a implementação do Plano Nacional de Saneamento Básico.

6 REFERÊNCIAS

AGOSTINHO PIOVESAN. **Estação de tratamento vai garantir água para centenas de famílias em Alpestre**. Correio do Povo. Disponível em: <https://www.correiodopovo.com.br.notícias/cidades/estação-de-tratamento-vai-garantir-água-para-centenas-de-famílias-em-alpestre-1.523266>. Acesso em: 23 nov. 2020.

AGOSTINHO PIOVESAN. **Presídio de Frederico Westphalen ganhará estação de tratamento de esgoto**. Correio do Povo. Disponível em: <https://www.correiodopovo.com.br/notícias/cidades/presídio-de-frederico-westphalen-ganhará-estação-de-tratamento-de-esgoto>. Acesso em: 12 nov. 2020.

Atenção para data da coleta de lixo Elétrico e Eletrônico. – Município de Erval Seco – RS. Rs.gov.br. Disponível em: <https://www.ervalseco.rs.gov.br/atencao-para-data-da-coleta-de-lixo-eletrico-e-eletronico/>. Acesso em: 30. nov.2020.

ASSEMAE, Silvério. **Experiências de Êxito em Serviços Públicos Municipais de Saneamento**, 2006. 168p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9.648.** Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário. ABNT,1986. Rio de Janeiro, 1986.
< www.abnt.org.br>. Acesso em 22 jun. 2020.

BNDES; Banco Nacional de Desenvolvimento, **Visão 2035, Brasil país desenvolvido, Agendas Setoriais para o Desenvolvimento. Água e Esgoto**. Disponível em <https://web.bndes.gov.br/aguaeesgoto.com.pdf> Acesso em 10 Jun. 2020

BOTELHO, J.M.; CRUZ, V.A.G. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

BRASIL LEI **N°. 14.026.** De 15 de julho (2020), Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Lei/L11445compilado.htm> Acesso em 18. Jul.2020.

BRASIL, Agência Nacional de Águas (Brasil), Atlas Esgoto **Despoluição das Bacias Hidrográficas**/Agência Nacional de Águas, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – Brasil, ANA, 2017. Disponível em < http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicacoes/ATLASeESGOTOSDespoluicaodeBaciasHidrograficas-ResumoExecutivo_livro.pdf> Acesso em 14 de jun.2020

BRASIL, ANA, Agência Nacional das Águas, https://www.ana.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/publicacoes/ods6/ods6.pdf

BRASIL, Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Transformando nosso mundo: **A agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável.** Disponível em < http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/Agenda2030-completo-site.pdf>

BRASIL, LEI **N°. 10.257**. De 10 de Julho (2001) Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2001/lei-10257-10-julho-2001-327901-publicacaooriginal-1-pl.html> Acesso em 18. Jun.2020.

BRASIL, LEI Nº **12.305**, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF.

BRASIL, Ministério de Desenvolvimento e gestão. **Pesquisa de informações básicas municipais. Perfil dos municípios brasileiros, saneamento básico** aspectos gerais da gestão da política em saneamento básico 2017, Instituto Brasileiro de Geografia e estatística IBGE, 2018. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101610.pdf.> Acesso em 07. Jun.2020.

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **24° Diagnóstico dos Serviços de água e Esgoto** – 2018. Brasília: SNIS/MDR, 2019.

BRASIL, ODS6. Água Potável e Saneamento – IPEA – **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em <https://www.ipea.gov.br/ods/ods6.html> Acesso em 03 de abr.2020

BRASIL. ANA, Agência Nacional das Águas, **ODS6, no Brasil: uma visão do ANA sobre indicadores** /Agencia Nacional de Águas- Brasília: ANA, 2019. Disponível em:< https://www.ana.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/publicacoes/ods6/ods6.pdf > Acesso em 10 Abr.2020

BRASIL. CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988. Artigos: 21,23,30,50,182,196 e 225. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/579494/publicacao/16434817> Acesso em 18 Jun. 2020.

BRASIL. LEI **N° 11.445** De 5 de janeiro (2007), Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Lei/L11445compilado.htm>. Acesso em 04. abr.2020

BRASIL. LEI **N° 7.217**. De 21 de Junho (2010). Disponível em < https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2001/lei-10257-10-julho-2001-327901-publicacaooriginal-1-pl.html> Acesso em 18 Jun. 2020.

BRASIL; Ministério do Desenvolvimento, Industrial e Comércio Exterior. BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento. Biblioteca Digital: **Estruturas de financiamento aplicáveis ao setor do saneamento Básico**. Disponível em < https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/16283/1/PRCapLiv214207_agua%20e%20esgoto_compl_P.pdf >. Acesso em 7.jun. 2020.

Cigres. Cigres.com.br. Disponível em: <http://www.cigres.com.br/portal/>. Acesso em: 20 Nov. 2020.

COMUNITÁRIA. **FW: Município coleta mais de 12 toneladas de vidro**. Rádio Comunitária - 87.9 FM - Frederico Westphalen - RS. Disponível em: <http://www2.comunitaria.com.br/mais-de-12-toneladas-de-vidro-sao-coletadas-em-fw/>. Acesso em: 12 nov. 2020.

COMUNITÁRIA. **Projeto Entulho Zero inicia nesta semana em Frederico Westphalen**. Rádio Comunitária - 87.9 FM - Frederico Westphalen - RS. Disponível em:

<http://www2.comunitaria.com.br/projeto-entulho-zero-deve-iniciar-esta-semana-em-frederico-westphalen/>. Acesso em: 30.nov. 2020.

CORSAN. COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO. **História**.2019 Disponível em <http://www.corsan.com.br>. Acesso em: 07 jun.2020.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

CRUZ, V. G. **Metodologia científica**. Londrina: UNOPAR, 2009.

FERRÃO, Aline; PASSINI, Custodio; RODRIGUES, Alexandre; *et al*. **Ações de gestão de resíduos sólidos aplicadas em um município de pequeno porte: Projeto Recicla Frederico**. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/conresol2018/IV-063.pdf>. Acesso em: 30. nov.2020.

HIDRO REVISTA - julho/2020. Arandanet.com.br. Disponível em: <https://www.arandanet.com.br/assets/revistas/hydro/2020/julho/index.php>. Acesso em: 27 nov. 2020.

INTERNET, na. **Prefeitura faz primeiro recolhimento de vidros de Ecoponto**. Prefeitura de Frederico Westphalen. Disponível em: <https://www.fredericowestphalen-rs.com.br/noticia/1593/prefeitura-faz-primeiro-recolhimento-de-vidros-de-ecoponto>. Acesso em: 30 nov. 2020.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Repositório do Conhecimento IPEA**, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8284/3/DesenvSustentavel.pdf>. Acesso 07 jul. 2020

Lions Clube de Seberi realizará coleta de resíduos eletrônicos neste sábado | O Alto Uruguai. O Alto Uruguai. Disponível em: <https://www.oaltouruguai.com.br/noticia?id=11890>. Acesso em: 8 jan. 2021.

MARTINS, G.D. THEOPHILO, C. R. **Metodologia Científica para Ciências Sociais Aplicadas.** São Paulo: Atlas, 2007.

MORAES, Luís Roberto S. **Conceitos e Saneamento**. Salvador. DHS/UFBA, 1993. 6p. Não Publicado.

MORAES, Luiz Roberto Santos Mores. **Conceitos de Saneamento**. Salvador: DHS/UFBA, 1993. Não Publicado.

Notícia - MAIS UMA VEZ, O LIXO! - Prefeitura Municipal de Rodeio Bonito. Rs.gov.br. Disponível em: <https://www.rodeiobonito.rs.gov.br/noticia/2982/mais-uma-vez-o-lixo/>. Acesso em: 12 nov. 2020.

Projeto Cidade Limpa em FW | O Alto Uruguai. O Alto Uruguai. Disponível em: <https://oaltouruguai.com.br/fotos>. Acesso em: 15 nov. 202o.

WESTPHALEN.Frederico.**Prefeitura faz primeiro recolhimento de vidros de Eco ponto**. Prefeitura de Frederico Westphalen. Disponível em: <https://www.fredericowestphalen.rs.com.br/noticia/1593/prefeitura-faz-primeiro-recolhimento-de-vidros-de-ecoponto>. Acesso em: 19 nov. 2020.

Projeto Recicla Frederico - IFFar. Iffarroupilha.edu.br. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/noticias-fw/item/1222-projeto-recicla-frederico>. Acesso em: 15 nov. 2020.

SOUZA, Carlos. Di. Stefano Silva; SOUZA, Scarlet Cristina Silva; ALVARES Aline Melo; **Diretrizes normativas para o saneamento básico no Brasil.** Caderno de Geografia, v.25, n.43, 2015. P 2,4,8. Disponível em < file:///C:/Users/Arquivos/Downloads/8243-Textodoartigo-32729-1-10-20150213.pdf>

SOUZA, Celina. **Políticas públicas: Uma revisão da literatura**. Sociologias, Porto Alegre, ano 8 n°16. jul./des2006. P.05 (https://www.scielo.br/pdf/soc/n16/a03n16.pdf) Acesso em 17 de jul.20.

TRATA BRASIL. **Manual de saneamento básico: entendendo o saneamento básico ambiental no Brasil e sua importância socioeconômica,** 2012. Disponível em:< http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/estudos/pesquisa16/manual-imprensa.pdf>. Acesso em 29 mar. 2020.

TRIGUEIRO, Rodrigo de Menezes; **Metodologia científica**; Rodrigo de Menezes Trigueiro, Marilucia Rieri, Gislene Bartolomeu Fregoneze, Joacy M. Botelho. Londrina, p. 16,18. 2014.

VICENTE. Victor Manuel Barbosa. Revista Brasileira de Políticas Públicas. **Políticas públicas: uma contribuição sucinta á edificação de um modelo para análise.** V4. N1. jan.2014.

WARTCHOW, Dieter, **Cooperação no Saneamento Básico**, Porto Alegre, 2013.

WESTPHALEN, Frederico; GIRARDI, Edemar; CARLOS FRANTZ, João; *et al*. **PLANO ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO DO MÉDIO ALTO URUGUAI 2015-2030 CODEMAU**. Disponível em: <https://governanca.rs.gov.br/upload/arquivos/201710/09144224-plano-medio-alto-uruguai.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2020.