



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Capítulo 2

SUMÁRIO

LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

A. INTRODUÇÃO

Este capítulo aborda o levantamento e diagnóstico da situação atual do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Lajeado, RS.

Serão abordados os contratos com a Companhia de Riograndense de Saneamento (Corsan), abastecimento realizado pela administração municipal e os sistemas alternativos coletivos, sob o ponto de vista administrativo, técnico e ambiental.

O levantamento das informações foi realizado entre os meses de Julho e Outubro de 2020, através de vistorias, solicitações de informações aos setores responsáveis pela execução dos serviços ou fiscais de contratos.

B. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

1. Sistema Individual

As soluções individuais são aquelas adotadas para atendimento unifamiliar onde não há rede coletora ou sistema de tratamento coletivo. Os sistemas individuais são compostos, em sua maioria, por fossa séptica, filtro anaeróbio e lançamento de esgoto tratado em solo através de sumidouro ou em redes de águas pluviais e córregos próximos, antecedido por clorador.

O dimensionamento das fossas sépticas deve atender aos preceitos contidos na Norma Técnica Brasileira NBR 7.229/93, que fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, incluindo o tratamento e a disposição de efluentes e do lodo sedimentado.

A aprovação do projeto do sistema de tratamento de efluentes é de responsabilidade da Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Mobilidade (SEPLAN), e em conjunto com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Sustentabilidade e Saneamento (SEMA) nos casos em que é solicitado licenciamento ambiental, como loteamentos. Os projetos são aprovados conforme o coeficiente de permeabilidade do solo no local de implantação do loteamento, cabendo à SEMA a análise da viabilidade ambiental do sistema de tratamento de efluentes proposto. Desta forma, nos locais onde o coeficiente de permeabilidade possibilita a infiltração do efluente tratado em solo, é adotado o sistema individual composto por, no mínimo, fossa, filtro anaeróbio e sumidouro. Entretanto, nos locais em que é inviável a infiltração no solo, é adotado sistema individual composto por, no mínimo, fossa, seguida de filtro anaeróbio e clorador, com lançamento do efluente tratado na rede pluvial.

A responsabilidade pela fiscalização da implantação do tratamento individual é da SEPLAN, verificando no ato de vistoria para a emissão do Alvará de Habite-se se o sistema implantado está de acordo com o projeto apresentado na solicitação de autorização para construção da edificação.

Com relação ao sistema individual, a Prefeitura tem adotado este procedimento para minimizar a poluição dos recursos hídricos pela falta de um sistema público coletivo de coleta e tratamento de esgoto.

O Código de Obras do município, Lei nº 5848/1996, estabelece que todas as edificações com instalações hidrossanitárias deverão ter fossas sépticas e sumidouros, cujas dimensões serão de acordo com as normas brasileiras. Já a Instrução Normativa nº 001-03/2019 da SEMA estabelece as

Esgotamento Sanitário

diretrizes para implementação de sistema de tratamento de efluentes com disposição final em sumidouro. Contudo, não há legislação ou normativa que incentive a limpeza periódica do sistema.

Em relação às edificações mais antigas, não há informações quanto ao sistema de tratamento dos efluentes sanitários utilizados, bem como, muitos moradores desconhecem a localização da fossa implantada no seu lote. Dessa forma, não se tem um banco de dados referente aos lotes que possuem sistema individual de tratamento de esgoto e a situação e eficiência destes sistemas.

Não há, no município, estudo referente às zonas onde deve ser previsto tratamento coletivo do esgoto sanitário, tampouco das áreas onde não há viabilidade ambiental de implantação de sistemas individuais.

2. Sistema Coletivo

Os sistemas coletivos consistem em canalizações assentadas nos arruamentos que recebem os esgotos brutos dos imóveis, transportando-os até uma unidade de tratamento, e finalizando com uma destinação final sanitariamente adequada para o efluente líquido e para o lodo gerado no processo de tratamento.

Dentre os sistemas coletivos utilizados estão o sistema unitário ou combinado, em que os esgotos sanitários e as águas da chuva são conduzidos ao seu destino final, numa mesma canalização, e o sistema separador absoluto, em que os esgotos sanitários e as águas da chuva são conduzidos ao seu destino final, em canalizações independentes.

2.1 Sistema coletivo de esgotamento sanitário da CORSAN

A partir do ano de 2008, com a assinatura do CONTRATO DE PROGRAMA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO celebrado entre a Administração Municipal e a CORSAN, iniciou-se o processo de concessão do sistema de esgotamento sanitário no município. A partir deste momento iniciou-se, ainda que lentamente, a implantação do sistema de esgotamento sanitário.

Esgotamento Sanitário

2.1.3 Rede Coletora

Os dados repassados pela CORSAN referente à rede coletora de esgoto sanitário estão indicados na Tabela 1.

Rede coletora de esgoto sanitário da CORSAN		
Extensão, material, diâmetro e áreas atendidas		
Extensão da rede (m)	Material/ Diâmetro	Áreas atendidas
3.845	PVC DN 150	Bairros COHAB e Moinhos
8.278	PVC DN 150	Bacia Leste – Bairro Florestal/Moinhos
2.178	PVC DN 150	Bacia Oeste – Bairro Americano

Tabela 1: Características da rede coletora de esgoto da Corsan

Conforme a companhia, as redes coletoras implantadas nas Bacias Leste e Oeste estão em fase final de implantação e operação.

2.1.4. Estações Elevatórias

O sistema de esgotamento sanitário do Município de Lajeado funciona com o auxílio de 2 estações elevatórias.

A primeira elevatória do sistema Moinhos está localizada na Av. Sete de Setembro e tem como função recalcar o efluente para a elevatória final da estação de tratamento de esgoto.

Já a segunda elevatória, denominada elevatória final, está localizada no mesmo terreno da estação de tratamento de esgoto – ETE e tem como função recalcar o efluente para o reator UASB.

Na chegada da elevatória final há a existência de um gradeamento para evitar danos e uma possibilidade de manobra “by-pass” para casos de necessidade de manutenção da elevatória.

Ambas as elevatórias foram implantadas em 2011 e estão funcionando adequadamente.

Esgotamento Sanitário

2.1.5 Linhas de recalque

O sistema de esgotamento sanitário do Município de Lajeado conta com apenas uma linha de recalque, com uma extensão total de 420 metros, com trecho demonstrado na Figura 2.

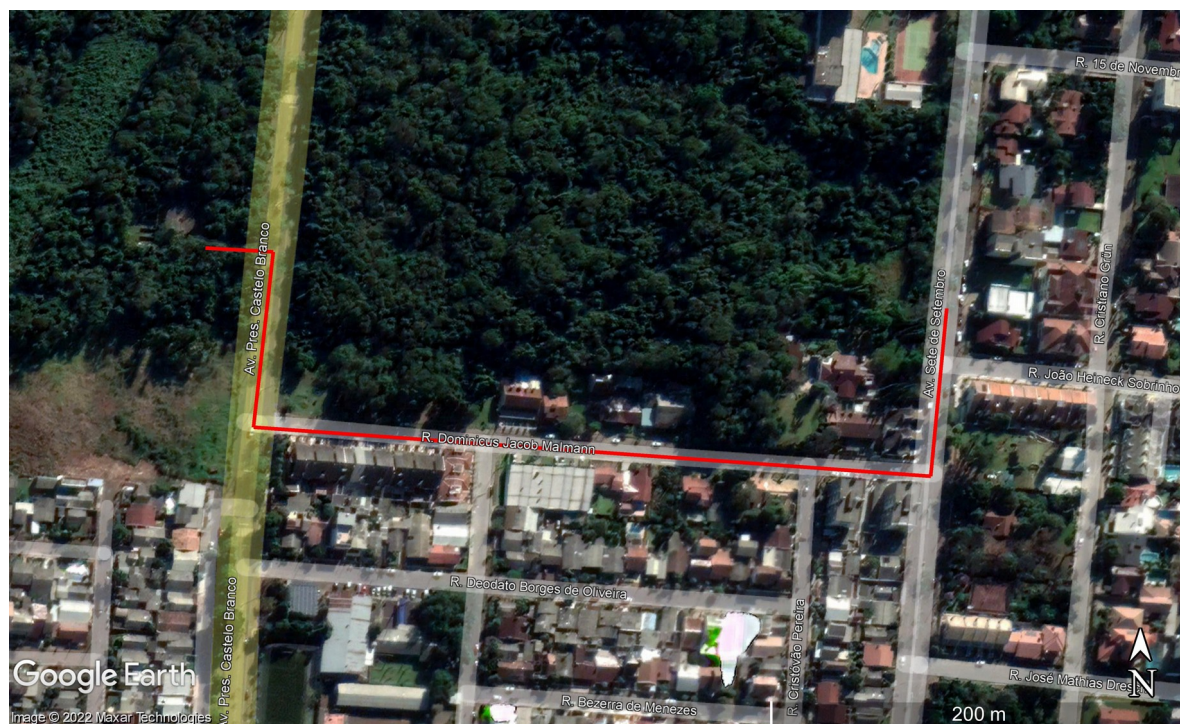


Figura 2: Traçado da Linha de Recalque Existente

2.1.6 Tratamento de Esgoto

A Estação de Tratamento de Esgotos de Lajeado – ETE Moinhos, inaugurada em 2011, situa-se no bairro Moinhos, na Avenida Presidente Castelo Branco, com uma capacidade nominal de tratamento de 8 L/s. A ETE está licenciada na FEPAM sob LO nº 452/2021.

Trata-se de uma ETE composta por gradeamento, tratamento primário através de reator anaeróbico de leito fluidizado (RALF), secundário através de filtro biológico percolado (FBP), seguido de lançamento no Arroio Encantado aos fundos da ETE. O lodo proveniente do tratamento é encaminhado para leitos de secagem.

A ETE foi projetada para receber uma vazão de efluente de 691 m³/dia (8 L/s), com uma concentração de DBO de 187,5 mg/L, resultando em uma carga orgânica de 129,6 kg/dia.

Devido ao baixo índice de adesão por parte da população abastecida, apesar da capacidade de 8 L/s de tratamento, a ETE vem trabalhando com uma vazão média de operação de 2 L/s.

Esgotamento Sanitário

A estrutura física da ETE Moinhos se apresenta bem conservada, sem trincas ou rachadura, identificação externa e conta com a presença de itens básicos tais como cerca verde, guarita, abrigo, banheiro e boas condições de acessibilidade, mesmo em períodos de chuva.

A ETE Moinhos está localizada bem próxima a um núcleo urbano e não teve até o momento problemas relacionados aos odores gerados no tratamento, apresentando bom estado de conservação e sem problemas de funcionamento.

a) Chegada do esgoto bruto

A chegada do esgoto bruto é realizada através de um tanque de chegada, com a contribuição da única linha de recalque, como pode ser visto na Figura 3.



Figura 3: Chegada de esgoto bruto na ETE

b) Gradeamento

Posterior ao tanque de chegada, o esgoto bruto é conduzido à primeira etapa de tratamento, que consiste na separação do material grosseiro do efluente através de um gradeamento de limpeza manual.

Esgotamento Sanitário

O sistema de limpeza manual está localizado após o vertedouro de um pequeno tanque de chegada do efluente no RALF, conforme demonstrado na Figura 4. O material separado do esgoto bruto é recolhido para ser enviado ao aterro sanitário.



Figura 4: Gradeamento Manual

c) Reator anaeróbio de leito fluidizado (RALF)

A ETE Moinhos é composta por um Reator Anaeróbico de Leito Fluidizado - RALF, dimensionado para uma vazão nominal de 8 L/s, conforme mostra a Figura 5 e a chegada se dá por uma tubulação de 200 mm em F°F°, conforme apresentado na Figura 6.



Figura 5: Reator Anaeróbico



Figura 6: Entrada do Efluente no Reator Anaeróbico

A descarga do lodo excedente é feita por gravidade e encaminhada aos leitos de secagem.

d) Filtro Biológico

Após o tratamento anaeróbio dos reatores, o efluente em tratamento é conduzido por gravidade até o tratamento secundário por filtros biológicos (Figuras 7 e 8). O sistema é composto por dois filtros que trabalham em paralelo.



Figura 7: Chegada do efluente no Filtro Biológico



Figura 8: Filtro Biológico

e) Lançamento Final

O lançamento final do efluente é realizado logo após a saída do filtro biológico no Arroio Encantado, canal de água pluvial localizado aos fundos da ETE, por meio de um emissário de 200 mm de diâmetro.

Conforme informado pela CORSAN, o monitoramento de janeiro a julho de 2018 apresentou resultados para as análises do efluente final da ETE atendendo aos padrões estabelecidos na legislação ambiental vigente, com exceção do parâmetro *Escherichia Coli*, a qual deve atender a uma eficiência de remoção de 95% solicitada na licença de operação do sistema.

f) Tratamento e Destinação final do lodo gerado

O lodo gerado nas unidades de tratamento é conduzido para 4 unidades de leitos de secagem, medindo aproximadamente 28,5 m². O descarte é realizado nos leitos de secagem conforme necessidade do processo de tratamento e a remoção do lodo desidratado é realizada com frequência para destinação ambientalmente adequada. Apesar de o sistema operar com vazão inferior à projetada, são produzidos resíduos de alto custo de disposição.



Figura 9: Leitos de Secagem

g) Análise da ETE Moinhos

O sistema implantado tem como grande vantagem os baixos custos de implantação, operação e manutenção. Entretanto, o sistema instalado não é eficiente para o atendimento aos padrões estabelecidos na legislação ambiental vigente para lançamento de efluente tratado em recursos hídricos em relação aos parâmetros de *Escherichia Coli*.

Ainda, estão sendo avaliadas pela CORSAN adequações estruturais para viabilizar o recebimento de cargas de fossas sépticas na ETE.

2.1.7. Cadastro Técnico

O cadastro técnico da rede coletora e demais dispositivos integrantes do sistema de coleta e tratamento de esgotos do município de Lajeado é realizado pela CORSAN. Neste cadastro estão detalhados os traçados da rede coletora e a localização de outros dispositivos do sistema de esgotamento sanitário, tais como elevatórias, coletores-tronco, interceptores e ETE.

Esgotamento Sanitário

2.1.8. Sistema Supervisório

O sistema de esgotamento sanitário de Lajeado não possui um Sistema Supervisório de controle a distância das estações elevatórias existentes, sendo que o acionamento liga-desliga-liga dos GMB's (Grupo Motor Bomba) é feito de acordo com a bóia de nível dos tanques a montante.

2.1.9. Controle de Qualidade – Laboratório

A ETE Moinhos dispõe de laboratório para acompanhamento operacional do sistema de esgotamento sanitário, localizado no mesmo pátio da ETE. Conforme a CORSAN, o laboratório possui todos os equipamentos necessários, segundo rotina operacional exigida por órgãos ambientais.

Ainda, a Companhia conta ainda com o DESCER, um laboratório próprio situado no município de Canoas, certificado pela Rede Metrológica na ABNT NBR ISO 17025/2017, e pela Bureau Veritas na ABNT NBR ISO 9001/2015, devidamente equipado para realização de análises mais complexas, de acordo com o estabelecido nas normas vigentes.

2.1.10. Corpo Receptor

O lançamento do esgoto tratado é realizado em um ponto do Arroio Encantado, canal de drenagem que corre ao lado da ETE Moinhos em mata fechada.

Apesar de se tratar de um pequeno córrego, a qualidade do efluente não deve gerar um problema de poluição significativa no córrego devido a baixa vazão de operação. No entanto, é evidente que não existe a possibilidade de grandes ampliações com a utilização deste córrego como corpo receptor. A possibilidade de grandes ampliações só poderá ser levada em consideração caso seja implantado um emissário com lançamento dos efluentes tratados no Rio Taquari.

2.1.11. Volume Tratado e Volume Faturado

O volume médio tratado na ETE Moinhos é de apenas 2 L/s, conforme a população média atendida, ou seja, 25% da máxima capacidade atual da ETE.

Não foi informado pela CORSAN o volume faturado de esgoto tratado, somente foi repassado o valor faturado para o ano de 2019, o qual foi de R\$137.999,98.

Esgotamento Sanitário

2.1.12. Ligações Prediais e Economias de Esgoto

Segundo dados fornecidos pela CORSAN, o sistema de esgotamento sanitário de Lajeado em 2019 contava com um total de 244 ligações, resultando em 334 economias de esgoto, sendo 238 economias ativas. As ligações de esgoto existentes seguem modelo padrão da CORSAN, com ramal predial em tubos de PVC no diâmetro mínimo de 100 mm e caixa de inspeção no passeio. Cabe ao proprietário do imóvel interligar a canalização de coleta dos seus esgotos à caixa de inspeção no passeio.

2.1.13 Situação econômica-financeira do SES

A Tabela 2 apresenta o faturamento total da CORSAN referente ao sistema de esgotamento sanitário no município no período de 2011 a 2019.

Faturamento total	
Sistema de esgotamento sanitário da CORSAN	
Ano	Faturamento
2011	R\$ 592,14
2012	R\$ 45.083,57
2013	R\$ 77.548,66
2014	R\$ 82.758,04
2015	R\$ 94.285,32
2016	R\$ 115.834,52
2017	R\$ 126.572,36
2018	R\$ 129.754,54
2019	R\$ 137.999,98

Tabela 2: Faturamento total do sistema de esgotamento sanitário da CORSAN

A Tabela 3 a seguir apresenta as previsões de investimentos no sistema de esgotamento sanitário, estabelecido pela CORSAN, para o período compreendido entre 2016 e 2020.

Plano Plurianual de Investimentos 2016-2020	
Sistema de esgotamento sanitário da CORSAN	
Ano	Investimentos
2016	R\$ 215.218.699,19
2017	R\$ 437.962.936,69
2018	R\$ 438.522.960,35
2019	R\$ 376.357.487,11
2020	R\$ 328.679.701,89
Total	R\$ 1.796.741.785,23

Tabela 3: Plano Plurianual de Investimentos 2016-2020 da CORSAN para o esgotamento sanitário

Já a Tabela 4 apresenta os investimentos realizados para o esgotamento sanitário no ano de 2015. Saliencia-se que não foram informados os investimentos realizados para os anos subsequentes.

Investimentos realizados pela CORSAN em 2015	
Sistema de esgotamento sanitário	
Serviço executado	Investimento
Intangível	R\$ 0,00
Obras em andamento	R\$ 2.185.823,47

Tabela 4: Investimentos realizados pela CORSAN para o esgotamento sanitário

2.1.14 Projetos Existentes e Obras Previstas

De acordo com informações de 2018 da CORSAN, o Município indicou uma área de 4 hectares para elaboração de projeto executivo de implantação de uma nova ETE, contemplando aproximadamente 22 km de redes coletoras, além das elevatórias, totalizando um investimento inicial estimado de R\$ 30 milhões.

Esgotamento Sanitário

Conforme a CORSAN, para a operação das redes coletoras implantadas na Bacia Oeste, no bairro Americano, será necessária a execução de uma estação elevatória.

2.1.15 Identificação dos Pontos Fortes e Pontos Fracos do SES

Para auxiliar o debate das proposições futuras apresenta-se o levantamento dos pontos fortes e fracos identificados do diagnóstico do SES do município de Lajeado.

Pontos Fortes:

- Implantação do sistema de esgotamento sanitário do tipo separador absoluto.

Pontos Fracos:

- Baixo índice de atendimento da população
- Ausência da etapa de polimento no tratamento do efluente para eliminação dos coliformes fecais;
- Ausência de planejamento e execução de obras, programas e projetos de médio e longo prazo.

2.2 Sistema coletivo de esgotamento sanitário das demais áreas

As áreas abrangidas com o sistema de abastecimento de água de associações de água e da SEOSP não dispõem de sistema coletivo de tratamento de esgoto sanitário, tampouco existe planejamento para a implantação no futuro. Atualmente, estas áreas possuem sistema de tratamento individual aprovado pela SEPLAN e rede coletora em modo de espera para ligação das economias quando houver sistema coletivo de tratamento.

AVALIAÇÃO DO ATENDIMENTO ÀS METAS

Para formular o Prognóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário foram utilizadas as informações levantadas no diagnóstico da situação atual, e no Capítulo C do Plano Municipal de Saneamento do Município de Lajeado.

No documento supracitado, foram definidas metas divididas em quatro grupos:

- Imediato ou emergencial: até 3 anos;
- Curto Prazo: entre 4 e 8 anos;
- Médio Prazo: entre 9 e 12 anos;
- Longo Prazo: entre 13 e 30 anos.

Para fins de padronização de datas considerou-se como **Ano 1, o ano de 2013, indo até o Ano 2042** como final de plano (horizonte de 30 anos).

O PMSB tem como princípio básico o atendimento das metas fixadas, sendo que as ações previstas são meios decorrentes da necessidade de atendimento das mesmas.

Concomitantemente à apresentação de cada meta fixada, faz-se também a indicação da forma de avaliação das mesmas, através da formulação de indicador específico. Dessa maneira, atende-se ao item da Lei No 11.445/07, no que se refere ao cumprimento do Art.19, Inciso V: “Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas”. Esses indicadores específicos para acompanhamento das metas fazem parte do conjunto de indicadores a serem propostos e serão complementados por outros de natureza técnica, operacional, administrativa e financeira.

A avaliação do cumprimento das metas foi realizada verificando-se o cumprimento ou não das obrigações definidas como imediatas e curto prazo, bem como a possibilidade do cumprimento das metas de médio e longo prazos. Desta forma, foram verificadas as principais obrigações da

Esgotamento Sanitário

Administração Municipal definidas no Plano Municipal de Saneamento e seu cumprimento no decorrer do período. Diante disso, tem-se o que segue:

A. OBRIGAÇÕES

Obrigações definidas em 2013	Situação em 2022
Constituir ou delegar a competente regulação dos serviços, conforme previsto em lei	Há a regulação dos serviços prestados pela Corsan através da Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul (AGERGS).
Desenvolver, ou a quem delegar a operação dos serviços, um sistema de indicadores, o qual deverá ser utilizado para o acompanhamento do cumprimento das metas estabelecidas pelo Plano Municipal de Saneamento	Há indicadores para avaliação da prestação de serviços de esgotamento sanitário.
Dar os subsídios necessários para que a entidade reguladora dos serviços possa acompanhar de forma eficaz a evolução das metas, utilizando o sistema de indicadores desenvolvido. Caberá a entidade reguladora dos serviços atuar de forma firme, sempre que ocorrerem distorções, garantindo o fiel cumprimento das metas fixadas, sejam elas quantitativas e/ou qualitativas	Há a regulação dos serviços prestados pela Corsan através da Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul (AGERGS).
Obter, ou a quem a mesma delegar a operação dos serviços de esgoto, as licenças ambientais, tanto para a execução de obras (LAI), como para a própria operação dos serviços (LAO). Isto se deve em função da necessidade de licenciamento ambiental nos termos da legislação específica vigente (Lei Federal No 6.938/1988, Decreto Federal No 99.274/1990 e Resoluções CONAMA No 005/1988, No 237/1997 e	O sistema de esgotamento sanitário da CORSAN dispõe de Licença de Operação nº 452/2021 - FEPAM.

Esgotamento Sanitário

No 377/2006)	
Ser responsável, ou a quem a mesma delegar a operação dos serviços de esgoto, pelos custos de expansão da rede coletora e respectivas ligações domiciliares, sempre que a relação metro por ligação for igual ou inferior a 15,00 m/ligação. Nos casos em que essa relação for superior, a Operadora poderá negociar com os interessados o pagamento do custo desses serviços, no todo ou em parte, sendo o custo acordado rateado proporcionalmente com os interessados. Esta sistemática não poderá ser aplicada em áreas comprovadamente habitadas por população de baixa renda	<p>A CORSAN é responsável pelos custos de expansão das redes coletoras de esgoto sanitário.</p> <p>Cabe ao proprietário do imóvel a ligação à rede coletora.</p>
Garantir, ou a quem a mesma delegar a operação dos serviços de esgoto, que as obras e serviços venham a ser executados atendendo toda a legislação referente à segurança do trabalho	<p>A CORSAN é responsável pela execução de suas obras e serviços atendendo a legislação referente à segurança do trabalho.</p>
Implantar, ou a quem a mesma delegar a operação dos serviços de esgoto, um sistema de qualidade ISO 9001/2000, envolvendo todas as etapas do processo de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos esgotos	<p>Não há sistema de qualidade ISO 9001/2000 envolvendo os serviços de esgoto.</p>

Tabela 5: Obrigações definidas e cumprimento.

B. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

1. Universalização da Cobertura dos Serviços de Esgoto

Meta definida em 2013:

A atual cobertura do sistema de esgotamento sanitário é de 0,97%, no entanto, a real capacidade do sistema implantado é de 1,79%, sendo que esta deve ser a meta para o primeiro ano do período de planejamento.

Esgotamento Sanitário

Os três primeiros anos do PMSB (2013, 2014 e 2015) serão também destinados a elaboração do projeto executivo, obtenção da licença ambiental de instalação (LAI), busca de recursos, processo licitatório para a contratação das obras, execução das obras contratadas, pré-operação e obtenção da licença ambiental de operação (LAO) para realizar a ampliação do sistema de esgotamento sanitário.

A partir do Ano 4 propõe-se um incremento progressivo até atingir 93% no Ano 16, mantendo-se este percentual de cobertura até o final do período de planejamento.

Situação em 2021: **Não cumprida.**

A cobertura do sistema de esgotamento sanitário aumentou para 1,22%, entretanto, muitos domicílios ainda não se ligaram na rede coletora e a ETE Moinhos opera com vazão inferior ao que foi projetado.

Foi solicitada a Licença de Operação da ETE Moinhos, a qual encontra-se em processo de renovação.

Não foi realizado incremento progressivo para aumentar a cobertura de atendimento do sistema de esgotamento sanitário. A CORSAN, em conjunto com o Município, estão definindo nova área para implantação de novo sistema de esgotamento sanitário, visto que a ETE Moinhos não tem capacidade para ampliação do sistema, além do não atendimento aos padrões de lançamento de efluente tratado para os parâmetros de *Escherichia coli* e Nitrogênio Amoniacal.

Ainda, conforme relatório emitido pela AGERGS de acompanhamento do PMSB e do contrato de programa de Lajeado, a CORSAN não cumpriu inúmeras metas, tais como: elaboração de projeto executivo; implantação e obras do sistema de esgotamento sanitário; sistema de monitoramento e software; projeto executivo de coletores, interceptores, linhas de recalques e estações elevatórias; redes coletoras de tubos PVC rígido com diâmetros de DN 150 e DN 200, implantação da telemetria nas estações de recalque, implantação de Centro de Controle de Operação das Unidades e novas ligações.

2. Eficiência do Tratamento de Esgoto

Meta definida em 2013:

Todo o esgoto coletado deverá ser adequadamente tratado de modo a atender a legislação vigente e as condições locais. A qualidade dos efluentes lançados nos cursos de água naturais será medida pelo Índice de Qualidade do Efluente (IQE).

Esgotamento Sanitário

Situação em 2021: **Não cumprida.**

3. Obrigações contratuais

Meta definida em 2013:

Além das metas estabelecidas no PMSB de 2013, o contrato de prestação de serviço entre a CORSAN e o município apresenta, na Cláusula Oitava - Inciso III, que a Companhia deve operar e manter os serviços de esgotamento sanitário, incluindo a coleta, transporte, tratamento e destino final do esgoto, nos termos definidos por Estudo de Concepção e Viabilidade Econômica, a ser elaborado no prazo de até 01 (um) ano, a contar da assinatura deste contrato.

Situação em 2021: **Não cumprida.**

De acordo com o relatório emitido pela AGERGS de acompanhamento do PMSB e do contrato de programa de Lajeado, o prazo de elaboração do Estudo de Concepção e Viabilidade Econômica encerrou-se 1 ano após a assinatura do contrato.

DEFINIÇÃO DE NOVAS METAS PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tendo como base o relatado nos capítulos anteriores, procurou-se definir metas exequíveis para a melhoria do esgotamento sanitário no âmbito do município de Lajeado, bem como criar mecanismos de monitoramento efetivo do cumprimento destas.

Sugere-se que a Comissão de Saneamento, designe 02 (dois) funcionários de carreira da Prefeitura Municipal de Lajeado, os quais serão responsáveis por acompanhar, levantar dados e compilar as informações referentes ao cumprimento das metas estabelecidas neste documento, em relatório a ser entregue anualmente. O relatório anual deverá ser encaminhado aos conselheiros, com antecedência mínima de 30 dias da reunião do mês do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e Saneamento (CONDEMAS).

As metas deverão ser monitoradas, anualmente, tendo como base o relatório elaborado pela SEMA, sendo emitido um documento complementar, o qual conterá as informações do ano anterior. Tal documento deverá permanecer disponível para consulta popular, no sítio da Prefeitura de Lajeado.

As metas foram definidas conforme a necessidade e capacidade de implementação, levando em consideração o quesito financeiro do ente, sendo subdivididas desta forma:

- Imediato ou emergencial: até 3 anos;
- Curto Prazo: entre 4 e 8 anos;
- Médio Prazo: entre 9 e 12 anos;
- Longo Prazo: entre 13 e 30 anos.

Considerou-se para fins de padronização de datas como Ano 1, o ano de 2022.

Este documento deverá ser revisado em sua integralidade a cada 5 (cinco) anos.

A. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

1. Universalização da cobertura de esgotamento sanitário

Conforme o Art. 11-B da Lei nº 14.026/2020, a qual atualiza o marco legal do saneamento básico, os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas de melhoria dos processos de tratamento.

A cobertura de esgotamento sanitário da CORSAN, com o sistema coletivo de tratamento, é de 1,22% das economias abastecidas com água fornecida pela companhia. O município não dispõe de sistema de tratamento coletivo para as economias abastecidas com água pelos sistemas administrados pela SEOSP, entretanto, segundo informações da SEPLAN, todas as edificações novas necessitam de sistema de esgotamento sanitário individual para que o projeto seja aprovado.

De acordo com a CORSAN, uma economia com sistema individual de tratamento de esgoto bem construído (dentro das normas) e bem operado (com limpeza periódica em dia e com destinação ambientalmente correta do efluente proveniente da limpeza) é um usuário atendido no serviço de esgotamento sanitário, o que contabiliza à universalização do serviço.

Desta forma, deverá ser promovida a universalização da cobertura de esgotamento sanitário, podendo ser utilizado o tratamento através de sistema individual de forma transitória com limpeza periódica e programada do sistema, até a realização de estudo de concepção do sistema de esgotamento sanitário para avaliação da viabilidade de implantação de sistema coletivo de tratamento com a cobertura de 100% da área do município. A meta referente à limpeza programada de fossas será abordada nos itens subsequentes.

A CORSAN deverá ampliar a cobertura de redes coletoras de esgoto nas áreas contempladas pelo abastecimento de água da companhia, de modo a atender a 100% da população com esgotamento sanitário coletivo ao final do período de planejamento do PMSB. Desta forma, a execução das novas redes poderá ser realizada em conjunto com a substituição das tubulações de água de material composto por fibrocimento, a fim de otimizar as obras.

Além disso, será necessário novo projeto de Estação de Tratamento de Esgoto com capacidade de atendimento aos novos usuários. Para tanto, a companhia deve realizar um estudo de concepção para o projeto do novo sistema de tratamento coletivo a ser implementado.

1.1 PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE ESGOTO

Para o cálculo da projeção da geração de esgoto tratado será adotado a geração per capita de esgoto de 160 L/hab.dia, obtida através do coeficiente de retorno de 80% do volume de água consumido dos sistemas da SEOSP, visto que é maior que o volume consumido que os sistemas da CORSAN. Além disso, será considerado o aumento progressivo da cobertura de tratamento de efluente de forma coletiva, conforme o planejamento de metas informado pela CORSAN.

1.1.1 Parâmetros Normalizados

Os parâmetros normalizados a serem adotados são os seguintes:

- Coeficiente de variação máxima diária - $K = 1,2$;
- Coeficiente de variação máxima horária - $K_2 = 1,5$.

Na Tabela 6 são apresentadas as projeções de geração de esgoto bruto no município e o número de economias atendidas conforme o aumento progressivo da cobertura de tratamento de esgoto coletivo.

Esgotamento Sanitário

Projeção das demandas de esgoto										
Ano	Projeção populacional (hab)	Cobertura de tratamento de esgoto coletivo (%)	Projeção da população atendida com tratamento de esgoto (hab)	Per capita de esgoto gerado (L/hab.dia)	Geração de esgoto por economia (L/economia.dia)	Vazão de esgoto gerado (L/s)			Número de economias atendidas	
						Média	Dia	Hora		
1	2022	86944	1,22	1061	160	384	4,71	5,66	7,07	442
2	2023	88258	1,22	1077	160	384	4,79	5,74	7,18	449
3	2024	89592	1,22	1093	160	384	4,86	5,83	7,29	455
4	2025	90946	5	4547	160	384	20,21	24,25	30,32	1895
5	2026	92320	15	13848	160	384	61,55	73,86	92,32	5770
6	2027	93716	30	28115	160	384	124,95	149,94	187,43	11714
7	2028	95132	50	47566	160	384	211,40	253,69	317,11	19819
8	2029	96570	60	57942	160	384	257,52	309,02	386,28	24142
9	2030	98029	70	68620	160	384	304,98	365,98	457,47	28592
10	2031	99511	80	79609	160	384	353,82	424,58	530,72	33170
11	2032	101015	90	90913	160	384	404,06	484,87	606,09	37880
12	2033	102541	95	97414	160	384	432,95	519,54	649,43	40589
13	2034	104091	95	98886	160	384	439,50	527,39	659,24	41203
14	2035	105664	100	105664	160	384	469,62	563,54	704,43	44027
15	2036	107261	100	107261	160	384	476,72	572,06	715,07	44692
16	2037	108882	100	108882	160	384	483,92	580,70	725,88	45368
17	2038	110528	100	110528	160	384	491,23	589,48	736,85	46053
18	2039	112198	100	112198	160	384	498,66	598,39	747,99	46749
19	2040	113894	100	113894	160	384	506,19	607,43	759,29	47456
20	2041	115615	100	115615	160	384	513,84	616,61	770,77	48173
21	2042	117362	100	117362	160	384	521,61	625,93	782,42	48901
22	2043	119136	100	119136	160	384	529,49	635,39	794,24	49640
23	2044	120937	100	120937	160	384	537,50	645,00	806,24	50390
24	2045	122764	100	122764	160	384	545,62	654,74	818,43	51152

Tabela 6: Resumo da evolução da demanda de esgoto

Esgotamento Sanitário

A Tabela 7 apresenta o ano da execução das ações para cumprimento da meta e o respectivo custo de implantação.

Meta de Universalização da cobertura		
Esgotamento sanitário		
Ano	Atividade	Custo
1 e 2	Elaborar projeto de sistema de tratamento de esgoto com atendimento de 63,54% da área urbana	R\$ 2.043.008,00
1 e 2	Executar as obras de funcionalidade do Bairro Florestal – Travessia e elevatória	Os custos são dependentes do projeto a ser elaborado
2 a 5	Executar módulo de ETE de 60 L/s com recebimento de carga de limpa fossa	Os custos são dependentes do projeto a ser elaborado
2 a 7	Executar obras de redes coletoras e elevatórias abrangendo 20% das economias	Os custos são dependentes do projeto a ser elaborado
4 a 9	Executar obras de redes coletoras e elevatórias abrangendo 20% das economias	Os custos são dependentes do projeto a ser elaborado
6 a 9	Executar módulo de ETE de 60 L/s com recebimento de carga de limpa fossa (120 L/s)	Os custos são dependentes do projeto a ser elaborado
7 a 12	Executar obras de redes coletoras e elevatórias abrangendo 20% das economias	Os custos são dependentes do projeto a ser elaborado
9 a 13	Executar módulo de ETE de 60 L/s com recebimento de carga de limpa fossa (180 L/s)	Os custos são dependentes do projeto a ser elaborado

Tabela 7: Meta de Universalização da cobertura de esgotamento sanitário

2. Limpeza dos sistemas individuais de tratamento de esgoto

Atualmente o município adota os sistemas individuais para tratamento do esgoto doméstico, existindo sistema coletivo somente em uma pequena área do município.

A limpeza dos sistemas individuais de tratamento de esgoto é regulada pela Resolução Normativa AGERGS nº 65/2022, a qual disciplina a prestação do serviço de limpeza programada de sistemas individuais pela CORSAN. Esta resolução é válida para os municípios conveniados com a AGERGS que

Esgotamento Sanitário

optarem através do respectivo PMSB pela solução individual como forma de solução de esgotamento sanitário para a universalização do serviço.

Para tanto, deverá ser elaborado e desenvolvido um programa de limpeza de fossas sépticas público e compulsório a ser executado pela CORSAN nas áreas onde a companhia é responsável pelo abastecimento de água, e pelo município nas áreas abastecidas pela SEOSP e pelas associações de água. Além disso, o programa de limpeza de fossas deverá contemplar a limpeza programada, a ser realizada conforme cronograma previamente definido, bem como a limpeza por solicitação do usuário.

Este programa deverá ter abrangência integral na área do município, constituindo solução transitória até a realização de estudos de concepção do esgotamento sanitário para a avaliação da viabilidade de implantação de sistema coletivo de tratamento do esgoto doméstico. Caso o estudo de concepção conclua que o sistema de tratamento individual é a melhor solução para determinadas áreas, a limpeza programada deverá ser permanente nestes locais.

Ressalta-se que o sistema de tratamento individual é considerado adequado para o tratamento do esgoto doméstico e para a universalização dos serviços, desde que seja executado o programa público e compulsório de limpeza programada.

Destaca-se que o efluente removido através da limpeza das soluções individuais deverá ser destinado para uma ETE regionalizada, habilitada ambientalmente para recebimento de carga externa de efluente, cabendo à CORSAN a responsabilidade de informar à Prefeitura o local e a licença ambiental da ETE de tratamento do efluente coletado nas áreas abastecidas pela companhia. Além disso, cabe ao município a contratação de empresa para a coleta e tratamento do efluente coletado nas áreas abastecidas pela SEOSP e pelas associações de água.

A Tabela 8 apresenta as competências e responsabilidades quanto ao programa de limpeza programada dos sistemas individuais.

Competências e responsabilidades	
Programa de limpeza de sistemas individuais	
Concessionária (CORSAN – nas áreas abastecidas pela companhia; SEOSP – nas áreas	Realizar a limpeza periódica das soluções individuais e o descarte correto dos resíduos, conforme regramento do ente regulador
	Manter e fornecer cadastro sobre as limpezas efetivadas e adequação dos

Esgotamento Sanitário

	sistemas individuais
abastecidas pela Secretaria e associações de água)	Informar ao Poder Concedente acerca das soluções individuais irregulares
Município	A fiscalização dos novos sistemas individuais, previamente à expedição do habite-se
	Proceder com as sanções cabíveis, com possibilidade de autuação aos usuários irregulares
Usuários	A construção e/ou adequação dos sistemas individuais de acordo com a legislação municipal e normas técnicas vigentes
	Agendar a vistoria e limpeza dos sistemas individuais, quanto notificado pela Concessionária

Tabela 8: Competências e responsabilidades quanto ao Programa de limpeza de sistemas individuais

A Tabela 9 apresenta o ano da execução das ações para cumprimento da meta e o respectivo custo de implantação.

Meta de Limpeza dos sistemas individuais		
Tratamento de esgoto		
Ano	Atividade	Custo
2	Implantar um Programa de Limpeza Programada de Soluções Individuais de Esgotamento Sanitário	Os custos são dependentes da quantidade de soluções individuais
3 em diante	Promover a limpeza periódica e programada dos sistemas individuais	Os custos são dependentes da quantidade de soluções individuais

Tabela 9: Meta de Limpeza dos sistemas individuais de tratamento de esgoto

3. Plano de adequação dos sistemas individuais

Para que seja possível executar a limpeza programada das fossas, é necessário que estes sistemas estejam em conformidade às especificações técnicas contidas nas normas técnicas, normativas estaduais e municipais.

Desta forma, visto que não há dados referentes aos sistemas individuais antigos instalados, deverá ser realizado um diagnóstico do tipo de sistema instalado em todo o município, com o mapeamento dos

Esgotamento Sanitário

loais. Após, deverá ser elaborado pelo município um plano de adequação para os sistemas que estão em desconformidade com as exigências, a fim de viabilizar a limpeza. O projeto da adequação do sistema deverá ser avaliado pela SEPLAN, assim como a execução da adequação deverá ser acompanhada pelo fiscal da Secretaria.

Para tanto, considera-se um sistema individual adequado aquele composto por, no mínimo, fossa, filtro e sumidouro nos locais onde a permeabilidade do solo viabiliza a destinação do efluente tratado pela infiltração no solo, e fossa, filtro anaeróbio e clorador, com lançamento na rede pluvial para os locais onde o solo não possui permeabilidade.

A Tabela 10 apresenta o ano da execução das ações para cumprimento da meta e o respectivo custo de implantação.

Meta de Plano de adequação dos sistemas individuais		
Tratamento de esgoto		
Ano	Atividade	Custo
1	Diagnosticar e mapear os tipos de sistema individuais de tratamento de esgoto instalados no município	R\$ 20.000,00
2	Elaborar e implantar um Plano de adequação dos sistemas individuais de tratamento de esgoto conforme as exigências técnicas	Sem custos, pois poderá ser executado pela equipe da Prefeitura

Tabela 10: Meta de Plano de adequação dos sistemas individuais

4. Esgotamento sanitário coletivo nas áreas abastecidas pela SEOSP e associações de água

Atualmente, as áreas abastecidas pela SEOSP e associações de água dispõem de sistema individual de esgotamento sanitário, com rede coletora de esgoto em modo de espera. Conforme mencionado na meta 2. Limpeza dos sistemas individuais de tratamento de esgoto, a limpeza das fossas será transitória até a implantação de sistema coletivo de tratamento de esgoto e, para tanto, é necessário

Esgotamento Sanitário

um estudo de concepção para projeto de sistema de tratamento coletivo, de modo a definir qual a solução mais adequada para o tratamento de efluentes nestas áreas.

A Tabela 11 apresenta o ano da execução das ações para cumprimento da meta e o respectivo custo de implantação.

Meta de Esgotamento sanitário coletivo		
Áreas abastecidas pela SEOSP e associações de água		
Ano	Atividade	Custo
1	Estudo de concepção para o projeto do novo sistema de tratamento coletivo	R\$ 20.000,00

Tabela 11: Meta de esgotamento sanitário coletivo nas áreas abastecidas pela SEOSP e associações de água

4. Atualização do Plano Diretor

Visto a meta de universalização do esgotamento sanitário no município, bem como as metas de implementação de sistema de tratamento coletivo, é necessário que se estabeleça a obrigatoriedade de implementação de sistemas de tratamento coletivos ou interligação em sistemas já existentes para os novos loteamentos a serem instalados no município. Para tanto, deve ser incluída esta obrigatoriedade no Plano Diretor do município.

A Tabela 12 apresenta o ano da execução das ações para cumprimento da meta e o respectivo custo de implantação.

Meta de Atualização		
Plano Diretor		
Ano	Atividade	Custo
1	Incluir no Plano Diretor a obrigatoriedade de implementação de sistemas de tratamento coletivos ou interligação em	Sem custos

	<p> sistemas já existentes para os novos loteamentos </p>	
--	---	--

Tabela 12: Meta de atualização do Plano Diretor

5. Elaboração de lei referente ao esgotamento sanitário

Visto que a CORSAN tem instalada rede coletora de esgoto e a adesão dos usuários é muito baixa em relação ao projetado, é necessário que se elabore uma lei de obrigatoriedade de ligação à rede coletora de esgoto, através de projeto de lei, de modo que os municípios tenham o dever de ligar o seu sistema individual de tratamento ao sistema coletivo, a fim de promover a universalização do esgotamento sanitário no município. Ainda, os usuários dos locais onde ainda não há sistema coletivo de tratamento mas existe a rede coletora de esgoto, também devem se ligar ao sistema assim que este for implementado.

Devido à implantação de programa para a limpeza programada das fossas nos locais abastecidos pela SEOSP e pelas associações de água, deverá ser implementado sistema de cobrança ao usuário pela execução deste serviço através de projeto de lei, de modo a promover a sustentabilidade econômica-financeira do serviço. A Resolução Normativa nº 65/2022 da AGERGS dispõe sobre as tarifas de cobrança aprovadas para a prestação de serviço conforme a categoria da edificação, a qual poderá ser utilizada como embasamento para definição da tarifa municipal.

Além disso, o projeto de lei deverá prever a obrigatoriedade de envio periódico de relatórios à SEMA, referentes ao esgotamento sanitário e limpeza de fossas executados pelos responsáveis (CORSAN e SEOSP), de modo a haver um controle quali-quantitativo sobre os serviços prestados.

A Tabela 13 apresenta o ano da execução das ações para cumprimento da meta e o respectivo custo de implantação.

<p>Meta de Elaboração de lei</p> <p>Esgotamento sanitário</p>		
Ano	Atividade	Custo
2	Elaboração de projeto de lei referente ao esgotamento sanitário, contemplando a obrigatoriedade de ligação à rede	Sem custos

Esgotamento Sanitário

	coletora de esgoto, a cobrança pelos serviços de esgotamento sanitário e o envio periódico de relatórios à SEMA	
--	---	--

Tabela 13: Meta de elaboração de lei referente ao esgotamento sanitário

6. Programa de Educação Ambiental

O programa de educação ambiental poderá ser executado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Saneamento e Sustentabilidade em parceria com a Secretaria Municipal de Educação e a CORSAN, de modo a abranger a educação escolar e a educação em geral (entidades civis organizadas, associações em geral, entidades de classe, empresas e comércio local, moradores e áreas de risco, etc.).

A educação ambiental deverá abordar os impactos relacionados ao lançamento de esgoto sanitário através de ligações clandestinas, bem como a importância e a necessidade da limpeza do sistema de tratamento individual.

A CORSAN dispõe de cartilhas informativas sobre esgotamento sanitário, as quais podem servir de base para a estruturação do programa.



Figura 10: Cartilha de solução individual para tratamento de esgoto sanitário da CORSAN



Figura 11: Cartilha informativa sobre o serviço Solutrat da CORSAN

Esgotamento Sanitário

Deverá seguir as linhas de atuação inter-relacionadas apresentadas pela Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/1999):

- Capacitação de recursos humanos: que consistirá, basicamente, na formação de educadores em assuntos relacionados à preservação ambiental;
- Desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações: em que serão desenvolvidos instrumentos e metodologias visando incorporar de forma interdisciplinar a dimensão ambiental;
- Produção e divulgação de material educativo;
- Acompanhamento e avaliação.

A Tabela 14 apresenta o ano da execução das ações para cumprimento da meta e o respectivo custo de implantação. Considerando que o Município de Lajeado já dispõe de programa de Educação Ambiental composto por equipe técnica capacitada, a implementação da meta não terá custos.

Meta		
Programa de Educação Ambiental		
Ano	Atividade	Custo
1	Capacitação de recursos humanos	Sem custos
1	Desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações	Sem custos
1	Produção e divulgação de material educativo	Sem custos

Tabela 14: Meta de educação ambiental relacionada ao esgotamento sanitário

7. Plano de Comunicação

O Plano de comunicação a ser desenvolvido pelo município e pela CORSAN terá o objetivo de divulgação e orientação quanto aos serviços a serem prestados aos munícipes, tais como obras de esgotamento sanitário e limpeza dos sistemas individuais de tratamento, entre outros.

Esgotamento Sanitário

Além disso, o plano deverá conter informações quanto às especificações da ligação das residências à rede coletora de esgoto, bem como sobre a execução da limpeza programada de fossas, com o cronograma executivo previamente definido e aprovado.

Para as situações em que será realizada a limpeza do sistema individual de tratamento, o plano deverá contemplar orientações quanto à regularização da fossa para viabilizar a limpeza.

A CORSAN dispõe de cartilha sobre o Serviço Solutrat, o qual apresenta o passo-a-passo para a solicitação do usuário para o serviço de limpeza de fossa.

O QUE É O SERVIÇO?
É uma solução de tratamento de esgoto sanitário por meio da prestação do serviço de limpeza programada de fossas sépticas e destinação adequada dos efluentes.

ONDE SERÁ IMPLEMENTADO?
O programa de soluções individuais contemplará todos os municípios atendidos pela Corsan, desde que haja viabilidade técnica, prioritariamente nas regiões com baixa densidade demográfica.

QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS BENEFÍCIOS?
•Mais rapidez na implantação do serviço de coleta e tratamento de esgoto sanitário.
•Ampliação da cobertura do sistema de esgotamento sanitário no Município.
•Preservação do meio ambiente.
•Mais saúde e qualidade de vida para a população gaúcha.

COMO ADERIR AO SOLUTRAT?
A solução individual deverá estar contemplada no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), e o Contrato de Programa terá que ser ajustado por meio de termo aditivo.

REGULAÇÃO DO SERVIÇO
Com as edições da Resolução Normativa nº 50/2019 - AGERGS e da Resolução CSR nº 08/2020 - AGESAN, que regulamentam e precificam a prestação do serviço de limpeza programada de soluções individuais, a Corsan está habilitada a prestar o referido serviço.

COMO O SERVIÇO SERÁ PRESTADO?

1. CADASTRO
Consiste em cadastrar os imóveis a serem atendidos com o serviço de Limpeza Programada de Soluções Individuais. Esse cadastro é realizado inicialmente considerando o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL
Nesta etapa, serão realizadas as ações de educação ambiental com a comunidade, visando ressaltar a importância e os benefícios da realização da limpeza da solução individual, periodicamente.

3. NOTIFICAÇÃO
Este documento informará como será prestado o serviço, preço, incentivos, prazos e demais regimentos. Os usuários serão notificados conforme o cadastro realizado na primeira etapa.

4. AGENDAMENTO DA VISTORIA
Ao receber a notificação, o usuário deverá realizar o agendamento da vistoria dentro dos prazos estabelecidos. Esse agendamento poderá ser feito pelo telefone 0800 6466 444, presencial, APP (aplicativo) Corsan e pela Central de Serviços (www.servicos.corsan.com.br).

5. VISTORIA
Nesta etapa, o técnico habilitado verifica no imóvel se a solução individual está adequada para efetuar a limpeza.

6. AGENDAMENTO DA LIMPEZA
Após a vistoria, o usuário deverá fazer o agendamento da limpeza programada de soluções individuais, acessando os canais de atendimento da Corsan.

7. LIMPEZA
Consiste na sucção do lodo da solução individual, por meio de equipamento específico.

8. DESCARTE ADEQUADO
Corresponde ao transporte do lodo das soluções individuais para as estações de tratamento de esgoto ou centrais de fossas.

SERVIÇO SOLUTRAT CORSAN

Figura 12: Cartilha informativa sobre o serviço Solutrat da CORSAN

A Tabela 15 apresenta o ano da execução das ações para cumprimento da meta e o respectivo custo de implantação.

Meta		
Plano de Comunicação		
Ano	Atividade	Custo
1	Elaboração do Plano de Comunicação	Sem custos, pois poderá ser

Esgotamento Sanitário

		desenvolvido pela equipe própria da CORSAN e Prefeitura Municipal
1	Produção e divulgação de material educativo	Sem custos, pois poderá ser desenvolvido pela equipe própria da CORSAN e Prefeitura Municipal

Tabela 15: Meta de plano de comunicação