

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo?

Resumo

Relato de Caso

ESGOTO SANITÁRIO: ETE EM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE

AUTOR PRINCIPAL: Winícius Moraes Arruda

CO-AUTORES: Anelise Sertoli Lopes Gil; Bruna Soares de Azevedo; Gustavo Rodrigo Passinato Coelho; Ledisara Faresin

ORIENTADOR: Simone Fiori

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

INTRODUÇÃO

Saneamento básico sempre foi um assunto preocupante mundialmente, em função de que sua falta estaria relacionada à transmissão de doenças e falta de recursos. O número expressivo de municípios que não dispõem de coleta e tratamento de esgotos ocorre porque o saneamento não é visto como prioridade. Em locais desprovidos de sistema público de coleta e tratamento de esgoto deveria ser utilizado um sistema provisório até implantação de redes coletoras. Analisou-se uma estação de tratamento de esgoto de acordo com requisitos da NBR 12209, juntamente com os demais estudos necessários, priorizando encontrar a melhor alternativa para o município de pequeno porte em estudo, visando a redução da poluição dos recursos hídricos e meio ambiente, e melhorias na qualidade de vida e saúde para a população. Obteve-se enorme redução das cargas poluidoras gerando assim o sistema de tratamento adequado e melhorando as condições sanitárias da população e da qualidade dos recursos hídricos do município.

DESENVOLVIMENTO

O município de Casca é localizado no Estado do Rio Grande do Sul, com clima subtropical úmido e média de temperatura de 24°C. Seu relevo é 2% plano, 60% ondulado e 38% montanhoso.

Os fatores determinantes do sistema são baseados no estudo populacional, topografia, clima, hidrologia, nível freático, tudo de acordo com o que diz a norma 12209 - Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários – ABNT 2011.

Neste trabalho, foi analisado um processo de tratamento de esgoto sanitário de forma coletiva, para o município, onde a ETE tem processos operacionais divididos em fases de tratamento. Cada fase contribui para o resultado final ser o mais

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



satisfatório. As fases são as seguintes: tratamento preliminar, tratamento primário, tratamento secundário e tratamento terciário.

O tratamento preliminar dos esgotos objetiva a remoção de sólidos grosseiros e areia por meio de operações físicas de forma a pré-condicionar o esgoto bruto para facilitar os processos de tratamento seguintes. Seguido do tratamento primário que faz a remoção dos sólidos em suspensão sedimentáveis e sólidos flutuantes, através da sedimentação. Como tratamento em nível secundário, ou biológico, tem como objetivo principal de remoção de matéria orgânica. Por fim o tratamento em nível terciário, ou avançados, que como objetivo principal a remoção de nutrientes (nitrogênio e fósforo), metais e patogênicos. A eficiência de remoção da ETE vai ditar a qualidade do efluente final em termos de sólidos em suspensão, matéria orgânica, patogênicos e mesmo nutrientes.

As ETEs de esgotos domésticos normalmente são compostas apenas por sistemas de tratamento biológico, devido a relação DQO/DBO do esgoto ser baixa. Acontece que os processos biológicos possuem uma eficiência de remoção de nutrientes e coliformes menor que tratamentos avançados e muitas vezes a remoção necessária para o tratamento não é alcançada. Neste trabalho, após a identificação da área e sistema de tratamento adotado para o município, foi realizado o dimensionamento das unidades da ETE de acordo com a NBR 12209/11 e órgãos auxiliares.

A área da implantação da ETE possui 4300 m² e está localizada próximo as margens do corpo receptor que se enquadra na Classe II segundo o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas, com devida distância entre o sistema e o corpo receptor onde será depositado o esgoto tratado e sua topografia possibilita escoamento do efluente por gravidade. A área escolhida pode ser vista nas figuras 1 e 2, em anexo. Para a determinação da população foi utilizado o método geométrico com maior probabilidade de sucesso em municípios de pequeno e médio porte. Os resultados do método encontram-se no Quadro 01, em anexo.

Implantou-se o sistema compacto de tratamento do tipo Grade de limpeza manual + Caixa de Areia + Medidor Parshall + UASB + Filtro Biológico + Decantador secundário + Leitões de secagem+ disposição final em aterro sanitário, conforme esquema na figura 3.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou o dimensionamento de uma ETE para um município de pequeno porte, onde não existe rede coletora de esgoto. Os objetivos foram atendidos, pois identificou-se a melhor área para a localização da ETE e o melhor sistema de tratamento para o local, chegando-se ao resultado esperado, de modo que diminuirá a poluição dos recursos hídricos e melhora na qualidade de vida dos moradores.



V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 7229: *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

_____. - ABNT. NBR 13969: *Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos*. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

_____. - ABNT. NBR 12209: *Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários*. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

_____. - ABNT. NBR 9648: *Estudo de Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário*. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



ANEXO

Figura 1 – Localização da área escolhida na cidade.



Fonte: adaptado do Google Earth.

Figura 2 – Localização da área escolhida.



Fonte: adaptado do Google Earth.

Quadro 01- População de projeto.

Método geométrico (para 30 anos)					
Q=	1,01981				
P0=	4917	hab	t0=	2010	ano
P1=	5215	hab	t1=	2013	ano
p=	9392,81	hab	t=	2043	ano fim

Figura 3 – Fluxograma de dimensionamento da ETE.

Fluxograma da Estação de Tratamento de Esgoto do Município de Casca - RS

