



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL
CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA
MODALIDADE INTEGRADO**

JEAN CARLOS VICCARI PEREIRA
MAURÍCIO ANTÔNIO GOETTEN
KENIA REGINA STREICH
GABRIEL CESCONETTO
EDUARDO LUX

**ESTUDO DA DESTINAÇÃO FINAL DOS DEJETOS DECORRENTE DO ESGOTO
SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE JARAGUÁ DO SUL E ANÁLISE DA
PERCEPÇÃO DOS ADOLESCENTES SOBRE SUA IMPORTÂNCIA,
RELACIONANDO-OS COM ASPECTOS DE SAÚDE PÚBLICA**

JARAGUÁ DO SUL, 2012

JEAN CARLOS VICCARI PEREIRA

MAURÍCIO ANTÔNIO GOETTEN

KENIA REGINA STREICH

GABRIEL CESCONETTO

EDUARDO LUX

**ESTUDO DA DESTINAÇÃO FINAL DOS DEJETOS DECORRENTE DO ESGOTO
SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE JARAGUÁ DO SUL E ANÁLISE DA
PERCEPÇÃO DOS ADOLESCENTES SOBRE SUA IMPORTÂNCIA,
RELACIONANDO-OS COM ASPECTOS DE SAÚDE PÚBLICA**

Projeto de Pesquisa desenvolvido no eixo formativo diversificado “Conectando os Saberes” do Curso Técnico em Química (Modalidade Integrado) do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Jaraguá do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Clodoaldo Machado

JARAGUÁ DO SUL, 2012

SUMÁRIO

1. TEMA.....	04
2. DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	04
3. PROBLEMA	05
4. HIPÓTESES.....	05
5. OBJETIVOS	06
5.1. Objetivo Geral	06
5.2. Objetivos Específicos	06
6. JUSTIFICATIVA	07
7. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	08
8. METODOLOGIA	10
9. CRONOGRAMA DE PESQUISA.....	11
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12

1. TEMA

Estudo da destinação final dos dejetos decorrente do esgoto sanitário no município de Jaraguá do Sul e análise da percepção dos adolescentes sobre sua importância, relacionando-os com aspectos de saúde pública.

2. DELIMITAÇÃO DO TEMA

Pesquisar como é realizada a destinação dos dejetos decorrentes do esgoto sanitário no Município de Jaraguá do Sul, observando a percepção dos adolescentes do ensino médio de instituições públicas e privadas do município em relação a esta questão e aos impactos na saúde pública.

3. PROBLEMA

Qual a destinação dada para os dejetos gerados pelo esgoto sanitário, seu impacto na saúde e como os adolescentes vêem a importância da mesma no município de Jaraguá do Sul?

4. HIPÓTESES

- Os dejetos gerados pelo esgoto sanitário não são destinados corretamente;
- A maior parte dos adolescentes desconhece a destinação dos dejetos em Jaraguá do Sul;
- Onde há destinação correta os índices de doenças contraídas são inferiores aos locais com destinação incorreta.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GERAL

Investigar o destino final dos dejetos decorrente do esgoto sanitário no município de Jaraguá do Sul e análise da percepção dos adolescentes sobre sua importância, relacionando-os com aspectos de saúde pública.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar o destino final dos dejetos decorrente do esgoto sanitário no município de Jaraguá do Sul;
- Analisar as doenças comumente contraídas devido à destinação incorreta do esgoto sanitário;
- Aplicar um questionário quali-quantitativo a adolescentes do ensino médio buscando identificar a percepção destes sobre a importância da destinação do esgoto sanitário e sua relação com aspectos de saúde pública.

6. JUSTIFICATIVA

Este projeto tem a sua justificativa apoiada em duas razões: uma de natureza investigativa e outra pertinente a saúde pública. Primeiramente, o conhecimento a respeito da destinação dos resíduos decorrentes do esgoto sanitário é de suma importância para a população em geral, mas especialmente aos jovens, pois serão esses que no futuro construirão suas residências, e a reivindicação por um município que ofereça na sua grande maioria os serviços de coleta e destinação correta desses dejetos é indispensável para a qualidade de vida dos mesmos.

Desse modo é essencial avaliar os aspectos de saúde que estão vinculados a destinação adequada dos esgotos e como estão associados à proteção da saúde pública e do meio ambiente. São inúmeras as doenças que podem ser transmitidas pela falta da destinação adequada de esgoto sanitário. Segundo a FUNASA (Fundação Nacional da Saúde-2004), sob o aspecto sanitário, o destino adequado dos dejetos humanos proporciona, fundamentalmente, os seguintes aspectos:

- Evita a poluição do solo e dos mananciais de abastecimento de água;
- Impede o contato de vetores com as fezes;
- Propicia a promoção de novos hábitos higiênicos na população;
- Promove o conforto e atende ao senso estético.

Para muitas pessoas, principalmente nos países em desenvolvimento, a falta de um adequado sistema de coleta, tratamento e destino dos dejetos é a mais importante das questões sanitárias, desse modo, é importante analisar essa questão, pois está ligada a aspectos ambientais e consequentemente econômicos. O destino adequado proporciona um aumento na vida média da população pela redução da mortalidade em consequência da redução dos casos de doenças, e desse modo gera uma diminuição nos gastos com doenças evitáveis. Muitas vezes a disposição desses dejetos são as águas naturais, o que traz sérias consequências para o meio ambiente, porém se a destinação for ambientalmente aceitável se reduz o custo com tratamento de água de abastecimento, pela prevenção da poluição dos mananciais.

Esses dejetos gerados pelas atividades humanas, comerciais e industriais necessitam ser coletados, transportados, tratados e dispostos mediante processos técnicos. Porém, a ausência ou a ineficiência de estruturas básicas de esgoto faz com que a população utilize-se de outros meios, como a ligação clandestina de galerias de águas pluviais e o lançamento *in natura* a céu aberto do seu esgoto doméstico.

7. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social.

Esta atividade é diretamente relacionada com o abastecimento de água potável, o manejo de água pluvial, a coleta e tratamento de esgoto, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos.

A saúde e o saneamento básico estão diretamente associados, onde existem sistemas de saneamento adequados, há saúde, onde as condições de saneamento são precárias, proliferam doenças (MOTA, 1997).

O Brasil vem apresentando um quadro extremamente preocupante em termos de saneamento básico. Grande parte desse problema pode ser explicado pelo fato de que as operações de coleta, tratamento e diluição de esgotos evidenciam fortes investimentos no setor econômico.

Seguindo nosso objeto de estudo, esgoto sanitário é o despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial, contém aproximadamente, 99,9% de água e o restante, 0,1%, é a fração que inclui sólidos orgânicos e inorgânicos.

A ineficácia da coleta e tratamento do esgoto sanitário acarreta sérios riscos à saúde, contribuindo para a ocorrência de diversas doenças, o que reduz o tempo produtivo da população em geral, causando óbitos e gerando despesas com hospitalizações e medicamentos, além de criar condições favoráveis à proliferação de pequenos animais e insetos indesejáveis (BAY & SILVA, 2011).

Inúmeras doenças estão associadas com a precariedade do esgoto sanitário, entre as mais comuns podemos citar: Diarréias, Hepatite A, Febre Tifóide, Esquistossomose, Ascariíase, Tricuríase, Ancilostomíase, Teníase e Disenteria Amebiana.

Em nosso país, de acordo com Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB, em 2008, pouco mais da metade dos municípios (55,2%) tinham serviço de esgotamento sanitário por rede coletora, que é o sistema apropriado, porém não existe um sistema de tratamento padrão à ser utilizado. Vários fatores podem influenciar na escolha (PIMENTA, *et al*), e em algumas circunstâncias específicas as fossas sépticas podem ser consideradas uma alternativa aceitável à rede coletora. Em áreas rurais, por exemplo, onde as casas ficam distantes uma das

outras, é inviável a colocação de um sistema de coleta de esgoto. Logo, cada casa deve ter a sua própria estação, no qual este processo consiste em uma fossa séptica. Esse tipo de solução para o tratamento dos dejetos gerados, quando idealizada corretamente, é considerado adequada, pois garante ótimas condições sanitárias à população.

Já em áreas urbanas, como predomina uma elevada concentração demográfica, as soluções individuais tornam-se inviáveis para realizar a coleta, pois a área para a infiltração passa a ser muito grande ou maior do que a área disponível. Nesses casos, podemos considerar três tipos de sistema de coleta:

Sistema unitário: Os esgotos e as águas da chuva são conduzidos ao tratamento dentro da mesma canalização. Tem custo de implantação elevado, assim como o tratamento também é caro.

Sistema separador: os esgotos e as águas da chuva são conduzidos ao destino final em canalizações separadas. É o sistema mais utilizado no Brasil e o custo de implantação é menos elevado.

Sistema misto: a rede recebe o esgoto sanitário e uma parte de águas pluviais.

No estado de Santa Catarina o percentual de municípios com rede coletora em 2000 era de 38,9%, passando para 39,7% em 2008, uma melhora pouco significativa considerando o número de municípios (293). Ainda de acordo com o PNSB, o tipo de tratamento que é adotado pela maioria das estações de tratamento de esgoto - ETEs dos municípios de Santa Catarina são os filtros biológicos, mais precisamente 16 municípios. São importantes também os dados do destino dos dejetos gerados pelo esgoto sanitário, em 2008 o principal destino era aterro sanitário, porém, ainda havia seis municípios que utilizavam terrenos baldios como destino desses dejetos, um que utilizava os rios, e apenas cinco o reaproveitamento.

No município de Jaraguá do Sul, localizado ao norte de Santa Catarina, apresentava em 2005, um percentual de 20,34% e 48,9% dos domicílios com coleta e tratamento de esgoto (PANIZZI, 2006). Onde o mesmo pretende alcançar um índice de 80% dos domicílios com coleta e tratamento de esgoto em 2012 (TORRES, 2011).

De acordo com o relatório do destino de esgoto por municípios e regionais de saúde do SIAB - Sistema de Informação da Atenção Básica e a CASAN - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento de 2005 o município de Jaraguá do Sul apresenta 32,85% do destino em esgotos, 57,38% em fossas sépticas e 9,78% a céu aberto.

8. METODOLOGIA

Para a realização da presente pesquisa serão efetivadas visitas a órgãos públicos, como Prefeitura Municipal, Secretária de Desenvolvimento Regional e Fajama, ambos com o intuito de obter maiores resoluções no que se refere à esgoto sanitário.

Com o propósito de investigar o destino final dos dejetos decorrente do esgoto sanitário no município de Jaraguá do Sul, realizaremos visitas técnicas ao SAMAE (Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto), atual e único prestador de serviços de saneamento básico do município.

A análise das doenças comumente contraídas devido à destinação incorreta se dará com uma detalhada pesquisa bibliográfica tendo como referenciais artigos científicos. Após esta análise, iremos até a Secretaria Municipal de Saúde com o propósito de obter dados gerais sobre a saúde pública no município.

Para identificar a percepção dos adolescentes sobre a importância da destinação do esgoto sanitário e sua relação com aspectos de saúde, teremos como instrumento de coleta de dados - questionários, que caracteriza-se em um estudo descritivo, pois serão utilizados métodos numéricos e gráficos para mostrar os padrões de comportamento dos dados, os mesmos serão observados, registrados e analisados.

O questionário a ser aplicado terá aspectos quali-quantitativos, a população a ser questionada serão os habitantes do município de Jaraguá do Sul, tendo como amostra, dois mil estudantes do ensino médio de instituições públicas e privadas, todas localizadas no próprio município. A elaboração do mesmo contará com perguntas abertas (questões com as próprias palavras dos questionados, ou seja, dissertativas), fechadas (dicotômicas, ou seja, o entrevistado escolhe a resposta num conjunto de duas opções, por exemplo, “sim” ou “não”), e de múltipla escolha (são perguntas fechadas com várias opções de respostas). A tabulação dos resultados será eletrônica, em tabelas no programa Excel, versão 2007, usando todas as ferramentas de análises possíveis onde a apresentação será na forma tabular e gráfica.

9. CRONOGRAMA DE PESQUISA

Especificações / ano	2012				
	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Levantamento Bibliográfico	X	X	X		
Visitas técnicas ao Samae	X	X			
Aplicação do questionário	X	X			
Tabulação de Dados	X	X	X		
Revisão bibliográfica			X		
Redação preliminar			X		
Redação final				X	
Produção do Banner				X	
Apresentação à banca					X

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAY, Aurila Maria Candido; SILVA, Valdenildo Pedro da. **Percepção Ambiental de Moradores do Bairro de Liberdade de Parnamirim/RN sobre Esgotamento Sanitário.** *Holos*. Rio Grande do Norte, ano 27, vol.3, 2011. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/381/454>>. Acesso em: 19 de maio de 2012.

DAVIS, R.D.; HALL, J.E. (1997). **Production, treatment and disposal of wastewater sludge in Europe from a UK perspective.** *European water pollution control*, v.7, n.2, March.

DELL' OSBEL, Taciane; LANA , Guilherme; NETA , Delza Arruda; RONDON, Camila. **Benefícios que o tratamento de esgoto proporciona para a saúde pública.** Disponível em <http://www.univag.edu.br/adm_univag/Modulos/Producoes_Academicas/arquivos/>. Acesso em: 19 de maio de 2012.

ENCONTRO DE CAPACITAÇÃO SOBRE SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO; 2012, Jaraguá do Sul.

FILHO, Jair Croce. Estatística I. 106 f.

FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento. Ministério da Saúde.** Brasília, 2004.

JÚNIOR, Josenberg Martins da Rocha; PIMENTA, Handson Cláudio Dias; RODRIGUES, Bernardo Silva; TORRES, Felipe Ruzo Macêdo. **O esgoto: A importância do tratamento e as opções tecnológicas.** Disponível em < <http://www.biblioteca.sebrae.com.br> >. Acesso em: 19 de maio de 2012.

KRONEMBERGER, Denise Maria Penna; JÚNIOR, Judicael Clevelário. **Análise dos Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Decorrente de Agravos Relacionados ao Esgotamento Sanitário Inadequado nos Municípios Brasileiros com mais de 300 000 habitantes.** Brasil, julho de 2010. Disponível em:

<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/drsai/estudo_completo.pdf>. Acesso: em 19 de maio de 2012.

MELLO, Edson José Rezende de. **Tratamento de esgoto sanitário**: Avaliação da estação de tratamento de esgoto do Bairro Novo Horizonte na cidade de Araguari – MG. 2007. 99 f. Monografia (Pós graduação lato sensu em Engenharia Sanitária) – Uniminas, Uberlândia, São Paulo.

MOTA, Suetônio. **Introdução à Engenharia Ambiental**. Rio de Janeiro: ABES, 1997.

PANIZZI, Mirvaine. **Destino de Esgoto por Municípios e Regionais de Saúde, segundo SIAB – Sistema de Informação da Atenção Básica e CASAN – Companhia Catarinense de Águas e Saneamento**. *Estado de Santa Catarina, 2005*. Ano de publicação: 2006.

PNSB- PESQUISA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/pnsb.pdf>> Acesso em: 16 de Maio de 2012.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Disponível em: <www.pnud.org.br>. Acesso em: 17 de Maio de 2012.

TORRES, Ariella. **Saneamento**: mais rede coletora em Jaraguá do Sul. *Diário do Vale*, Santa Catarina, 21 de agosto de 2011.