



FACULDADES INTEGRADAS ICESP /PROMOVE DE BRASÍLIA

CURSO DE GESTÃO AMBIENTAL

**MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E NÃO
DOMÉSTICOS, PLUVIAIS E HOSPITALARES RECEBIDOS NAS ESTAÇÕES
ELEVATORIAS DE RECALQUE EM REGIÕES ADMINISTRATIVAS DO
DISTRITO FEDERAL.**

Carlos Augusto Soares de Oliveira

Brasília – DF

2012

Carlos Augusto Soares de Oliveira

**MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E NÃO
DOMÉSTICOS, PLUVIAIS E HOSPITALARES RECEBIDOS NAS ESTAÇÕES
ELEVATORIAS DE RECALQUE EM REGIÕES ADMINISTRATIVAS DO
DISTRITO FEDERAL.**

Projeto de Iniciação Científica apresentado ao
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
(PIBIC) das Faculdades Integradas ICESP/Promove de
Brasília. Orientador: Professor MSc. Marcelo da Silva
Marinho

Brasília – DF

2012

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	04
2 - JUSTIFICATIVA	05
3 - OBJETIVOS	05
3.1 - OBJETIVO GERAL	05
3.2 - OBJETIVO ESPECÍFICO	05
4 - MATERIAIS E MÉTODOS	06
4.1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA	08
5 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	08
6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10
7 - ANEXO I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	11

1 - INTRODUÇÃO

Os tipos de esgotos gerados na cidade são classificados basicamente em doméstico, pluvial, industrial e hospitalar. Uma pessoa ao tomar banho, lavar louça ou apertando a descarga no vaso sanitário estará produzindo o esgoto doméstico. As águas de chuvas coletadas pelos telhados, ruas e jardins são exemplos de esgotos pluviais e as águas utilizadas nos processos de produção industrial formam o esgoto industrial. Hospitalares são os efluentes de hospitais, clínicas, postos de saúde, laboratórios e outras unidades de saúde que possam gerar águas servidas contaminadas com germes patogênicos (Yallouz *et al.* 2008; Cesar *et al.* 2008).

Segundo Yallouz *et al.* (2008) cada tipo é constituído de diferentes substâncias, materiais e organismos. Todos esses agentes podem causar danos como a proliferação de doenças, contaminação do solo e dos mananciais, obstrução e rompimentos nas tubulações de esgoto, danos nas bombas de recalque localizadas nas elevatórias e estações de tratamento, encarecimento no processo de tratamento do esgoto etc.

Para evitar todos esses problemas, são construídos sistemas de coleta de esgoto que promovem a retenção de toda essa sujeira, as mais utilizadas são: caixa de gordura, caixa de areia, gradeamento e cesto para retenção de sujeira (Cesar *et al.* 2008).

A composição dos esgotos depende muito de como as águas destinadas ao abastecimento está sendo usada, principalmente nos domicílios e indústrias, ela varia dependendo do clima, das condições socioeconômicas e dos hábitos da população, presença de efluentes industriais, infiltração de águas pluviais etc.

Há uma variedade muito grande do que se pode encontrar no esgoto, essas variedades são provindas principalmente dos ralos das cozinhas e vasos sanitários, podemos relacionar, por exemplo: Restos de estopa; Fraudas descartável e outros materiais relacionados às crianças; Objetos de higiene e proteção pessoal (absorventes, preservativos, cotonetes, algodão, pentes etc.); Óleo de cozinha, pó de café, talheres, resto de comida; Garrafas pet's, garrafas de vidro, latinhas de refrigerantes e cerveja, copinhos de iogurte, latas de tinta de 3,6 lts; Sacolas plásticas, pedaços de panos diversos, roupas velhas; Cartelas de remédios, embalagens de produtos tóxicos, pilhas diversas; Resto de obras (brita, areia, cimento, conexões de PVC e etc.). Portanto, o referido estudo, torna-se essencial para a correta manutenção das estações elevatórias de esgoto do Distrito Federal.

2 - JUSTIFICATIVA

Devido ao grande volume de objetos encontrados nos gradeamentos e cestos das elevatórias de recalque e nas estações de tratamento de esgoto se faz necessário um monitoramento para qualificar e quantificar esses objetos e futuramente com as informações atualizadas, fazer um trabalho de conscientização da população doméstica, industrial e hospitalar da importância de se destinar corretamente seus rejeitos produzidos, para que assim possamos contribuir para um meio ambiente saudável para todos e evitar danos ao sistema de coleta de esgoto.

3 - OBJETIVOS PROPOSTOS

3.1 - Geral

Conscientizar a população doméstica, industrial e hospitalar da importância de se destinar corretamente seus rejeitos produzidos, evitando assim danos ao sistema de coleta de esgoto e ao meio ambiente.

3.2 - Específicos:

- Diminuir gasto com manutenção da rede de esgoto da cidade, elevatórias e estações de tratamento de esgoto.
- Conscientizar a população no que se refere ao que pode e o que não pode se jogar nas redes de esgoto.
- Diminuir o uso de agentes químicos no tratamento de esgoto.
- Reduzir o gasto com substituição de peças.

4 - MATERIAIS E MÉTODOS

O monitoramento será realizado na Estação de tratamento de Esgoto Sul (ETEB SUL) e em suas 13 estações elevatórias de esgoto.

A estação de tratamento e suas elevatórias possuem um sistema de gradeamento e cesto para retenção de sujeira.

No gradeamento usarei material de EPI's tais como:

- a) luvas de borrachas;
- b) óculos para proteção dos olhos;
- c) botinas,
- d) protetor solar.

Para recolher o material depositado no gradeamento será utilizado rastelo confeccionado em alumínio por ser leve e de fácil manuseio. Nos cestos utilizaremos os mesmos EPI's. Para levantar o cesto utilizaremos uma talha que estará disponível em cada elevatória. Ao retirar o cesto utilizaremos um rastelo curto para retirar o material depositado no cesto.

Será utilizado também uma pá, carrinho de mão, mangueira de jardim para lavar as ferramentas e o chão onde será colocado o cesto e o material retirado do mesmo. Em cada elevatória e na estação estará a disposição um contêiner para colocar o material retirado tanto do gradeamento quanto do cesto.

Ao retirar o material tanto do cesto quanto do gradeamento, iremos separar o material encontrado conforme listado na introdução, qualificando, quantificando e datando.

As análises estatísticas dos dados será realizada com o auxílio do Programa Estatístico Bioestatic 5.0, e o Teste utilizado será o Teste Não Paramétrico de Kruskall-Wallis (Theisen & Harward 1962).

4.1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo irá abranger as elevatórias da Companhia de Abastecimento, Esgoto e Saneamento do Distrito Federal, conforme relacionadas abaixo:

- a) Avenida das Nações Sul (elevatória do Píer 21 e TST).
- b) Lago Sul (elevatórias da QL 08 e QL 09).
- c) Núcleo Bandeirantes (elevatória metropolitana).
- d) Taguatinga Sul (elevatória QS 11).
- e) Águas Claras (elevatória Águas claras I e II)
- f) Guará I (elevatória QL 18 e Super Quadra Brasília).
- g) Guará II (elevatória QE 46).
- h) Estrutural (elevatória estrutural I e II)

5 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Primeira concessão

Atividades	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pesquisa / Revisão Bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Observação da área das principais estações elevatórias		X	X	X	X	X	X					
Adequação e produção de protocolos específicos			X	X	X	X	X	X				

Estações elevatórias 1,2,3 – Coleta de resultados / Dados				X	X	X	X	X				
Estações elevatórias 4,5,6 – Coleta de resultados / Dados				X	X	X	X	X				
Estações elevatórias 10,11,12,13 – Coleta de resultados / Dados					X	X	X	X	X	X		
Elaboração de planilhas específicas e compilação de dados coletados						X	X	X	X	X		
Análise de dados								X	X	X	X	
Aplicação de testes estatísticos e análises								X	X	X	X	
Produção de artigo científico e envio para revistas especializadas e congressos da área socioambiental										X	X	X

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alamino, R. C. J.; Polivanov, H.; Campos, T.M.P.C.; Silva, V.H.G.; Santos, L.V. & Mendes, J. C. 2007. **Biodisponibilidade de Cádmio em Latossolo acrescido de Lodo de Esgoto**. *Anuário do Instituto de Geociências*, 30 (2): 45-54.

ASTM – American Society for Testing and Materials. 2004. *Standard Guide for Conducting Laboratory Soil Toxicity or Bioaccumulation tests with the Lumbricid Earthworm Eisenia fetida and The Enchytraeid Potworm Enchytraeus albidus*.

Borges, M. R & Coutinho, E. L. M. 2004. **Metais pesados de solo após aplicação de biossólido II – Disponibilidade**. *Revista Brasileira de Ciência do Solo* 28: 557-568.

CETESB – Companhia de tecnologia de saneamento ambiental. 2001. **Valores orientadores para solos e águas subterrâneas no Estado de São Paulo**. Disponível em HTTP://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/Relatorios/Tabelas_valores_2005.pdf. Acessado em Março de 2008.

Cesar, R. G.; Egler, S. G.; Polivanov, H.; Castilhos, Z. C.; Rodrigues, A. P. C & Araújo, P. A. 2008. **Biodisponibilidade de mercúrio, Zinco e Cobre em distintas frações granulométricas de solo contaminado utilizando oligoquetas da espécie Eisenia Andrei**. *Anuário do Instituto de Geociências*, 31 (2): 33 – 41.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2006. Resolução n. 375 de 29 de agosto de 2006. 6p.

Theisen, A. A. & Harward, M. E. 1962. **A paste method for preparation of slides for Clay mineral identification by x-Ray Difrraction**. *Soil Science of American Proceedings*, 26: 90-91.

Tsutya, M. T. 2000. **Alternativas de disposição final de biossólidos gerados em estações de tratamento de esgotos**. In: Bettiol, W. & Camargo, O. A. (Eds.). **Impacto Ambiental do Uso agrícola do lodo de esgoto**. Jaguariúna, SP. EMBRAPA-Meio Ambiente, p. 69-105.

Vijver, M. G.; Vink, J. P. M.; Miermans, C. J. H & Gestel, C. A M. 2003. **Oral sealing using glue: A new method to distinguish between intestinal and Dermal Uptake of Metals in Eartworms**. *Soil Biology & Biochemistry*, 35: 125-132.

Yallouz, A. V.; Cesar, R. G. & Egler, S. G. 2008. **Potential application of a semi-quantitative method for Mercury determination in soils sediments and gold mining residues**. *Environmental pollution*. 151: 420-433.

http://www2.sabesp.com.br/projetotiete/sistema_tratamento/coleta_esgoto/coleta_esgoto.asp acesso em 01.06.2012

http://www.arq.ufsc.br/arq5661/trabalhos_2006-2/esgotos/esgotos.html acesso em 01.06.2012

<http://www.ufrj.br/institutos/it/de/acidentes/mma13.htm> acesso em 01.06.2012

<http://www.desentupidora-consulte.com.br/desentupidora-noticia.asp?cod=109> acesso em 01.06.2011

ANEXO I: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Sr (a) Responsável,

Está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, do projeto de pesquisa “Monitoramento de qualidade dos esgotos domésticos e não domésticos, pluviais e hospitalares recebidos nas elevatórias de recalque no Lago Sul, Asa Sul (Pier 21 e TST), Metropolitana, QS 11 Taguatinga Sul, Guará I e II, Águas Claras e Estrutural”, de responsabilidade do(a) pesquisador(a) Carlos Augusto Soares de Oliveira, através do Programa de Bolsas da Faculdade Promove, sob a orientação do Professor MSc. Marcelo da Silva Marinho. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado(a) de forma alguma.

Garante-se que as informações expressas são confidenciais e sigilosas, não ocorrendo identificações nominais. A participação nesta pesquisa é isenta de qualquer tipo de custo ou benefício, e não oferece qualquer tipo de risco. A qualquer momento pode desistir de participar e retirar seu consentimento.

O objetivo do Projeto é conscientizar a população doméstica, industrial e hospitalar da importância de se destinar corretamente seus rejeitos produzidos, evitando assim danos ao sistema de coleta de esgoto e ao meio ambiente.

Eu, _____, RG _____, como responsável sobre a área Rural Chácara no. _____, concordo com a participação no referido estudo. Fui devidamente informado e esclarecido pelo colaborador (a) Esteva Gomes de Sousa sobre a pesquisa.

Local e Data: _____/_____/_____

Nome: _____

Assinatura do responsável: _____