

Autor: Iara Janaína Fernandes

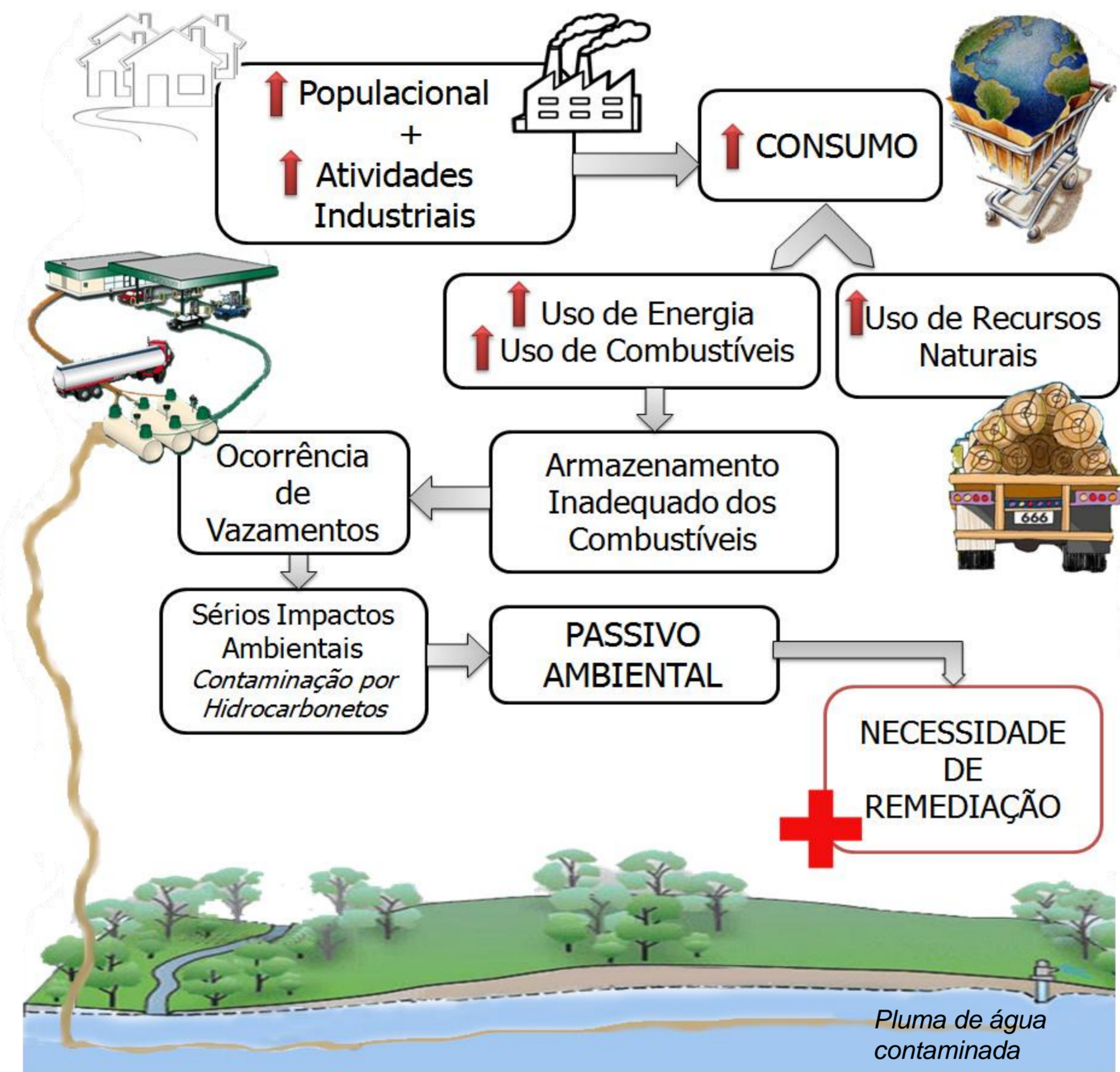
Instituição: UNISINOS
Av. Unisinos, 950
São Leopoldo-RS-Brasil

Orientador: Prof^o. Dr^o Carlos Alberto Mendes Moraes

Título:

CARACTERIZAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS CONTAMINADAS POR HIDROCARBONETOS COMO ETAPA INICIAL PARA SUA REMEDIAÇÃO

1. INTRODUÇÃO



Este trabalho representa uma das etapas de um projeto da Universidade com a Empresa Projeconsult, que refere-se a um sistema inovador para tratamento de água subterrânea contaminada por hidrocarbonetos, além do levantamento e padronização dos sistemas já existentes. O projeto foi aprovado no Edital de Subvenção Econômica do INOVA RS – 2009, financiados pelo Sistema FIERGS, SEBRAE e FINEP.

2. JUSTIFICATIVA

O trabalho foi desenvolvido em função dos riscos e impactos ambientais envolvidos com a contaminação das águas subterrâneas, além de legislações existentes como a CONAMA 273/ 2000 e 396/2008, que exigem o cuidado e a remediação desse tipo de passivo.

3. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a contaminação da água subterrânea de um posto de combustível localizado na cidade de Porto Alegre – RS, através da sua caracterização, visando à futura remediação dessas águas.

4. METODOLOGIA

Análises:

Demanda bioquímica de oxigênio (DBO);
Demanda química de oxigênio (DQO);
Carbono orgânico total (COT);
Oxigênio dissolvido (OD);
Nitrogênio total, amoniacal e orgânico;
Alcalinidade total e parcial;
Fósforo;
Sólidos totais, suspensos e dissolvidos;
pH, turbidez, cor e condutividade.

Método:

• STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater

BTEX
Hidrocarbonetos totais de petróleo (THP)

• EPA 8260-b, EPA 3510-d, EPA 8015-d e EPA 8015-B

Coliformes Totais
Coliformes Termotolerantes

• Segundo Silva et al. (1997)

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Parâmetro	Resultado	Padrão usado p/ Comparação	Valores Máximos Permitidos
Cor	30 (mg/L Pt)	-	-
Turbidez	31 NTU	CONAMA 357/2005	40 NTU
pH	7,32	CONAMA 357/2005	6,0 a 9,0
Condutividade	818 (uS/cm)	-	-
DBO	53,44 (mg/L O ₂)	CONAMA 357/2005	3 mg/L O ₂
DQO	214 (mg/L O ₂)	-	-
OD	1,2 (mg/L O ₂)	CONAMA 357/2005	6 mg/L O ₂
COT	514,3 (mg/L)	-	-
Nitrogênio Total	1,1 (mg/L N)	-	-
Nitrogênio Amoniacal	0,91 (mg/L N)	CONAMA 357/2005	3,7 mg/L N
Nitrogênio Orgânico	0	-	-
Alcalinidade Total	36,2 (mg/L CaCO ₃)	-	-
Alcalinidade Parcial	0	-	-
Fósforo	0,826 (mg/L PO ₄)	CONAMA 357/2005	0,020 mg/L
Sólidos Totais	899 (mg/L)	CONAMA 396/2008	-
Sólidos Suspensos	238 (mg/L)	CONAMA 396/2008	-
Sólidos Dissolvidos	498 (mg/L)	CONAMA 396/2008	1000 mg/L
BTEX	ND	Lista Holandesa	0,2 µg/L
TPH DRO	1629 (mg/L)	Lista Holandesa	-
TPH GRO	ND	Lista Holandesa	-
TPH Total	1629 (mg/L)	Lista Holandesa	50 µg/L
Coliformes Termotolerantes	16,1 (NMP/100ml)	CONAMA 396/2008	Ausente em 100 ml
Coliformes Totais	> 23 (NMP/100ml)	CONAMA 396/2008	Ausente em 100 ml

Após análise dos resultados encontrados é possível constatar que a água subterrânea analisada apresenta contaminação proveniente de vazamento de óleo diesel, em função do alto valor de TPH DRO encontrado. Os resultados de fósforo, DBO, OD e coliformes mostram que também podem existir diferentes fontes de contaminação desse lençol freático, não provenientes da atividade de armazenamento de combustíveis, podendo ser oriundas de outras atividades industriais ou mesmo de esgoto doméstico.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a FEPAM amparada pela resolução CONAMA n 273/2000 exija, para estabelecimentos armazenadores de combustíveis, apenas análises de BTEX e TPH, o projeto como um todo visa tratar todo passivo ambiental envolvido. Dessa forma, os resultados encontrados nesse trabalho terão fundamental importância para que, juntamente com outros dados, como o tamanho da pluma e características geológicas, sejam utilizados para escolha do método mais adequado de remediação para tratar o passivo ambiental envolvido.

7. REFERÊNCIAS

APHA, American Public Health Association. Standard For The Examination of Water And Wastewater. 19 ed. Washington, D.C., 1995.
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. Lista Holandesa de valores de qualidade do solo e da água subterrânea – Valores STI. São Paulo, 1999.
CORSEUIL, H. X.; MARINS, M. D. M. Contaminação de Águas Subterrâneas por Derramamento de Gasolina: O Problema é Grave?. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 2, n. 2, p.50-54, abr./jun. 1997.
SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. São Paulo: Varela, 1997. 31-39p.

8. AGRADECIMENTOS

