

## ANÁLISE DE IMPACTO AMBIENTAL PELAS POTENCIALIDADES DE CONTAMINAÇÃO POR NECROCHORUME EM UM CEMITÉRIO NA CIDADE DE ARIQUEMES-RO

Natiele Silva Xavier\*, Acir Braido de Oliveira, Ederly Santos Silva, Sérgio Alves Pinheiro, Everson Ribeiro Alves

\* Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA) – xaviernatiele@yahoo.com.br

### RESUMO

Os cemitérios são considerados um “depósito de corpos humanos”, que precisam ter uma destinação correta, porque a decomposição dos corpos pode ocasionar fontes de contaminação com impactos no lençol freático por necrochorume. Nesse contexto, objetivo deste trabalho foi analisar o lençol freático próximo ao Cemitério São Sebastião do Município de Ariquemes-Ro. Amostras de água foram coletadas cada ponto estratégico, sendo uma para análise físico-química e outra para análise microbiológica, as coletas foram feitas em poços rasos ou semi-artesianos com média de profundidade de 22 metros, todos situados entre 10 e 400 metros. Os parâmetros analisados foram: Temperatura no momento da coleta, teor de cloro, pH, cor, turbidez e os parâmetros bacteriológicos: coliformes *termotolerantes*, *totais*, *Escherichia coli*. Valores de pH variaram entre 6,0 e 9,5 para todas as classes; foi detectado *E. coli* na água em um poço a 30 metros do cemitério. Considerando o desconhecimento da população em relação ao necrochorume e o baixo índice de tratamento da água no entorno do cemitério, faz –se necessário ações em educação em saúde ambiental no intuito de esclarecer a população dos riscos aos quais estão expostos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Necrochorume, análise físico-química, cemitério.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o meio urbano tem sofrido densas e aceleradas transformações em seu espaço devido ao meio diferenciado de ocupação o que traz formas urbanas diferenciadas e a ocupação em espaços insalubres.

Diante deste contexto, despertou-se o interesse do desenvolvimento de “impactos no lençol freático por necrochorume”, por se tratar de um tema pouco explorado, no entanto, que pode causar curiosidade e interesse nos leitores em busca de informações sobre o assunto.

De acordo com o professor Alberto Pacheco da Universidade de São Paulo, “o sepultamento ou enterramento de corpos humano parece remontar a 100 mil anos antes de nossa era. A partir dos 10 mil anos a.C, as sepulturas são agrupadas e, assim, aparecem os primeiros cemitérios com túmulos individuais e sepulturas coletivas”, e o mesmo ainda destaca que “só é possível falar em cemitérios a partir da Idade Média Europeia, quando se enterravam os mortos nas igrejas, paróquias, abadias, mosteiros, colégios, seminários e hospitais.” (PACHECO, 2000).

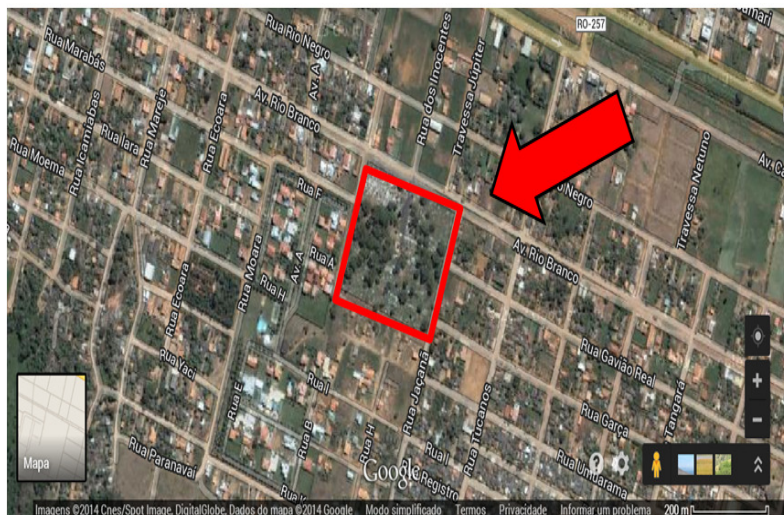
Talvez pelo fato de os cemitérios serem um local de memorial onde se pode manter a memória dos entes falecidos, é que por muito tempo esses ambientes ficaram escassos de estudos científicos, o qual promove uma a uma grande carência de referências bibliográficas.

Exposto o contexto, o objetivo deste trabalho é a análise do lençol freático próximo ao Cemitério São Sebastião do Município de Ariquemes, o qual pode estar contribuindo para o impacto ambiental do meio físico podendo comprometer a qualidade de vida local criando riscos a saúde das pessoas que residem próximas ao local.

### METODOLOGIA UTILIZADA:

#### Área de estudo

O cemitério São Sebastião (Figura 1), fica localizado na Avenida Rio Branco, bairro Jardim Jorge Teixeira e foi instalado no município de Ariquemes no ano de 1977.



**Figura 1. Localização da área de estudo e Bairro Jorge Teixeira. Fonte: Google Earth (Maio, 2014)**

### **Pesquisa em campo**

Foram realizadas visitas *in loco*, na área de estudo para obter dados referentes ao uso do cemitério, bem como para análise de impactos trazidos por este. Amostras de água foram coletadas cada ponto estratégico, sendo uma para análise físico-química e outra para análise microbiológica, estes pontos foram definidos previamente, sendo eles distribuídos ao redor de todo o cemitério a fim de propiciar um estudo comparativo, sendo parte das amostras de poços raso ou semi-artesiano com média de profundidade de 22 metros, todos situados entre 10 e 400 metros.

### **Análise de parâmetros físico-químicos**

A conservação das amostras durante o transporte até o Laboratório Central de Saúde Pública – LACEM de Porto Velho foi feita por meio de caixa térmica em polietileno contendo gelóxia a temperatura de 0 a 5 graus Celsius para evitar o aumento acelerado da população inicial de bactérias

Os parâmetros analisados foram: Temperatura no momento da coleta, teor de cloro, pH, cor, turbidez e os parâmetros bacteriológicos: coliformes *termotolerantes*, *totais*, *Escherichia coli*.

## **RESULTADOS OBTIDOS**

### **Estudos prévios de implantação do cemitério**

No cemitério São Sebastião já foram registrados cerca de 11 mil sepultamentos, destes aproximadamente 50% seriam em covas simples e os outros 50% em gavetas (Figura 2). Quando o cemitério instalou-se no ano de 1977, não haviam residências em sua proximidade, no entanto, com o crescimento populacional nas áreas adjacentes o mesmo atualmente encontra-se circundado por residências.



Figura 2. Sepultamentos em covas simples. Fonte: Natiele Xavier

### Análises Físico-químicas

Vários fatores podem influenciar na determinação do pH nos corpos d'água, dentre eles a alteração de temperatura, atividade biológica e lançamento de efluentes (FRANCA *et al.*, 2006). De acordo com a legislação brasileira os valores de pH variam entre 6,0 e 9,5 para todas as classes de água doce, conforme apresentados na tabela 01 os resultados variaram entre 5,0 e 6,0. Nesse sentido os valores encontrados nas amostras estão dentro dos permitidos para o consumo humano (Brasil, 2011). A cor das águas subterrâneas decorre principalmente por meio dos processos de decomposição ocorridas no meio ambiente.

Existe uma série de substâncias e fatores que podem interferir na coloração das águas naturais, como componentes orgânicos do solo, pH e turbidez (SILVA e ARAUJO, 2003 apud NEIRA *et al.* 2008). Valores referentes à cor apresentados na tabela 01 estão dentro dos valores permitidos pela portaria Nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 que estabelece valores inferiores a 15.

Conforme a portaria Nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do ministério da saúde é considerado 0 (zero) o valor máximo Permitido (VMP) para *E. coli* na água para o consumo humano, porém foi detectado a presença dessa bactéria em um poço a 30 metros do cemitério. Contudo, a água deste poço não é utilizada para consumo humano e foi recomendado ao morador fazer o a ligação na água da Rede Pública que passa em frente a sua residência, entretanto, houve resistência por falta de conhecimento do mesmo.

Tabela 01 - Ensaios físico-químicos da água

Parâmetros analisados	Resultado Médio de 30 Amostras	VMP*
PH	5,7	6,0 a 9,5
Turbidez	2,1	5,0 uT
Temperatura	28,	Não definido
Teor de Cloro (Mg/L)	0,3	0,5
Coliformes Totais	80 % Presente	Não definido
E. Coli	96,67	Ausência

\*VMP = Valor Máximo Permitido de acordo com a portaria 2.914/2011 do M.S. Fonte: Laboratório Central de Saúde Pública – LACEM/Porto Velho-RO

### Análises bacteriológicas

Os resultados obtidos nas análises bacteriológicas estão de acordo com os padrões exigidos na portaria Nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do ministério da saúde que prevê a ausência desse grupo de bactérias para cada 100 ml de água.

Enquanto em uma das amostras houve presença de coliformes totais que são um grupo de bactérias gram-negativas associadas à decomposição de matéria orgânica de maneira geral.

Dentre as bactérias que podem ser encontradas em água contaminada foram analisadas a *Escherichia coli*, a *Salmonella* e a *Shigella*. Doenças como a febre tifóide a diarreia neonatal, dores abdominais, febre e calafrios podem estar relacionadas à ingestão de água ou alimentos contaminados por bactérias destes gêneros (TUNES, 2002). Bactérias destes gêneros nas amostras analisadas, estão de acordo com os padrões exigidos na portaria Nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do ministério da saúde.

## CONCLUSÕES

Considerando o desconhecimento da população em relação ao necrochorume e o baixo índice de tratamento da água no entorno do cemitério (área analisada), faz –se necessário ações em educação em saúde ambiental no intuito de esclarecer a população dos riscos aos quais estão expostos., além disso foi verificado que os parâmetros analisados não permitem afirmar, em função do número amostral se há contaminação oriunda do necrochorume.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. **Portaria n. 2.914**, de 12 de Dezembro de 2011. Brasília: Editora Ministério da Saúde, 2011.
2. FRANCA R.M, FRISCHKORN H, SANTOS M.R.P, MENDONÇA LAR ; BESERRA M.C . **Contaminação de Poços Tubulares de Juazeiro do Norte-CE**. Engenharia Sanitária e Ambiental, V. 11; p 191-102, 2006.
3. NEIRA, D. F; TERRA, V. R; PRATTE-SANTOS, R.; BARBIÉRI, R.. **Impactos do necrochorume nas águas subterrâneas do cemitério de Santa Inês, Espírito Santo**, Brasil. Natureza on line, V.6; p 36-41, 2008.
4. TUNES, S. **O perigo em gotas: as doenças transmitidas pela água**. Rio de Janeiro, 2002.