

MONITORAMENTOS DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NA UNIDADE DE TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS NO MUNICÍPIO DE RIO BRANCO-ACRE

RIBEIRO, M. R.¹; OLIVEIRA, M. M. N.²; FISCHER, T. M.³

RESUMO

A Unidade de Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos-UTRE do município de Rio Branco obedece às normas técnicas brasileiras e de engenharia, passando a ser considerado um modelo a ser seguido, principalmente para os estados da região Norte e países fronteiriços, alcançando expressivo significado no controle dos impactos ambientais.

Na licença ambiental expedida em 2009, foi exigido a apresentação, trimestralmente, um boletim contendo análises físico-químicas dos poços de monitoramento das seguintes variáveis: pH, Cor, Turbidez, Oxigênio Dissolvido, DBO, DQO, Alcalinidade Total, Cloreto, Série Sólidos, Nitrogênio Amoniacal, Condutividade, Nitrito, Fósforo, Óleos e Graxos. O monitoramento vem sendo realizado com a finalidade de acompanhar o processo de evolução da degradabilidade do material ali depositado, agindo assim corretivamente em caso de contaminação ambiental.

ABSTRACT

The unit of treatment and Disposal of solid waste-UTRE in the municipality of Rio Branco meets Brazilian technical standards and engineering, and is considered a model to be followed, mainly to the North and border countries achieving expressive meaning in the control of environmental impacts. In the license issued in 2009, HOLLOW was required by the State of Acre, the quarterly newsletter containing physical-chemical analysis of monitoring wells in the following variables: pH, color, Turbidity, dissolved oxygen, BOD, COD, Total alkalinity, chloride, Solid, nitrogen Ammoniacal Series, Nitrite, phosphorus, Conductivity, oil and Fatty. The monitoring is being conducted with the purpose of monitoring the process of evolution of degradability of material deposited there, acting so correctively in the case of environmental contamination.

PALAVRAS-CHAVE: Landfill, Groundwater, Monitoring.

1-Enga. Ambiental-Mestranda em Gestão e Auditoria Ambiental

2- Graduanda em Gestão Ambiental

3 – Graduanda em Gestão Ambiental

II Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo

1- INTRODUÇÃO

A construção e a operação de aterros sanitários nada mais são do que obras de engenharia que têm como objetivo acomodar resíduos sólidos no solo de forma segura e controlada, garantindo a preservação do meio ambiente, a higiene e a saúde pública (PEREIRA *et all*, 2007).

De acordo com Santos (2008), os impactos ambientais de um aterro sanitário dependem de um conjunto diversificado de variáveis. Algumas estão relacionadas com os fatores ambientais onde o aterro está inserido, outras com as características de concepção e do método de operação do aterro, bem como do tipo e quantidades de resíduos depositados. Desse modo, a má operacionalidade pode trazer sérias conseqüências ambientais, em particular, sobre a qualidade das águas subterrâneas, principalmente, pelo fato delas serem susceptíveis a contaminação química e biológica, nitritos, nitrato, solventes, etc., presentes na decomposição da matéria orgânica dos resíduos sólidos.

A principal razão para a instalação de poços de monitoramento é fornecer um aviso precoce da contaminação de água subterrânea (NAVAL & GONDIM, s/d).

A questão dos resíduos sólidos no município de Rio Branco sofreu uma evolução significativa, pois, sua antiga área utilizada na destinação final de resíduos (Aterro Controlado) foi desativada, um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos foi elaborado e, por último, uma nova área para tratamento e disposição final de resíduos, denominada UTRE foi licenciada.

A UTRE, inaugurada em outubro de 2009, está localizada no km 22 da BR 364 numa área de 80 ha e capacidade disponível para garantir um horizonte de projeto acima de 15 anos, foi construída atendendo as normas brasileiras e padrões de engenharia (EIA/RIMA, 2008). Desde sua inauguração essa Unidade recebeu, no período compreendido de outubro de 2009 a março de 2011, 103.761,44 (cento e três mil, setecentos e sessenta e um kilos e quarenta e quatro gramas), distribuídos em resíduos da coleta regular, brook's, doações para a associação dos catadores-CATAR, resíduos de serviços e saúde, pneus inservíveis, orgânicos, diversos e da coleta seletiva. Na licença expedida em 2009, foi exigido a apresentação, trimestralmente, do boletim contendo análises físico-químicas dos poços de monitoramento.

1-Enga. Ambiental-Mestranda em Gestão e Auditoria Ambiental

2- Graduanda em Gestão Ambiental

3 – Graduanda em Gestão Ambiental

II Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo

Assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar a qualidade da água do lençol freático da UTRE e comparar o resultado com padrões estabelecidos a fim de verificar se há contaminação da água subterrânea devido à atividade de disposição final do lixo.

2- MATERIAL E MÉTODOS

No momento da implantação da UTRE, foram instalados quatro poços de monitoramento (P₁, P₂, P₃ e P₄). As amostras foram coletadas por duas instituições especializadas em tal procedimento, denominadas Unidade de Tecnologia de Alimento-UTAL da Universidade Federal do Acre-UFAC e Acqualimp Produtos Químicos LTDA, contratadas pela Enterpa Engenharia Ltda.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos foram analisados de acordo com o preconiza a Portaria 518 do Ministério da Saúde. A Tabela 1 apresenta os valores dos parâmetros monitorados para as águas coletadas nos poços (P₁, P₂, P₃ e P₄), bem como o mês da coleta.

Tabela 3 – Parâmetros analisados das águas coletadas nos Poços 1, 2, 3 e 4 nos meses março, setembro e dezembro de 2010.

PARÂMETROS	POÇO 1			POÇO 2			POÇO 3			POÇO 4		
	MAR	SET	DEZ	MAR	SET	DEZ	MAR	SET	DEZ	MAR	SET	DEZ
pH	5,0	5,09	4,63	4,91	12,80	n.a	5,02	4,06	5,28	5,14	4,92	5,41
Condutiv. Elétrica (Us/cm2 a 25 °C)	12,0	4,95	22,86	13,60	13,10	n.a	9,20	16,80	16,29	9,50	10,60	10,45
Cloretos (mg/L)	3,3	n.a	17,20	8,20	n.a	n.a	4,90	n.a	19,60	4,40	n.a	18,32
Fosfato (mg/L)	1,3	n.a	n.a	2,05	n.a	n.a	1,31	n.a	n.a	1,60	n.a	n.a
Fósforo Total (mg/L)	0,4	n.a	n.a	0,67	n.a	n.a	0,43	n.a	n.a	0,52	n.a	n.a
Nitrato	n.a	n.a	10,186	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	5,757	n.a	n.a	5,121
Nitrito (mg/L)	0,160	0,050	0,00	0,550	0,014	n.a	0,082	0,049	0,065	0,235	0,047	0,00
Nitrogênio Amoniacal Total (mg/L)	0,49	0,58	0,54	0,53	1,07	n.a	0,09	0,73	0,99	0,08	0,05	0,71
Turbidez (UNT)	6,00	392,00	19,65	44,00	177,00	n.a	5,00	185,00	21,13	11,00	435,00	19,63
Sólidos Totais (mg/L)	0,36	33,27	10,26	8,97	8,63	n.a	0,17	15,81	8,15	0,62	105,26	13,37
Oleos e Graxas (mg/L)	0,009	0,033	0,12	0,08	0,055	n.a	0,09	0,066	0,05	0,061	0,046	0,21
Alcalinidade Total (mg/L)	4,17	8,00	6,12	8,50	7,00	n.a	10,41	8,00	8,13	6,24	7,00	6,03
OD (mg/L)	7,80	4,40	0,52	8,00	3,90	n.a	8,00	5,00	1,39	8,60	3,00	1,45
DBO (mg/L)	1,80	n.a	4,00	4,00	2,70	n.a	2,40	2,20	17,0	2,60	2,00	5,00
DQO (mg/L)	5,00	5,00	7,28	5,00	5,00	n.a	5,00	5,00	8,90	5,00	5,00	6,80
Temperatura	n.a.	n.a	19,6	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	22,4	n.a	n.a	23,00
Cor	n.a	n.a	45,00	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	30,0	n.a	n.a	< 90

1-Enga. Ambiental-Mestranda em Gestão e Auditoria Ambiental

2- Graduanda em Gestão Ambiental

3- Graduanda em Gestão Ambiental

II Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo

Col.Termoderantes (NPM/100 mL)	n.a	n.a	70,0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	49,0	n.a	n.a	31,00
--------------------------------	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-------

Sobre os resultados pode-se observar que a maior parte dos parâmetros analisados não está fora dos valores indicados pela Legislação. Comparando os resultados com o padrão de potabilidade, percebeu-se que a água dos poços apresentou pH variando entre 4,63 e 5,41. Esse parâmetro apresentou-se acima do valor permitido (12,90) na análise de setembro para o poço (P₂). A turbidez também apresentou-se elevada na análise do mês de setembro em todos os poços. Talvez o fator que possa ter influenciado nos respectivos valores seja quando a coleta das amostras foi precedida de chuva. O OD esteve abaixo do preconizado no P₁ e P₄ (na coleta dos meses de setembro e dezembro), no P₂ (mês de setembro), no P₃ (mês de dezembro). O teor de N amoniacal (sob as formas de NH₃ e sais de amônio) na água não indica a ocorrência de contaminação direta por dejetos de origem animal e vegetal. Observa-se que as concentrações de N amoniacal e Cloreto nas amostras de água dos poços estão bem abaixo dos valores máximos permissíveis.

4- CONCLUSÕES

Através da interpretação dos resultados das análises da água subterrânea da Unidade de Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos-UTRE, percebeu-se que a qualidade da água é boa. O sistema impermeabilização tem se mostrado eficiente, evitando o contato do chorume com o solo e conseqüentemente com a água subterrânea. Portanto, recomenda-se a continuidade do monitoramento, bem como a inserção de novas variáveis a fim de aperfeiçoar a verificação da qualidade da água subterrânea.

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental da Unidade de Tratamento e Disposição Final de Resíduos do município de Rio Branco, 2008.

1-Enga. Ambiental-Mestranda em Gestão e Auditoria Ambiental

2- Graduanda em Gestão Ambiental

3 – Graduanda em Gestão Ambiental

NAVAL, L. P., GONDIM, S. M.; Características Físico-Químicas das Águas Subterrâneas Sob Influência do Aterro Sanitário de Palmas. Anais do XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. Acessado em: 10.04.2011.

PEREIRA, G. C., Et all. Monitoramento da Qualidade da Água Subterrânea Sob o Aterro Sanitário da Central de Resíduos do Vale do Aço-MG. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu – MG.

SANTOS, I. M. de B. T.; Diagnóstico e Avaliação da Gestão de Lixiviados Produzidos em Aterros Sanitários de Resíduos Urbanos. Faculdade de Ciências e Tecnologia da universidade Nova Lisboa. Lisboa, 2008. Acessado em: 21.03.2011.