

Influência de aterro sanitário na qualidade de água subterrânea em Três Corações- MG

Dener de Souza Borges¹

Rosângela Francisca de Paula Vitor Marques²

Alexander Rocha Inácio³

Eunice Musa Neves dos Santos⁴

Jean Luis de Oliveira⁵

Recursos Hídricos e Qualidade de Água

Resumo

A disposição dos resíduos sólidos em lixões é considerada ambientalmente inadequada, por ser um meio que compromete a qualidade do ar, solo e da água subterrânea e superficial, podendo ser fonte de contaminação devido a substância produzida pela deterioração do material disposto no solo, o chorume. Sendo assim uma alternativa de disposição final de resíduos que ameniza os impactos ambientais são os aterros sanitários. Entretanto, a falta de monitoramento e planejamento na gestão do aterro, podem ocasionar falhas durante a operação, onde conseqüentemente, haverá contaminação no meio ambiente de alguma forma, principalmente das águas subterrâneas através do chorume. Objetivou-se avaliar a qualidade da água subterrânea nos poços de monitoramento do aterro sanitário do município de Três Corações, MG. Foram avaliadas as seguintes variáveis: pH, nitrato, nitrogênio amoniacal, condutividade e cloretos e os metais: cádmio, cobre dissolvido, cromo e zinco, no período de monitoramento de outubro a novembro de 2014. As variáveis foram comparadas com os valores orientadores de qualidade quanto à presença de substâncias químicas de águas subterrâneas de acordo com a Resolução CONAMA nº 420/2009. Não se observou violações das variáveis de acordo com a Resolução Conama 420/2009. O pH foi a única variável que se apresentou abaixo do limite, contudo ressalta-se que os valores obtidos possivelmente são naturais, de acordo com a ocorrência de dissolução de íons das rochas.

Palavras-chave: Monitoramento de aterro sanitário; poluição de lençol freático; chorume.

¹ Aluno do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, UNINCOR, denerborges7@hotmail.com.

² Prof. Dra. Recursos Hídricos, Universidade Vale do Rio Verde – UNINCOR, roeflorestal@hotmail.com.

³ Aluno do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, UNINCOR, alexander.r.inacio96@gmail.com.

⁴ Aluno do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, UNINCOR, eunicemusa@hotmail.com.

⁵ Aluno do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária UNINCOR, oliveiraj55@yahoo.com.

INTRODUÇÃO

A produção de resíduos sólidos (RS) tem aumentado de forma considerável nos últimos anos, principalmente devido ao aumento populacional e crescimento industrial, acompanhados da mudança de hábitos de consumo da população.

A disposição do RS em lixões é considerada ambientalmente inadequada, pois segundo Taveira (2012) é um meio que compromete a qualidade do ar, solo e da água subterrânea e superficial, podendo ser fonte de contaminação devido a substância produzida pela deterioração do material disposto no solo, o chorume. Este líquido apresenta uma alta carga poluidora podendo conter muitos contaminantes inorgânicos e orgânicos. Devido este fato, foi determinado a erradicação dos lixões, destinando os resíduos à aterros sanitários. Porém esta substituição dos lixões é um grande desafio ambiental, que está longe de ser resolvido.

De acordo com Nascimento *et al* (2015), conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os rejeitos devem ser armazenados em aterros sanitários, reduzindo ao menor volume possível e devem ser implementados sistemas que reduzam impactos ambientais. Entretanto, nos aterros sanitários, podem ocorrer falhas durante a operação nesses sistemas, onde conseqüentemente será refletido na poluição do solo, águas superficiais e subterrâneas, através do chorume.

As águas subterrâneas apresentam algumas propriedades que formam o seu uso mais vantajoso em relação às águas superficiais, como água de melhor qualidade, o que na maioria das vezes dispensa o tratamento prévio (TAVEIRA, 2012). Porém quando ocorre a lixiviação do chorume proveniente do aterro, essa água pode estar com sua qualidade comprometida e provavelmente contaminada.

Neste contexto, objetivou-se avaliar a qualidade da água subterrânea nos poços de monitoramento do aterro sanitário do município de Três Corações, MG.

METODOLOGIA

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2019, o município de Três Corações possui uma população estimada de 79.482 habitantes e uma área territorial de 828.038 km².

O aterro sanitário localiza-se no km 1 da LMG-862, estrada de acesso Três Corações – São Thomé das Letras. De acordo com a Prefeitura Municipal, o aterro de Três Corações recebe diariamente 40 toneladas de lixo doméstico e comercial, onde os resíduos sólidos urbanos são compactados, enterrados, sendo realizado o tratamento do chorume, drenagem de gases e dos poços de monitoramento. Ao todo, são quatro poços de monitoramento, sendo um a montante da área de disposição de resíduos e três a jusante conforme Figura 1.

Figura 1. Localização dos poços de monitoramento do aterro sanitário de Três Corações, MG.



Fonte: Google Earth, 2019.

O volume de lixo coletado pela prefeitura para o aterro sanitário é em média de 905 ton/mês de lixo residencial (TAVEIRA 2012). Na tabela 1 são apresentados os principais tipos e quantidades de resíduos destinados para o aterro sanitário de Três Corações-MG, demonstrando que a maior parte é composta por matéria orgânica.

A fim de verificar a qualidade de água subterrânea foram avaliadas as seguintes variáveis: pH, nitrato, nitrogênio amoniacal, condutividade e cloretos e os metais: cádmio,

cobre dissolvido, cromo e zinco, no período de monitoramento de outubro a novembro de 2014. Os dados resultantes das análises foram realizados por uma empresa terceirizada. Posteriormente as variáveis foram comparadas com os valores orientadores de qualidade quanto à presença de substâncias químicas de águas subterrâneas de acordo com a Resolução CONAMA n° 420/2009.

Tabela 1. Composição gravimétrica do resíduo sólido.

Componentes	%
Orgânico Total	53,3
Rejeitos	29,7
Recicláveis	16,5
Perigosos	0,2

Fonte: TAVEIRA, 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta as análises dos poços de monitoramento dos parâmetros que influenciam na qualidade da água.

Tabela 2. Resultados dos parâmetros analisados de cada poço de monitoramento de acordo com a Resolução CONAMA n° 420/2009.

Parâmetros	Data	Poço 1	Poço 2	Poço 3	Poço 4	VMP
pH	29/10/14	4,9	5,3	4,8	5,0	6-9,5
Nitrato (mg.L ⁻¹)	30/10/14	7,13	7,31	7,13	6,80	10
Nitrogênio Amoniacal (mg/L ⁻¹)	05/11/14	0,22	0,28	0,22	0,17	1,25
Condutividade (uS.cm ⁻¹)	29/10/14	15,8	17,8	15,8	14,4	-
Cádmio (mg.L ⁻¹)	11/11/14	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,005
Chumbo (mg.L ⁻¹)	11/11/14	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,01
Cobre	11/11/14	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	2,0
Dissolvido (mg.L ⁻¹)						
Cloreto (mg.L ⁻¹)	04/11/14	0,627	0,951	0,933	0,257	250
Cromo (mg.L ⁻¹)	11/11/14	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,05
Zinco (mg.L ⁻¹) (mg/L)	11/11/14	0,128	1,89	0,175	0,051	1,05

Observou -se que em relação a todas as variáveis, não foram constatadas violações ultrapassando o valor máximo permitido pela CONAMA 420/2009. Porém é possível observar que há uma ligeira tendência de influência do aterro sanitário, visto que o ponto a montante (poço 4) apresenta os menores valores em todas as variáveis avaliadas, exceto pH.

Os valores de pH apresentaram-se abaixo do intervalo para a potabilidade de água se mostrando ácido em todos os poços. Contudo, deve-se destacar que o pH ácido avaliado pode ser natural, em função do efeito da dissolução de íons em águas subterrâneas de acordo com a composição das rochas predominantes na formação geológica, já que no poço de montante também foram verificados valores que definem pH ácido na água amostrada.

CONCLUSÕES

Com os dados obtidos, não se observou valores excessivos das variáveis quando comparados com os valores máximos permitidos estabelecidos na Resolução Conama 420/2009. O pH foi a única variável que se apresentou abaixo do limite, contudo ressalta-se que pode ser de efeito natural, em função da dissolução de íons em águas subterrâneas de acordo com a composição das rochas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Diário do Oficial da União, Brasília, DF, 30 dezembro de 2009. n. 249, p. 81-84. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=620>>. Acesso em: 9 julho 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico: Três Corações - MG. 2019. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/tres-coracoes.html>>. Acesso em 9 de julho 2020.

NASCIMENTO, V. F., SOBRAL, A. C., ANDRADE, P. R. D., & OMETTO, J. P. H. B. Evolução e desafios no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Revista Ambiente & Água**. v. 10, n. 4, p. 889-902. 2015. Disponível em: < <https://bit.ly/2XXRerk>>. Acesso em: 10 Agosto 2020.

TAVEIRA, M. M. V. **Impactos de aterros sanitários de três municípios de Minas Gerais na qualidade da água**. Pós-graduação em Recursos Hídricos em Sistemas Agrícolas, Universidade Federal de Lavras, Dissertação de Mestrado, 111p. 2012.

TRÊS CORAÇÕES, Prefeitura Municipal de. Secretaria de Meio Ambiente. Dados sobre os análises dos parâmetros de qualidade dos poços de monitoramento do aterro sanitário. Três Corações, Minas Gerais 2014.