

## **MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL PARA OS IMPACTOS ADVERSOS DE UM “LIXÃO” NO SEMIÁRIDO PARAIBANO**

**Naiara Ângelo Gomes<sup>1</sup>**  
**José Cleidimário de Araújo Leite<sup>2</sup>**  
**Fernanda Carolina Monteiro Ismael<sup>3</sup>**  
**Daniele Aparecida Monteiro Ismael<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Grupo de Geotecnia Ambiental, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande-PB, Brasil, naiaraangelocz@hotmail.com

<sup>2</sup>Grupo de Núcleo de Águas e Meio Ambiente, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal-PB, Brasil, cleidimario@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Grupo de Núcleo de Águas e Meio Ambiente, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Princesa Isabel-PB, Brasil, fernanda.ismael@ifpb.edu.br

<sup>4</sup>Grupo de Núcleo de Águas e Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, Brasil, dany\_ele\_14@hotmail.com

### **Introdução**

No Brasil, a Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabeleceu inicialmente um prazo final, agosto de 2014, para a desativação dos depósitos de “lixo” a “céu aberto”, os conhecidos “lixões”. Devido este prazo não ter sido cumprido por diversos municípios, no Congresso Nacional tramita o Projeto de Lei (PL) n. 2.289, de 7 de julho de 2015, que visa prolongar o prazo para a desativação desse tipo de destinação final ambientalmente inadequada. De acordo com esse PL, a erradicação dos lixões passou a ser exigida em função do número de habitantes de cada município, ou seja, as capitais e regiões metropolitanas teriam até 31 de agosto de 2018 para extinguir os lixões, e aqueles municípios cuja população é inferior a 50.000 habitantes devem desativar e fechar os lixões até 31 de julho de 2021.

Nessa temática, cerca de 64,4% dos resíduos sólidos urbanos (RSU) coletados nos municípios da região Nordeste, ainda são depositados em áreas impróprias (lixões ou aterros controlados) (ABRELPE, 2016), acarretando assim, inúmeros impactos ambientais negativos nos meios biótico, abiótico e antrópico, o que tem resultado na degradação dos fatores ambientais, a exemplo do solo, dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos e do ar atmosférico.

Com base nesse contexto, ao planejar a desativação e fechamento dos lixões, é fundamental identificar os impactos negativos significativos causados pelas diferentes fases de implementação dessa atividade, especialmente, na fase de operação. Após a identificação desses impactos, se faz necessário propor medidas de controle ambiental, e ainda planos e programas ambientais, para que a área em questão seja totalmente recuperada.

Assim, visando contribuir com a recuperação ambiental do lixão de Pombal-PB, bem como com gestão aquedada dos RSU gerados nesse município, objetivou-se propor medidas de controle ambiental para os impactos negativos significativos identificados durante a fase de operação dessa atividade.

### **Material e Métodos**

#### *Localização da área de estudo*

Conforme mencionado anteriormente, a área de estudo corresponde a um lixão localizado no município de Pombal-PB, e abrange um espaço útil de 28,2 ha e uma extensão potencial de 12,2 ha. Esta área dista aproximadamente 650 m do perímetro urbano e recebe mensalmente cerca de 384 toneladas de resíduos domiciliares, segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Pombal-PB (PMSB, 2015), gerados por uma poluição urbana de 25.592 habitantes (IBGE, 2010).

### Medidas de controle ambiental

Vale destacar que, os impactos ambientais negativos significativos abordados nesta pesquisa, foram identificados por Gomes (2015) e Gomes et al. (2015), de acordo com a metodologia preconizada por Sánchez (2008).

As medidas mitigadoras foram estabelecidas a partir do método de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) denominado por Check List (Listagem de Controle), por meio do qual se realizaram pesquisas na literatura científica e técnica, a exemplo de Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) de atividades/empreendimentos que apresentavam impactos semelhantes aos identificados no lixão de Pombal-PB, sendo complementadas por meio do método de AIA Ad Hoc, considerando as particularidades da área de estudo.

As medidas de controle ambiental indicadas para reduzir os efeitos negativos dos impactos ambientais significativos identificados na fase de operação do lixão de Pombal-PB, foram classificadas quanto à natureza em:

Mitigadora - aplicada para minimizar o (s) efeito (s) dos impactos negativos inevitáveis de ocorrer no empreendimento ou atividade em estudo.

Preventiva - voltada a evitar a ocorrência dos impactos ambientais negativos de forma prévia/planejada.

### Resultados e Discussão

Na Tabela 1, encontram-se os impactos ambientais significativos que foram identificados na fase de operação do lixão de Pombal-PB. Para uma melhor compreensão e correlação com as medidas de controle ambiental, tais impactos foram enumerados. Destaca-se que o mesmo impacto foi enumerado mais de uma vez, devido a sua ocorrência em diferentes ações no lixão.

Tabela 1. Impactos ambientais significativos identificados na fase de operação do lixão

Impactos Ambientais Negativos Significativos	Fase da Atividade					Ação/Atividade/Aspecto ambiental
	P	I	O	D	F	
1. Aumento do risco de doenças infecciosas e respiratórias			X			Coleta dos resíduos sólidos por agentes de limpeza urbana
2. Contaminação do solo			X			
3. Contaminação do lençol freático			X			
4. Contaminação das águas superficiais			X			
5. Poluição do solo			X			
6. Poluição dos corpos d'água superficiais			X			
7. Alteração da qualidade do ar			X			
8. Riscos de incêndios e intensificação do efeito estufa			X			
9. Aumento da quantidade de micro e macrovetores transmissores de doenças			X			
10. Aumento do risco dos "catadores" e moradores que residem próximo ao "lixão" contraírem doenças infecciosas e respiratórias			X			Disposição dos resíduos sólidos
11. Intrusão visual			X			
12. Poluição visual			X			
13. Desvalorização dos imóveis e terrenos vizinhos			X			
14. Poluição das áreas vizinhas			X			
15. Risco de acidentes na BR-10			X			
16. Contaminação dos animais nativos e exóticos			X			
17. Incômodo para a vizinhança			X			
18. Perturbação da fauna local			X			
19. Risco de doenças infecciosas e respiratórias			X			Coleta, separação e destinação dos resíduos por catadores
20. Poluição do ar			X			
21. Aumento do risco dos catadores e moradores da cidade de Pombal - PB contraírem doenças respiratórias			X			Queima do "lixo"
22. Alteração da qualidade do solo			X			
23. Compactação do solo			X			Espalhamento e compactação dos resíduos

Legenda: P-Planejamento; I-Implantação; O-Operação; D-Desativação; F-Fechamento.

Gomes et al. (2015) relatam que a identificação de impactos ambientais significativos em um estudo ambiental é de grande relevância, uma vez que, a partir dessa seleção sabe-se previamente quais atividades possuem um maior potencial de degradação do meio ambiente.

No que diz respeito às medidas de controle ambiental, estas foram indicadas visando contribuir com a desativação e fechamento da atividade estudada e atenuação dos impactos negativos significativos gerados durante o funcionamento do lixão. Ressalta-se ainda, que parte das medidas indicadas deverá ser aplicada durante a fase de operação do lixão, porém, considerando a sua desativação e não a regularização dessa atividade, visto que esta é uma forma de destinação ilegal e ambientalmente inadequada (PNRS, 2010).

As medidas de controle ambiental propostas para reduzir os efeitos dos impactos significativos estão citadas na Tabela 2, na qual os impactos são representados por sua numeração correspondente, de acordo com a Tabela 1.

Tabela 2. Medidas mitigadoras

Medidas de controle ambiental	Impacto ambiental	Classificação da medida
Construir uma central de tratamento de resíduos sólidos	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 e 23	Preventiva/Mitigadora
Construir cinturão-verde ou cortina vegetal	8, 20, 11, 12, 14 e 17	Preventiva/Mitigadora
Transportar o lixo em veículos apropriados	1	Preventiva
Usar protetores auditivos	14	Preventiva/Mitigadora
Usar técnicas de descontaminação do solo, tais como: fitorremediação, <i>landfarming</i> entre outras.	2	Mitigadora
Controlar a emissão de ruídos das máquinas e equipamentos por meio de manutenção contínua	4 e 14	Preventiva/Mitigadora
Realizar análises periódicas da qualidade dos fatores ambientais: água, solo, ar etc.	2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	Mitigadora
Não realizar queimadas dos resíduos, visto que, estas liberam gases nocivos ao meio ambiente e à saúde humana	20, 21, 22	Preventiva
Evitar desmatamento desnecessário, principalmente em formações ciliares	2, 8, 9, 10, e 12	Preventiva
Fazer campanhas de educação ambiental junto à população, para que o grupo de catadores possa fazer a coleta dos materiais recicláveis nas residências ou em pontos estratégicos de coleta e não no "lixão", que é um ambiente totalmente insalubre	10, 19 e 21	Preventiva
Implantar plano para a recuperação da qualidade ambiental do solo, quando o "lixão" for desativado	2, 12, 13, 15, 2, 5, 22 e 23	Mitigadora
Executar os cortes e aterros de forma cuidadosa e planejada, procurando não deixar o solo exposto às intempéries por longos períodos de tempo	15, 16, 17, 18, e 20	Preventiva
Desviar a drenagem em períodos chuvosos para locais (redes de esgotos) que não cause, ou minimize, interferências significativas no meio ambiente.	3 e 4	Preventiva
Fazer uma limpeza manual (retirada de materiais, como sacolas, papelão, garrafas etc.) para não comprometer outros fatores ambientais nas áreas de entorno	13 e 14	Mitigadora
Isolar e monitorar a área, para evitar o acesso de pessoas e animais	10, 15, 16 e 19	Preventiva/Mitigadora
Exigir que os agentes de limpeza urbana utilizem equipamentos de proteção individual	1	Preventiva/Mitigadora

Observa-se, na Tabela 2, que uma medida preventiva e/ou mitigadora é capaz de reduzir os efeitos de dois ou mais impactos ambientais que ocorrem simultaneamente nos meios: abiótico, biótico e/ou antrópico. Assim, espera-se que esse conjunto de medidas apresentadas na Tabela 2, bem como as medidas e os planos e programas ambientais propostos por Gomes (2015), sirvam de subsídio técnico para a recuperação ambiental do lixão de Pombal-PB, após a sua desativação e fechamento.

### Conclusão

Com base nos resultados, percebe-se que, foram indicadas um total 18 medidas de controle ambiental, do tipo preventiva e/ou mitigadora, as quais tiveram por finalidade evitar/prevenir ou minimizar os efeitos adversos ocasionados por 23 impactos ambientais negativos significativos identificados no lixão de Pombal-PB durante a sua operação.

As medidas de controle ambiental propostas neste estudo podem ser consideradas instrumentos importantes para os gestores municipais e empresas ambientais que eventualmente possam participar da recuperação ambiental da área do lixão, isso porque, tais medidas permitem prever antecipadamente as ações que deverão ser tomadas e aplicadas na área a ser recuperada.

### Referências

- ABRELPE. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2015. 2015. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>>. Acesso em: 20 de ago. 2017.
- BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília DF, 02 de ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 12 de ago. 2017.
- BRASIL. Projeto de Lei n. 2.289, de 05 de julho de 2015. Prorroga o prazo para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos de que trata o art. 54 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/1402244.pdf>>. Acesso em: 20 de ago. 2017.
- GOMES, N. A. Avaliação dos impactos ambientais causados pelo “lixão” de Pombal-PB. 2015. 81 fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental). Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental. Universidade Federal de Campina Grande, Pombal-PB. (2015).
- GOMES, N. A.; LEITE, J. C. A.; FARIAS, C. A. S.; SILVA, A. P. O.; ARRUDA, R. M.; ALMEIDA, M. V. A. Identificação e análise dos impactos ambientais em um “lixão”: estudo de caso no município de Pombal-PB. Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade -CONGESTAS, Anais..., v.3, p.1482-1493. 2015.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Cidades. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=251210>>. Acesso em: 12 de ago. 2017.
- PMSB. Plano Municipal de Saneamento Básico. Diagnóstico dos serviços de saneamento básico e seus impactos: limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, 107 p. 2015.
- SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. São Paulo: Oficina de Texto, 2008. 495p.