



Agosto 2019 - ISSN: 2254-7630

DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA UM PLANEJAMENTO DE RECUPERAÇÃO, MITIGAÇÃO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL NO LIXÃO DO MUNICÍPIO DE PAUDALHO – PE

Ana Karoline de Carvalho Silva¹

Universidade Federal de Pernambuco

Endereço eletrônico: karolcarvalho869@gmail.com

Antônio Héltton Vasconcelos dos Santos²

Universidade Federal de Pernambuco

Endereço eletrônico: heltomvasconcelospenet@hotmail.com

Assíria Marielle da Silva Dantas³

Universidade Federal de Pernambuco

Endereço eletrônico: assi.dantas@gmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Ana Karoline de Carvalho Silva, Antônio Héltton Vasconcelos dos Santos y Assíria Marielle da Silva Dantas (2019): “Desafios e possibilidades para um planejamento de recuperação, mitigação e compensação ambiental no lixão do município de PAUDALHO – PE”, Revista Caribeña de Ciencias Sociales (agosto 2019). En línea

<https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/08/planejamento-recuperacao-ambiental.html>

Resumen: El artículo pretende contribuir a la recuperación, mitigación y compensación ambiental del vertedero de Paudalho en Pernambuco. Es un estudio exploratorio compuesto por investigaciones documentales, bibliográficas y de campo. En este último se aplicaron entrevistas y una lista de verificación que contribuyó a la construcción de una matriz de evaluación de los impactos ambientales del área en cuestión. Los resultados mostraron que los recolectores de materiales reciclables trabajan en situaciones precarias e insalubres, reforzadas por el incumplimiento por parte del municipio de la Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS). Además, la forma en que se eliminan los desechos en el sitio causa problemas como la contaminación del agua (suelo y superficie), la proliferación de enfermedades y el riesgo de incendio. Se preparó un plan de acción para la recuperación, mitigación y compensación ambiental del vertedero.

Palavras claves: Resíduos sólidos. Destino final. Impactos ambientais. Planificación ambiental y urbana.

Abstract: The article aims to contribute to the recovery, mitigation and environmental compensation of the Paudalho garbage dump, in Pernambuco. It is an exploratory study composed of documental, bibliographic and field research. In the last one, there was the application of free interviews, and a checklist that contributed to the construction of an evolution matrix for the environmental impacts of the area in question. The results showed that the collectors of recyclable materials work in a precarious and unhealthy situations reinforced by the non-compliance of the county with the Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). In addition, the way how the garbage disposal happens at the site causes problems such as contamination of the water (groundwater and surface), proliferation of

¹ Bacharela em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

² Doutorando e Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

³ Licencianda em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

diseases, and risk of fires. An action plan for the recovery, mitigation and environmental compensation of the garbage dump was prepared.

Keywords: Solid waste. Final destination. Environmental impacts. Urban and environmental planning.

Resumo: O artigo tem como objetivo contribuir com a recuperação, mitigação e compensação ambiental do lixão de Paudalho-PE. É um estudo exploratório composto por pesquisas do tipo documental, bibliográfica e de campo. Nesta última houve a aplicação de entrevistas livres, e de um *checklist* que contribuíram para a construção de uma matriz de avaliação dos impactos ambientais da área em questão. Os resultados encontrados demonstraram que os catadores de materiais recicláveis trabalham em situações de precarização e insalubridade reforçadas pelo não enquadramento do município na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Além disso, a forma como acontece a disposição dos resíduos no local ocasiona problemas como contaminação das águas (subterrâneas e superficiais), proliferação de doenças e risco de incêndios. Foi elaborado um plano de ações visando a recuperação, mitigação e compensação ambiental do lixão.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Destinação final. Impactos ambientais. Planejamento ambiental urbano.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos a temática dos Resíduos Sólidos desafia o Brasil e o mundo na busca de soluções para o seu gerenciamento adequado. A partir do atual modo de produção capitalista, o consumismo ganha a cada dia mais notoriedade. Em decorrência disso, há um crescente aumento de resíduos descartáveis e como consequência, uma série de impactos ambientais negativos.

Cabe destacar que, o processo de urbanização intenso e desordenado também tem provocado problemas graves de saneamento básico, principalmente esgoto doméstico e descartes incorretos de resíduos repercutindo ainda mais na degradação ambiental (BRAGA, et al., 2002). A formação de lixões nos municípios exemplifica bem o descarte incorreto de resíduos. Essa é uma prática antiga e constante nas cidades brasileiras, nas quais os resíduos sólidos são depositados em locais inadequados e sem qualquer tratamento, o que vem a ocasionar impactos para a população, à saúde pública e ao meio ecológico (AZEVEDO, et al., 2015).

Apesar da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010) ter sido instituída desde 2010, a maior parte dos municípios brasileiros ainda não possuem aterros sanitários. Essa lei, de caráter regulador, aplica obrigações às pessoas físicas e jurídicas que são responsáveis (direta ou indiretamente) pela geração de resíduos sólidos, bem como proíbe que todos os municípios brasileiros disponham seus resíduos em lixões (BRANDÃO; SILVA, 2011).

Na maioria desses municípios são encontradas falhas desde o serviço da coleta até a disposição final de tais resíduos. Devido à falta de um programa integrado e contínuo de coleta seletiva, as iniciativas pontuais da população em segregar os resíduos sólidos nos seus domicílios são comprometidas. Em decorrência disso, todo esse material acaba sendo reunido novamente em terrenos baldios, a céu aberto, como forma de disposição final (SILVA et al., 2014). Tal disposição provoca diversos impactos ambientais negativos, como por exemplo, a perda da qualidade do meio ambiente (água, ar, solo, fauna e flora), impactos na produção dos seres que habitam nas proximidades e, principalmente no impacto visual ocasionado pela modificação da paisagem do local e do entorno (AMORIM, et al. 2010, p. 168).

Nesses lugares, não existem dispositivos mínimos de resguardo do ambiente, de seu entorno e nem das pessoas que adentram nessa área para catarem os resíduos recicláveis. Os/as

catadores/as, que antes para sociedade eram enxergados como moradores de rua, “os excluídos do processo produtivo”, hoje encontram espaço importante no contexto socioeconômico e ambiental urbano, destacando-se na gestão compartilhada dos resíduos sólidos. Eles/elas atuam no ramo da coleta seletiva e contribuem de forma significativa na reciclagem. Embora desempenhem um papel fundamental para o beneficiamento e transformações os materiais com a finalidade de reutilização no processo produtivo, encontram-se comumente em situações de precariedade laboral, mesmo exercendo uma atividade extremamente benéfica a sociedade. Muitos/as sofrem preconceitos por causa da natureza de sua atividade, principalmente por trabalharem com o que muitos chamam de “lixo” (IPEA, 2017).

O trabalho como catador/a de material reciclável não é uma tarefa fácil, além de ser pouco valorizado. Assim, a PNRS tem como proposta estabelecer melhores condições a estes/as trabalhadores/as, com incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis ou recicláveis, e destaca a importância deles/as na gestão integrada dos resíduos sólidos, tendo como princípio o "reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania" (PNRS inciso VIII, Lei 12.305/2010).

Essa proposta visa também assegurar que crianças e adolescentes não estejam em condições de submissão ao trabalho infantil. Além disso, há outra proposta de articulação entre os governos municipais e estaduais na busca da criação de programas de integração entre catador/a e sociedade, a partir do compartilhamento de cartilhas, com o intuito de expor como se dá o trabalho dos/as mesmos/as e conscientizar a população sobre o descarte correto. Contudo, embora haja medidas imediatas a se realizarem através da PNRS, existe uma dificuldade eminente no que tange ao Poder Judiciário Trabalhista brasileiro para assim desenvolvê-las (LEITE; MAIA, 2017).

Por isso, é necessário que para ocorrer a minimização dos impactos ambientais, haja a realização de um planejamento com ações mais sustentáveis, de modo a garantir melhores condições de trabalho para o/a catador/a, assim como alternativas mais palpáveis para a efetivação das leis já regulamentadas, atenuando, dessa forma, alguns dos problemas ambientais experienciados nos muitos municípios brasileiros.

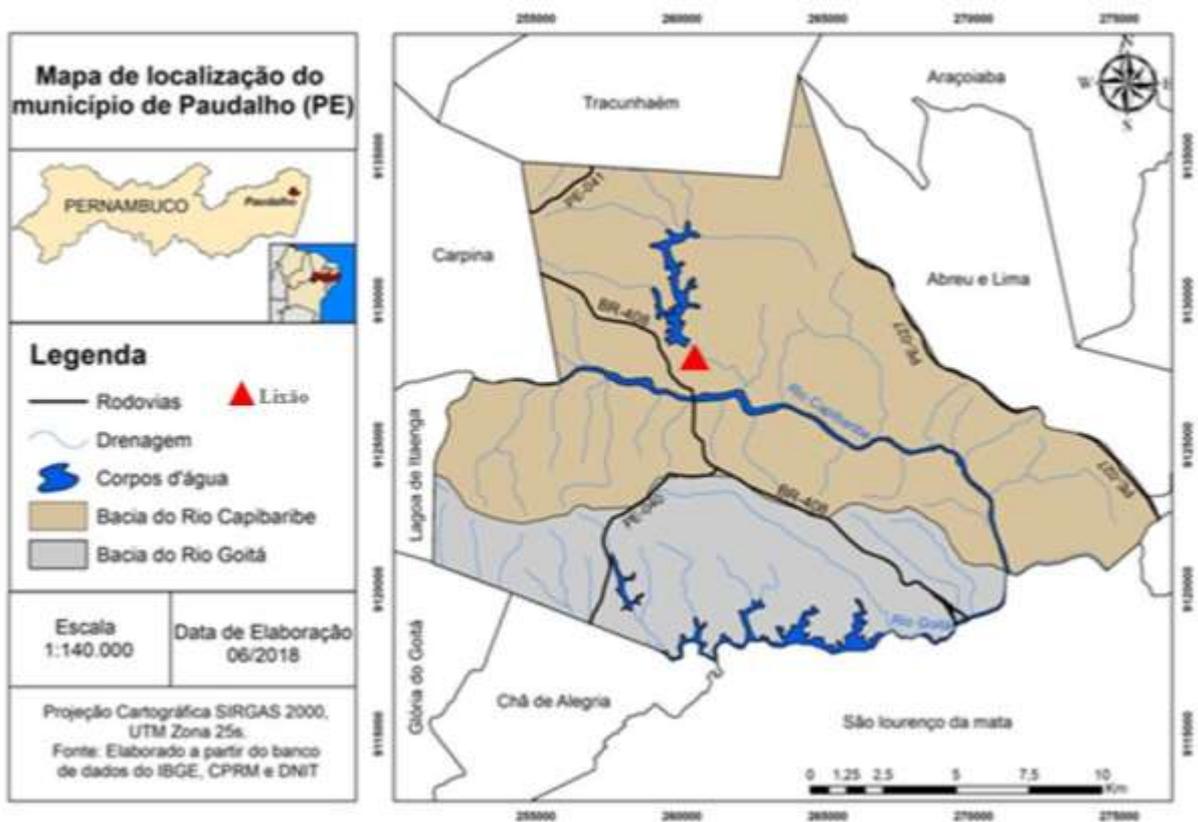
Este artigo tem como objeto de estudo o lixão “à céu aberto” do município de Paudalho, no estado brasileiro de Pernambuco, e visa contribuir com a recuperação, mitigação e compensação ambiental do referido objeto de estudo. Para tanto, foi-se necessário: a) identificar os impactos ambientais (positivos e negativos) no lixão municipal; b) compreender as consequências desses impactos para a população e sistema ecológico do local; e por fim, c) elaborar, enquanto sugestão, um plano de ações para a recuperação, mitigação e compensação ambiental da presente área de estudo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Esse artigo trata-se de uma pesquisa exploratória, de natureza qualitativa, visando a percepção do fenômeno no seu contexto por meio de sua origem, relação e mudanças para se compreender os resultados futuros (TRIVIÑOS, 1987).

A referida pesquisa foi realizada no município de Paudalho (Figura 1), no Estado de Pernambuco, localizado na mesorregião da zona da mata norte limitando-se a norte com Tracunhaém, ao sul com São Lourenço da Mata, Chã de Alegria, Glória do Goitá e Camaragibe; a leste com Paulista e Abreu e Lima e ao oeste com Lagoa de Itaenga e Carpina. Tendo como distância da capital do Estado Recife de 37 km. O município possui uma população estimada em 55.942 e densidade demográfica de 185,6 hab/km² (IBGE, 2017). A sua economia é baseada, historicamente, nas atividades ligadas a monocultura da cana de açúcar; no turismo religioso de romarias a São Severino dos Ramos; nas indústrias de cerâmicas vermelhas; e por fim, na produção hortigranjeira e agropecuária (SANTOS; CASTILHO; OLIVEIRA, 2018).

Figura 1: Mapa de localização do lixão no Município de Paudalho – Pernambuco



Fonte: IBGE, 2010, adaptado por Antônio H. V. dos Santos, 2019.

O lixão do referido município situa-se aproximadamente a 2,8 km de distância da cidade nas glebas do antigo engenho Orá, próximo à barragem com o mesmo nome em que existe a unidade de tratamento e abastecimento a COMPESA, a qual é responsável pelo abastecimento de 7 municípios da zona da mata norte, eles são: Paudalho, Carpina, Lagoa do Carro, Lagoa de Itaenga, Nazaré da Mata, Tracunhaém e parte de Glória do Goitá.

Para a identificação dos impactos ambientais, efetuou-se levantamento de literatura com as principais leis e obras que retratam tal temática, assim como, pesquisa de campo no lixão, conjuntamente, com a aplicação de um *checklist* simples. Já com o intuito de compreender as consequências desses impactos foi utilizada a técnica da entrevista livre, a qual se realizou no mês de junho de 2019 com 9 catadores, todos do gênero masculino. Com o propósito, ainda, de

dimensionar como a comunidade local e os sistemas ecológicos são afetados com tal problemática fez-se necessário a construção de uma matriz de interação com os dados obtidos pelas ações anteriores.

Por fim, organizaram-se as sugestões de ações para minimização dos impactos negativos da área em tela e seu entorno por meio de propostas compatíveis com a realidade local. Sendo obtidas por meio de levantamento de literaturas provenientes de projetos bem avaliados e consequentemente, sucedidos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O lixão (Figura 2) ocupa uma área total de 46,559 m², tendo adjacente a ele, o bairro Sítio Orá, que segundo o Plano Diretor do município, é formado por sua maioria de catadores, e caracteriza-se como sendo de extrema vulnerabilidade socioeconômica, com condições precárias de saneamento básico, violência, assim como, ausência de assistência de postos de saúde, escolas e posto dos correios (Paudalho, 2002). Além de estar situado próximo a um importante reservatório hídrico de grande potencial ecológico, no seu entorno também existe uma Área de Proteção Permanente (APP) de mata atlântica, a qual vem sendo desmatada ao longo dos anos para expansão do lixão.

Figura 2: Imagem do lixão de Paudalho- PE



Fonte: Google Earth, 2019.

O Município de Paudalho/PE dispõe de lei específica para o gerenciamento dos resíduos sólidos e os serviços de limpeza urbana, consolidado no Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, aprovado por meio da Lei Municipal Nº. 789, de 29 de setembro de 2017, publicada em 14 de junho de 2018, no Diário Oficial dos Municípios do Estado de Pernambuco. Cabe salientar que não existe taxa de limpeza pública implantada nesta legislação, a coleta dos resíduos cobre 90% dos domicílios em que são encaminhadas ao lixão municipal. As variações são diárias, de

segunda a domingo. A maioria das vias é pavimentada, com condições de acessibilidade do veículo de coleta, e de outros serviços como capinação e roçagem, que são realizados através das programações executadas pela Secretaria-Executiva de Serviços Públicos (PAUDALHO, 2018).

A taxa de geração per capita relaciona a quantidade de resíduos sólidos gerados diariamente e o número de habitantes do Município de Paudalho/PE. Para os resíduos sólidos urbanos são avaliadas as produções domiciliares, ou seja, aquela resultante das atividades domésticas e comerciais e a produção de resíduos públicos, referentes aos serviços de limpeza de vias e logradouros, capinação e poda. Essa taxa de geração per capita média para Paudalho/PE foi de 1,51 kg/hab/dia, no ano de 2012, correspondendo a 80,33 toneladas/dia, 2.409,94 toneladas/mês e 29.320,90 toneladas/ano. Sendo, portanto, ainda maior que a taxa de geração do estado de Pernambuco, que é de 1,05 kg/hab/dia (PAUDALHO, 2018).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos foi aprovada em 2010, sendo considerada importante para sociedade e para política ambiental brasileira. A atribuição de normas para o gerenciamento de resíduos sólidos visa proporcionar melhorias nas condições precárias da disposição final que os rejeitos recebem, feitos de maneiras inadequadas e desqualificadas. Ela tem como principal interesse que todos os municípios brasileiros possam realizar um Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e que integrem os catadores como parte efetiva deste processo.

Porém, ainda existem cidades em que esse plano nem sequer foi posto em prática. No município de Paudalho-PE, os catadores não vivenciam essa realidade, pois, não existem cooperativas ou projetos que os auxiliem no trabalho. Dessa forma, os resíduos continuam a ser descartados de maneira indevida pela população e prefeitura. Não se tem projeto de coleta seletiva desses resíduos no município, e os catadores continuam a ser expostos à diversas situações de risco tanto ao coletarem quanto ao selecionarem os resíduos nas ruas da cidade ou no lixão municipal.

3.1 A SITUAÇÃO DE TRABALHO DOS CATADORES E OS PROBLEMAS AMBIENTAIS ENCONTRADOS NO LIXÃO DE PAUDALHO-PE

A situação dos catadores se torna mais preocupante considerando que eles não possuem direitos como outras profissões. Apesar de serem reconhecidos como “Trabalhadores da coleta e seleção de material reciclável” pelo Ministério do Trabalho, a atividade desenvolvida por esses homens, mulheres e, muitas vezes, crianças, é admitida apenas enquanto ocupação, não sendo regulamentada, nem caracterizada como relação de trabalho. Sujeitando esses trabalhadores a situações de desamparo em relação aos acidentes de trabalho, doenças, e garantias sociais e trabalhistas como aposentadoria, décimo terceiro e seguro desemprego (LEITE; MAIA, 2017; MEDEIROS; MACÊDO, 2006).

Diante desses fatos, é necessário que os conhecimentos e informações sobre manejo adequado dos resíduos sólidos sejam aplicados, principalmente porque os locais de trabalho são insalubres e podem causar doenças e diversos impactos ambientais negativos como pode-se observar na figura 3: A, B, C e D.

Figuras 3 A, B, C e D: Local de trabalho dos catadores.



Fonte: autores, 2019.

Um grave problema é a ausência do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como mostra a figura 4. A ausência desse material aumenta o índice de contágio com doenças advindas do amontoado de resíduos sólidos destinados no local, uma vez que não se sabe o que pode encontrar em meio aos rejeitos, por não haver uma prévia separação desse material.

Figura 4: Catadores trabalhando sem equipamentos de proteção.



Fonte: autores, 2019.

Os precários equipamentos de proteção individual - EPIs utilizados pelos catadores, na maioria das vezes são encontrados no próprio lixão como afirma o catador 09:

“Eu trabalho aqui no lixão há 40 anos é de onde retiro o sustento da família com muito orgulho [...] na época que comecei era muito pior não tinha máquina nem esse abrigo que fizemos para ficar em baixo (sic) [...] como você vê aqui ninguém usa nada para catar, eu só estou com essa bota porque achei aqui mesmo e as vezes vem uma moça da prefeitura e da uma ajuda com luva ou bota”.

Esses trabalhadores relataram que o salário varia muito e que depende da quantidade de material que consegue coletar, podendo receber por mês uma média de cerca de R\$400/R\$500,00. Todos os entrevistados alegam que essa renda se apresenta insuficiente para o sustento da família, dependendo de programas sociais como Bolsa Família e de projetos de solidariedade promovidos por instituições sem fins lucrativos na doação de roupas e alimentos.

Foram relatadas situações de risco vivenciadas no local de trabalho, como acidentes com materiais perfuro-cortantes e agulhas, que são Resíduos de Serviço de Saúde (RSS). Esse tipo de situação traz riscos de infecções por esses materiais estarem dispostos em locais inadequados, sem separação apropriada, de acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária/ANVISA - RDC Nº 306, de 7 de dezembro de 2004.

O gerenciamento dos RSS é constituído por um conjunto de procedimentos no qual são planejados e implementados a partir de bases científicas, técnicas, normativas e legais. O objetivo é minimizar a produção de RSS e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento com segurança, de forma eficiente, tendo a finalidade da proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente (FIOCRUZ, 2018). Este material deve ser separado de acordo com o tipo, em plásticos específicos e etiquetado como sendo resíduo infectante e/ou radioativo, devendo passar por tratamento adequado, como a incineração em local específico.

Outro problema ambiental é a incineração dos resíduos sólidos a céu aberto. A queima das “montanhas” de resíduos acarreta a poluição do ar e visual do local. As partículas dos materiais são dispersas através do ar para os bairros mais próximos, causando problemas respiratórios na população por conta da grande quantidade de fuligem dispersada nos dias de incineração.

Para evitar que o fogo se alastre, caminhões pipa fazem o controle dos novos focos, contribuindo também para o aumento da produção de chorume devido à acumulação de água sobre os resíduos sólidos (Figura 5). Esse tipo de ação contribui com a poluição do solo, lençóis freáticos e da massa de água do Açude do Orá.

Figura 5: Controle dos focos de incêndio com a utilização de caminhão pipa



Fonte: Autores, 2019.

Além do mais, por conta do uso de retroscavadeiras para compactar os resíduos, são geradas grandes erosões, assim como, contaminação do solo através dos resíduos e chorume. Sobre toda essa problemática evidenciada, os **Catadores 05 e 08** relatam:

“Tem dia que tudo pega fogo as vezes é nós mesmo quem bota, mai (sic) tem dia que pega fogo do nada, dá pra ver de longe a fumaça [...] Então a gente chama o povo da prefeitura ou vai até lá, tem vez que eles mesmo vêm (sic) sem a gente chamar, eu acho que é por conta da fumaça [...] isso aqui fica todo encharcado de água, olhe sobe uma catinga danada e fica muitos dias fedendo” (CATADOR 05).

“Aqui a gente vê muito rato, barata, escorpião, morcego, cobra e muito urubu [...] tem que ter cuidado quando for pegar os materiais (sic) [...] esse trator mesmo quando levanta o lixo sacode tudo no ar ele cava tão fundo que parte da barreira já está caindo” (CATADOR 08).

Outro grave problema ambiental se dá pelo desmatamento da mata atlântica, visando a expansão do lixão, o que facilita, inclusive, a contaminação do lençol freático, a infestação de pragas e animais, além das alterações na paisagem, e etc.

3.2 ADVERSIDADES VERSUS POSSIBILIDADES: CONSTRUÇÃO DE AÇÕES INTEGRADORAS VISANDO RECUPERAR, MITIGAR E COMPENSAR AMBIENTALMENTE A ÁREA DO “LIXÃO” DE PAUDALHO-PE.

Com base nas evidências expostas no tópico anterior, buscou-se estruturar uma matriz de avaliação dos impactos ocasionados no lixão do município objeto da pesquisa. Cremonez (et al. 2014) aponta que esse método é um dos mais eficientes para identificar os impactos diretos e indiretos das ações humanas no meio ambiente, posto que objetiva estabelecer uma relação de interação dos aspectos ambientais com os componentes de um projeto já realizado ou em desenvolvimento. O modo de organização dos dados obtidos a partir do levantamento realizado permite uma compreensão fácil, uma vez que abarca elementos sociais e comporta informações de

base qualitativa e quantitativa. Deste modo, apresenta uma excelente orientação para a pesquisas e estudos interdisciplinares.

A matriz foi uma adaptação da elaborada por Sobral et al. (2007), para avaliar os impactos ambientais no interior do Parque Nacional Serra de Itabaiana – SE. Nela, o referido autor caracteriza os impactos ambientais por:

- a) **Tipo:** A modificação pode ser provocada por determinada ação, podendo ser “positiva” (+), “negativa” (-), ou “indefinida” (+/-);
- b) **Magnitude:** A extensão de uma determinada ação. Pode ser “pequena” (P), “média”(M), ou “grande”(G);
- c) **Importância:** A significância do impacto com relação a sua interferência no meio. Podendo ser de importância “não significativa” (1), em que não altera a qualidade de vida, “moderada” (2) em que a alteração ainda pode ser revertida, e “significativa”(3), em que há perda ou ganho da qualidade de vida;
- d) **Duração:** É o tempo de permanência do impacto. Pode ser “curta” (4), “média” (5) e Longa (6).

A partir destes critérios montou-se a seguir (Quadro 1) a matriz de interação dos impactos ambientais encontrados no lixão do Município de Paudalho - PE, levando em consideração não só a percepção técnica dos autores deste artigo, mas, principalmente, a visão dos catadores entrevistados na caracterização dos problemas advindo deste local de descarte dos resíduos sólidos.

Quadro 1: Matriz de interação dos impactos ambientais, nos meios físico e antrópico, aplicada nas ações impactantes encontradas no lixão de Paudalho-PE.

Impactos Ambientais	Caraterísticas											
	Tipo			Magnitude			Importância			Duração		
	+	-	+/-	P	M	G	1	2	3	4	5	6
MEIO FÍSICO												
Apresenta sinais de erosão		X		X				X				X
Alteração na capacidade do uso da Terra		X			X				X			X
Compactação do solo		X				X			X			X
Dano ao relevo		X		X			X				X	
Permeabilidade do solo		X				X			X			X
Emissões de odores		X		X					X		X	
Queima dos resíduos		X				X			X		X	
Alteração na paisagem		X			X				X		X	
Alteração na paisagem original		X			X			X				X
Manancial superficial comprometido		X				X			X			X
Contaminação dos recursos hídricos		X				X			X			X
Desmatamento		X			X				X		X	
MEIO ANTRÓPICO												
Alteração da paisagem (impacto visual)		X				X		X			X	

Desvalorização de terrenos vizinhos		X			X			X		X	
Presença de vetores de doenças		X			X			X			X
Presença de chorume a céu aberto		X		X				X		X	
Presença de dutos de gases		X			X			X			X
Presença de animais		X			X			X		X	
Proximidade do núcleo habitacional		X			X			X			X
Danos à saúde de quem transita o local		X			X			X			X
Geração de emprego	X				X			X			X

Fonte: Sobral et al. (2007), adaptado pelos autores, 2019.

Foram identificados no meio físico 12 impactos, e todos foram negativos, sendo 5 de grande magnitude, 4 de média e 3 de pequena. Com relação à importância, 9 de importância significativa e 7 de longa duração. No meio antrópico foram identificados 9 impactos dos quais, 8 foram negativos, e 1 positivo, referente a geração de emprego. Com relação à magnitude, foram encontrados 5 de grande magnitude e 3 de média. Quanto a importância, 8 foram considerados significativos e 1 moderado, 4 de média duração e 5 de longa duração.

Diante o exposto, foram desenvolvidas as seguintes estratégias para minimização dos impactos ambientais ocasionados pelo lixão:

- Planejamento da recuperação da área degradada baseado em um Estudo de impacto ambiental - EIA;
- Uso de equipamentos de proteção individuais para os catadores;
- Não realização queimadas, buscando alternativas mais sustentáveis para evitar a produção de gases poluentes;
- Construção um Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP), com a proposta de otimização do espaço de maneira multiuso objetivando a mitigação da degradação do meio ambiente, fomentando a geração de energia a partir da canalização do gás metano (biogás);
- Implantação do serviço de coleta seletiva, que acarretará a redução considerável de resíduos que seriam destinados ao aterro, bem como, estimulará a compostagem doméstica, que é o ato de separar o resíduo orgânico do reciclável e reintegrá-lo ao solo de maneira consciente como adubo natural, permitindo encerrar seu ciclo de modo sustentável;
- Desenvolvimento de um plano educacional englobando as redes de ensino no município e a mídia local, a fim de informar e conscientizar a população para a coleta seletiva que entrará em vigor, bem como o direcionamento correto dos resíduos;
- Criação de postos de trabalho regularizados para que a população local que antes realizava a coleta de materiais recicláveis de maneira precária, possam trabalhar devidamente protegidos, gerar renda, enfim contribuir com o desenvolvimento de atividade no ASPP de uma forma mais segura;
- Criação de uma unidade própria de reciclagem atrelada ao aterro para que os materiais sejam direcionados sem maiores dificuldades de deslocamento, minimizando os custos de transporte, bem como, preservando as pessoas que

realizam a separação dos resíduos; essa ação visa também a ampliação da vida útil do aterro e melhor destinação dos resíduos;

- Realização do plantio de cerca viva, onde serão cultivadas espécies como o eucalipto e o nim indiano, que são duas variedades naturalmente sanitizantes indicadas como repelentes naturais contra as moscas e/ou outros vetores que podem causar problemas nas comunidades próximas, como as arboviroses, por exemplo;
- Construção do parque público, possuindo vegetação adequada para a cobertura e a recuperação de solos, evitando a erosão e contribuindo para o restabelecimento das espécies de fauna e flora ali existentes, amenizando também a poluição visual;
- Realização do plantio de espécies nativas de Mata Atlântica para recuperar a área com a finalidade de minimizar a acidez do solo, recuperando assim os espaços degradados;
- Incentivo a participação dos catadores nas tomadas de decisões por meio da criação de uma cooperativa;
- Realização de reuniões sistemáticas semestrais entre funcionários, gestores do ASPP, e técnicos que submeteram o projeto, para avaliar e propor a otimização do espaço.

Abaixo (Quadro 2), tem-se o Plano de Ações traçado como sugestão para colocar em prática as estratégias listadas acima. Na construção do plano, levou-se em consideração tanto as ações, quanto os possíveis responsáveis e o período necessário para a execução.

Quadro 2: Plano de ações para recuperação, mitigação e compensação ambiental dos impactos ambientais no lixão de Paudalho-PE.

AÇÃO	RESPONSÁVEL	PERÍODO DE EXECUÇÃO
PRODUÇÃO DE AIA E RIMA	EQUIPE MULTIDISCIPLINAR	90 DIAS
USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	CATADORES	IMEDIATAMENTE
CONSTRUÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO DE PEQUENO PORTE	SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO/ SEC. DE MEIO AMBIENTE + EMPRESA DE CONSTRUÇÃO E SOLUÇÕES SANITIZANTES	3 ANOS
CAMPANHA EDUCATIVA	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	365 DIAS
REALIZAÇÃO DE COLETA SELETIVA E COMPOSTAGEM	SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE	INTERMITENTE
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE PRÓPRIA DE RECICLAGEM(UPR)	EMPRESA DE CONSTRUÇÃO E SOLUÇÕES SANITIZANTES	4 ANOS
criação de postos de trabalho	NÚCLEO DE TRABALHO E EMPREGO DA MATA NORTE	30 DIAS*
CONSTRUÇÃO DE PARQUE PÚBLICO	SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO	3 ANOS
criação do jardim botânico de PAUDALHO	SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE	3-5 ANOS
PLANTIO DE CERCA VIVA	SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE	60 DIAS*
PLANTIO DE ESPÉCIES NATIVAS	SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE	60 DIAS*
criação de uma cooperativa	PELOS CATADORES, E SE NECESSÁRIO, INTERMEDIADOS PELA PREFEITURA	30 DIAS
REUNIÕES SISTEMÁTICAS	ASPP E TÉCNICOS	180 DIAS

Elaboração dos autores, 2019. * Data contabilizada a partir do primeiro dia útil da entrega do ASPP.

De acordo com o Plano de Ações desenvolvido por meio dos diagnósticos provenientes das pesquisas de campo, diálogo com o Poder público local e a população tanto do entorno quanto usuária do lixão de Paudalho, vislumbrou-se a implantação do projeto que beneficiará sobremaneira a economia local devido aos postos de trabalho que serão criados durante a construção estrutural do empreendimento, ou da própria comercialização e beneficiamento dos resíduos já tratados na Unidade Própria de Reciclagem (UPR), quando esta estiver em funcionamento.

Também será prioridade a responsabilidade ambiental que cuidará dos aspectos éticos de mitigação e recuperação das áreas já degradadas no lixão a ser desativado, bem como trará um olhar cauteloso ao aterro sanitário, a fim de reduzir a zero riscos de acidentes e de repetição de equívocos ocorridos nas experiências visitadas no lixão de Paudalho, em períodos outros.

E por fim, mas não menos importante, vislumbra-se a mudança de paradigma com relação aos trabalhadores de materiais recicláveis, pessoas essas extremamente estigmatizadas, mal remuneradas e socialmente ignoradas, que sofrem com a insalubridade que tal subemprego os condicionam. A essas pessoas que acessarão o projeto, estarão sendo promovidas melhorias na qualidade de vida, na autoestima, no senso de dignidade que é um dos elementos necessários na garantia do bem viver.

Cabe salientar que qualquer planejamento deve considerar a participação dos respectivos cidadãos e cidadãs da localidade em sua elaboração, pois, eles são os que mais compreendem as complexidades existentes no território, deste modo, sendo parte importante na busca de alternativas sustentáveis para solucionar as problemáticas em evidência.

4 CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou a situação de precarização e insalubridade na qual se encontram os trabalhadores do lixão de Paudalho - Pernambuco, realidade essa que ocorre também em diversos municípios do Brasil. O município supracitado ainda não se enquadrou na PNRS e nem nas leis estaduais no tocante ao gerenciamento à disposição adequada dos resíduos sólidos (rejeitos) e à inclusão produtiva dos catadores de materiais reciclados. Cabe destacar que esses trabalhadores desempenham um papel imprescindível para a efetivação da logística reversa de alguns materiais, para a coleta seletiva e na conservação ambiental, porém, o fazem sem nenhuma seguridade física e mental, o que acarreta a sérios riscos a sua saúde e fere a legislação trabalhista vigente no Brasil.

O modo como são gerenciados os resíduos sólidos neste lixão, também, ocasionam graves problemas nos sistemas ecológicos tais como: contaminação dos solos e das águas subterrâneas e superficiais, proliferação de doenças e vetores, riscos de incêndio provocados pelas queimadas constantes e o excesso de gás metano contido na acumulação dos resíduos no local do despejo final. Para tal, foi proposta neste artigo científico a construção de um planejamento que considera as condições socioambientais do município e as potencialidades geoeconômicas que permitem o desenvolvimento mais adequado às necessidades do referido território.

O ideal é que não os lixões não existissem, como propõe a Política Nacional de Resíduos Sólidos, porém, como ainda se faz presente no município em epígrafe, que haja ao menos o mínimo de respeito com as vidas que circundam a área, e com o meio ambiente. Percebe-se então, a ausência do poder público na garantia dos direitos estabelecidos na Constituição Federal brasileira, especialmente em seu artigo 225.

A estrutura mais adequada que o estudo permitiu identificar foi a construção de um aterro sanitário de pequeno porte (ASPP) para destinar o material coletado, promovendo assim, condições de trabalho mais justas para com as pessoas que desenvolvem atividades no lixão e reparando os danos causados pelo lixão, evitando que estes se repitam no aterro. Faz-se pertinente o reflorestamento da região com a criação de um jardim botânico municipal, a criação de uma cooperativa de reciclarem que aproveitem a mão de obra dos atuais catadores.

Além do mais, é preciso criar estratégias que atendam às diversas naturezas que estão correlacionadas entre si, seguindo orientações e planos de ações que cooperem de maneira adequada com a organização e o manejo de determinados serviços. Em se tratando do objeto de

estudo deste trabalho, faz necessário desenvolver metas e objetivos capazes de mitigar os danos ao homem e a natureza de forma que as tomadas de decisões se baseiem nas consequências dos problemas já existentes levando em consideração a participação da comunidade *lócus* do estudo.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, A.P. et al. (2010): **Lixão municipal**: abordagem de uma problemática ambiental na cidade do Rio Grande – RS. *Ambiente & educação*, Cidade. V.15, n.1, março de 2010, p. 159-178.
- AZEVEDO, P. B, et al. (2015): **Diagnóstico da degradação ambiental na área do lixão de Pombal – PB**. *Revista Verde*, Pombal, v. 10, n.1, p. 20 - 34, janeiro/março, 2015.
- BRAGA, B. et al. (2002): **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2 ed. Prentice Hall, São Paulo.
- BRANDÃO, A.O.; SILVA, G.N. (2011): **Impactos econômicos da implantação de aterros sanitários individuais nos municípios brasileiros**. *HOLOS*, Natal, v.3, n.08, junho, 2011p. 84 – 98.
- BRASIL (2010): **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, Lei 12.305. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 de agosto de 2010. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/.../lei/l12305.htm> Acesso em: 04 abril de 2018.
- _____ (2004): **Resolução da Diretoria Colegiada, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária/ANVISA - RDC nº 306**, de 7 de dezembro de 2004. Disponível em:<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6> Acesso em: 04 abril de 2018.
- CONAMA (2005): **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências**. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Publicada no DOU no 84, de 4 de maio de 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>> Acesso em: 26 de março de 2018.
- Cremonez et al. (2014): **Avaliação de impacto ambiental: metodologias aplicadas no Brasil**. *Monografias Ambientais*, v.13, n.5, dez. 2014, p.3821-3830.
- FIOCRUZ (2005): **Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde**. Disponível em: http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/gerenciamento-residuos-servico-saude.htm Acessado em: 23 de março de 2018.
- JATOBÁ, L; SILVA, A. F.; GOMES, A. L. L. (2014): **A Abordagem Interdisciplinar do Tema o Domínio Morfoclimático dos “Mares de Morros” em Pernambuco**. *Revista Equador*, v. 3, n. 2, julho/dezembro de 2014, p. 02-18.
- IPEA (2017): **A organização coletiva de catadores de material reciclável no Brasil**: dilemas e potencialidades sob a ótica da economia solidária. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=29271> Acesso em: 20 de julho de 2018.
- LEITE, A. M. M.; MAIA, F. J. F.(2017): **A regulamentação da atividade dos catadores de material reciclável no âmbito da Justiça do Trabalho**: Como as decisões trabalhistas ainda não efetivam o direito à dignidade humana para este segmento da sociedade brasileira. *Revista da Faculdade de Direito da UFRGS*, Porto Alegre, n.36, vol. esp., outubro de 2017, p. 105-125.
- MEDEIROS, L.F.R.; MACEDO, K.B. (2016): **Catador de material reciclável**: uma profissão para além da sobrevivência? *Psicologia & Sociedade*; v.18, n.2, maio/agosto, 2006, p. 62-71.
- PAUDALHO, P.M.(2002): **Plano diretor**. Fidem, Recife.
- PAUDALHO, P. M.(2018): **Relatório de atividade sobre a realização dos serviços de coleta, destino e tratamento de resíduos sólidos no município de Paudalho/PE**. PMP, Paudalho.
- SANTOS, A. H. V.; CASTILHO, C. J. M.; COSTA, V. S. O. (2018): **O desafio enfrentado pelas práticas turístico-religiosas no Santuário de São Severino dos Ramos em Paudalho, Pernambuco**. *Turismo y Desarrollo*, Espanha, v. 11, n. 24, 2018, p. 1-14.

SILVA, D. N. et al.(2014): **Diagnóstico socioambiental da comunidade de catadores de lixo de Paudalho.** *CESUMAR* , v. 16, n. 2, julho/dezembro de 2014, p. 155-161.

SOBRAL et I. (2007): **Avaliação de impactos ambientais no parque nacional da Serra de Itabaiana- SE.** *Caminhos de geografia.* V.8, n. 24. 2007, p.102-110.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. (1987): **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. Atlas, São Paulo.