

III- 1602 – MAPEAMENTO E ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS DE LIXÃO EM UMA CIDADE DO SERIDÓ POTIGUAR

Paula Salmana Medeiros Oliveira⁽¹⁾

Gestora Ambiental. Mestranda em Ciências Ambientais pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

Daysianne França da Silva Gomes⁽²⁾

Bióloga. Mestranda em Ciências Ambientais pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

Joyce Aline Oliva Rodrigues Alves⁽³⁾

Engenheira Eletricista. Mestranda em Ciências Ambientais pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

Kadydja Karla Nascimento Chagas⁽⁴⁾

Profissional da Educação Física. Professora doutora em educação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

Endereço^(1,2,3,4): Rua Dr. Nilo Bezerra Ramalho, 1692, Tirol, 59015-300, Natal/RN- Brasil - Tel: (84)- 4005-0890 e-mail: daysianne.f@escolar.ifrn.edu.br.

RESUMO

Dentre os problemas ambientais relacionados à expansão urbana, destaca-se o expressivo consumo de produtos e materiais, e conseqüentemente o aumento de resíduos sólidos gerados nos centros urbanos ao longo dos anos, onde os mesmos são, por muitas vezes, depositados em locais inapropriados. O descarte inapropriado dos resíduos sólidos urbanos provocou a discussão e aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual proíbe a existência dos lixões em todo território nacional. No entanto, muitos municípios ainda não se adequaram às normas previstas, fazendo com que o prazo inicial fosse estendido. A existência de lixões provoca diversos impactos ambientais, além de ser um ambiente insalubre e propício para a propagação de vetores de doenças e diversos tipos de poluição ambiental. Mesmo diante da degradação ambiental, ainda existem catadores que utilizam os lixões a céu aberto como fonte de renda. Nesse sentido, no Estado do Rio Grande do Norte foi instituída a regionalização do segmento, por meio da criação de consórcios públicos para gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. Na região do Seridó-RN, formalizou-se o primeiro consórcio do Estado, e mesmo com a previsão da construção de um aterro sanitário, uma série de medidas são necessárias para os municípios atingirem as metas instituídas na PNRS. Nesse contexto, encontra-se o município de Currais Novos/RN, o qual possui um lixão como área de descarte final de resíduos sólidos urbanos, onde necessita da implementação de ações mitigadoras aos impactos ambientais ocasionados no local. A partir de um estudo explicativo, realizou-se uma análise dos impactos ambientais causados no lixão de Currais Novos e, observou-se a importância da educação ambiental como ferramenta na redução da geração de resíduos sólidos e descarte ambientalmente correto.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos; Impactos ambientais; Educação ambiental.

INTRODUÇÃO

O acelerado processo de urbanização aliado ao consumo crescente de bens e produtos não duráveis, contribuem para o aumento da geração de resíduos sólidos. O Brasil atingiu em 2020 um total de 82,5 milhões de toneladas de resíduos. Com isso, cada brasileiro gerou, em média, 1,07 kg de resíduo por dia. A mesma pesquisa aponta que 46 milhões de toneladas de resíduos foram encaminhados para aterros sanitários, superando a marca dos 60% dos resíduos coletados que tiveram destinação adequada. Contudo, as áreas de

disposição inadequada, incluindo lixões e aterros controlados, ainda estão em operação e receberam quase 40% do total de resíduos coletados (ABRELPE, 2021).

O manejo inadequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU) tem gerado diversas discussões, resultando na criação de leis que trazem perspectivas de soluções concretas para a destinação correta dos resíduos, que constitui atualmente um dos maiores desafios enfrentados pela administração pública, considerando os fatores envolvidos que perpassam a conjuntura jurídica, ambiental, social e econômica.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/10 e regulamentada pelo Decreto nº 10.936 de 12 de janeiro de 2022, estabelece uma relação de instrumentos, metas e ações, e possui na sua essencialidade, o fim dos lixões (BRASIL, 2010).

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) em 2020, foram registrados a existência de 1.545 lixões a céu aberto no Brasil.

Segundo a Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, o funcionamento de um lixão é considerado um crime ambiental, visto que esta atividade irregular causa poluição ao solo, à fauna, à flora, e aos corpos hídricos, muitas vezes de forma irreversível. A poluição ambiental decorrente da destinação inadequada dos resíduos sólidos, causa efeitos nocivos à saúde da população e eleva o ritmo de degradação dos recursos naturais.

Nesse contexto, encontra-se a região do Seridó Potiguar, a qual possui lixões e aterros controlados como destinação final dos resíduos sólidos, ou seja, os municípios sofrem diretamente com os impactos socioambientais negativos ocasionados pela ausência de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

O HOMEM E SUA RELAÇÃO COM A NATUREZA

A forma como o homem vive nos dias atuais, pode criar conexões com a natureza, porém, conforme Benigno, Costa Neto e Cunha (2017). O estilo de vida que predomina nas grandes cidades tem nos tornado cada vez mais distantes da natureza, dificultando a nossa interação com esta, de modo que não nos sentimos integrados enquanto parte dela constituinte. Ainda que existam maneiras de vivenciar essa conexão, esse distanciamento parece ser um forte obstáculo à implementação de medidas capazes de resolver, efetivamente, os problemas ambientais, apesar da grande disponibilidade de técnicas de manejo dos recursos naturais, (BENIGNO; COSTA NETO; CUNHA, 2017).

A sociedade brasileira, ainda que tenham consciência da importância da coleta seletiva, ainda caminham em passos curtos para desenvolver aplicabilidade no despejo correto dos seus resíduos sólidos. De acordo com Gouveia, 2012 apud Carvalho *et al.* 2019:

Um ponto que evidencia a interação do agir do homem sobre a natureza e os resíduos sólidos são os impactos socioambientais, nos quais destacam-se os fatos de que os locais de armazenamento e de disposição final são ambientes favoráveis à proliferação de vetores transmissores de doenças e com a queima de resíduos sólidos ao ar livre ou através da incineração de dejetos sem a devida proteção de equipamentos apropriados poderá acontecer a emissão de partículas e outros poluentes atmosféricos, contribuindo para a poluição do ar (GOUVEIA, 2012).

Ainda de acordo com Gouveia 2012, apud Carvalho *et al.* 2019, as iniciativas para a redução da quantidade de material descartado em aterros, como a coleta seletiva para posterior reciclagem, ainda caminham lentamente, e isso só demonstra a urgência em desenvolver políticas públicas para este setor. Dentro de um cenário que um dos pontos importantes entre homem e natureza é a recuperação ambiental Sánchez (2020), discorre que o ambiente afetado pela ação humana pode, em certa medida, ser recuperado mediante ações voltadas para essa finalidade.

IMPACTO AMBIENTAL

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), define impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

Quando se fala de impacto ambiental, pode-se tratar de diversas situações, segundo Sánchez (2020), um projeto pode ir além de suas consequências ecológicas. Nem sempre é possível empregar esse conceito, devido à dificuldade de se prever a evolução da qualidade ambiental em uma dada área (SÁNCHEZ, 2020).

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ao longo dos anos a construção de cidadãos conscientes do seu papel na preservação do meio ambiente, tornou-se cada vez mais necessária. Observa-se constantemente, através das mídias, impactos ambientais advindos da relação homem-natureza, dentre as razões para estes está a disposição inadequada dos RSU. Souza e Pereira (2011), afirmam que os problemas ambientais causados pelo homem apresentam grande relevância nos dias atuais, destaca-se a importância de medidas preventivas e mitigadoras para os impactos.

Diante desse panorama ambiental, a educação ambiental surge como uma ferramenta importantíssima na sensibilização dos indivíduos para a preservação ambiental. A Política Nacional de Educação Ambiental, através da Lei nº 9795/1999 define em seu Art. 1º educação ambiental como:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, p.1).

Nesse sentido, Melo (2017) ressalta que a educação ambiental tem papel importante na transformação comportamental da sociedade, uma vez que visa causar inquietação e mudança de atitude frente ao meio ambiente, fornecendo diálogos e reflexões para a construção de indivíduos com compromisso e responsabilidade, capazes de agir e propor soluções para determinados problemas.

Mediante o exposto, destaca-se o município de Currais Novos/RN em relação à destinação final dos resíduos sólidos e da proximidade do lixão com a área urbana e corpos hídricos. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo, analisar a localização e as condições atuais do lixão municipal de Currais Novos, bem como identificar as implicações ambientais causadas pelo descarte inadequado dos RSU.

MATERIAIS E MÉTODOS

CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente trabalho consiste em um estudo explicativo, uma vez que o intuito de analisar os fatores relacionados à ocorrência dos fenômenos (GIL, 2017) para o seu desenvolvimento realizou-se pesquisa bibliográfica a respeito do lixão de Currais Novos, sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os planos estaduais do Rio Grande do Norte, impactos ambientais e educação ambiental, em obras publicadas sobre a temática abordada. Conforme Oliveira (2006):

É por meio da pesquisa bibliográfica que o pesquisador faz contato direto com tudo o que foi publicado, dito ou mesmo filmado sobre determinado conteúdo (OLIVEIRA et al, 2006, p.16).

A pesquisa de campo permite uma melhor visualização da área de estudo, através da observação direta possibilita conhecer uma realidade específica (GIL, 2017). A abordagem qualitativa foi utilizada no estudo para uma melhor compreensão da realidade, conforme Minayo (2014), a pesquisa qualitativa permite a compreensão do que não é quantificável, como significados, atitudes e valores. (MINAYO, 2014).

Realizou-se uma busca por dados geoespaciais da área do lixão, no qual foram obtidos arquivos para a elaboração dos mapas de localização através da ferramenta ArcGis 10.8.

Com a obtenção dos dados, estes foram analisados e checados em visitas ao campo, onde a partir disto foram desenvolvidos os resultados e as considerações finais.

ÁREA DE ESTUDO

O município de Currais Novos localiza-se na Região do Seridó do Estado do Rio Grande do Norte (Figura 1), inserido no bioma Caatinga e com área territorial de 864, 349 km². Em 2010, segundo o IBGE, a população era de 42.652 habitantes. O clima semiárido predomina-se com temperatura média anual variando em torno de 27,5 °C. O período chuvoso ocorre de fevereiro a abril e a média anual de umidade relativa do ar é de 64% (IDEMA, 2008).

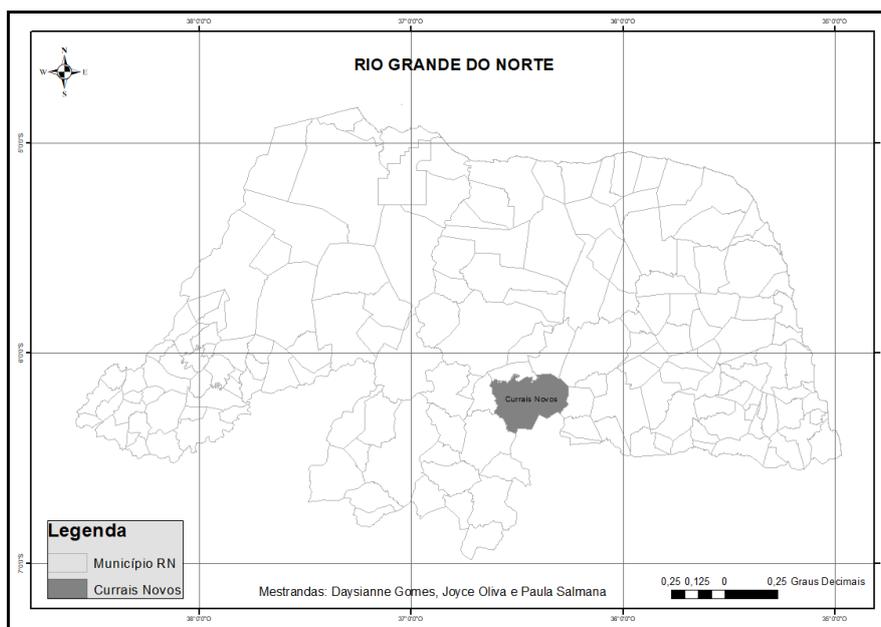


Figura 1 - Mapa de localização do RN e do município de Currais Novos.
Fonte: Elaboração própria em 2022.

O estudo foi realizado no lixão municipal (Figura 2), o qual está situado à margem da RN-041, na saída para o município de Lagoa Nova-RN. A área do referido lixão é de aproximadamente 17ha e está aproximadamente a 1.200m da zona urbana e a 2.100m do Açude Dourado, um dos principais reservatórios para o abastecimento de água no município, o qual contribui significativamente com qualidade de vida da população.

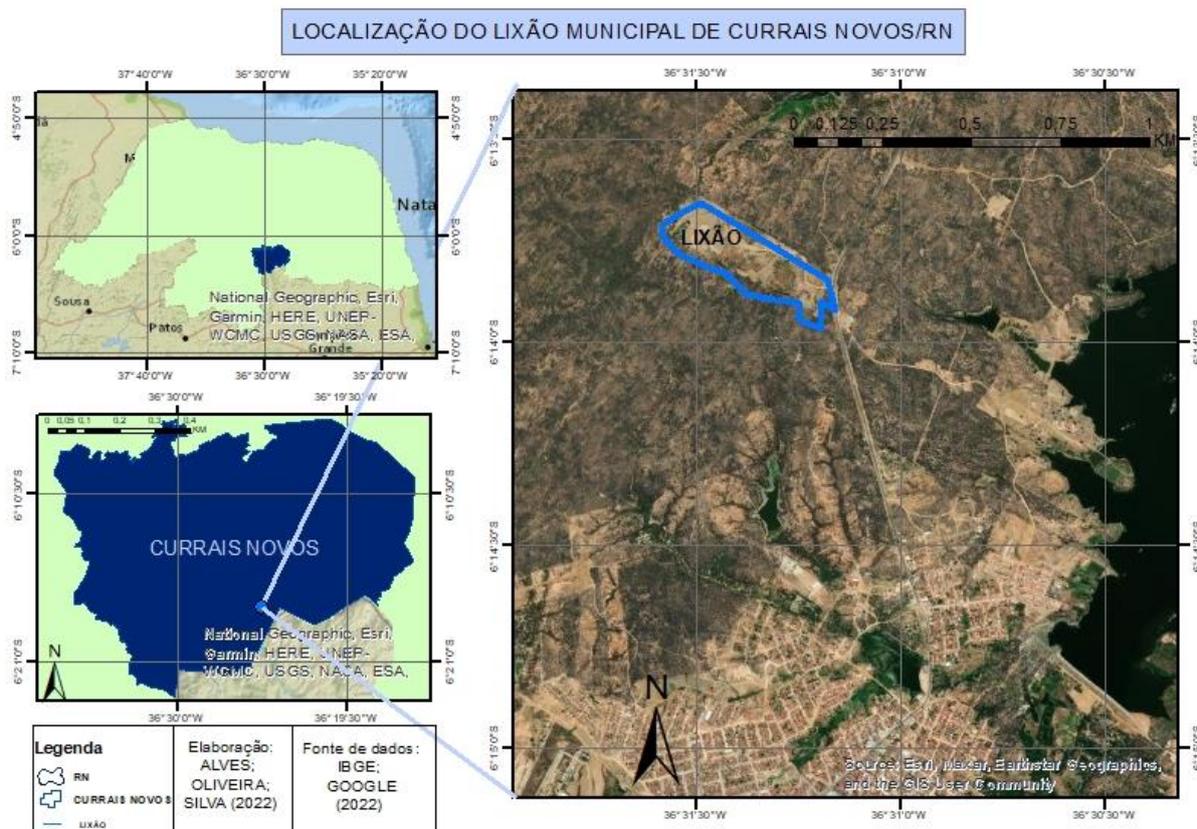


Figura 2 - Localização do lixão municipal de Currais Novos. Fonte: Elaboração própria em 2022.
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que no âmbito da gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Norte, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) publicou em 2012, o Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte (PEGIRS), com objetivo de criar regionalizações por meio de consórcios públicos regionais para efetivação do gerenciamento de resíduos sólidos. Dessa forma, o Estado foi subdividido em sete regiões: Seridó (25 municípios), Alto Oeste (44 municípios), Agreste (38 municípios), Açú (24 municípios), Mato Grande (26 municípios), Metropolitana (08 municípios) e Mossoró (01 município). O PEGIRS aponta que 93% dos municípios do RN, destinam seus resíduos para lixões existentes em seu próprio território, enquanto que apenas 1,2% dos municípios destinam seus resíduos para aterros controlados, e apenas 6% destina os resíduos para aterros sanitários (SEMARH, 2012).

Em 2015, a SEMARH elaborou o Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos da Regionalização do Seridó (PIRS), o qual prevê a construção de um aterro sanitário no município de Caicó/RN com objetivo de destinar os resíduos classificados como rejeitos, gerados nos 25 municípios da região, onde inclui-se Currais Novos, município alvo desta pesquisa.

Ainda de acordo com o PIRS (2015) está previsto o encerramento do lixão de Currais Novos, implantação de uma Unidade de Triagem e uma Estação de Transbordo, aliado a outras ferramentas estruturantes e não estruturantes, como a educação ambiental, imprescindível para a gestão e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos.

Pois observa-se que o funcionamento de um lixão compromete a qualidade do meio ambiente ocasionando sérios impactos ambientais. Tratando-se do lixão de Currais Novos especificamente, este localiza-se em uma área próxima ao açude Dourado, responsável pelo abastecimento da cidade, além da proximidade com a área urbana do município. Como pode ser observado na hipsometria e drenagem do entorno do lixão (Figura 3), há uma bacia hidrográfica muito próxima, o que implica em sério risco de contaminação da água.

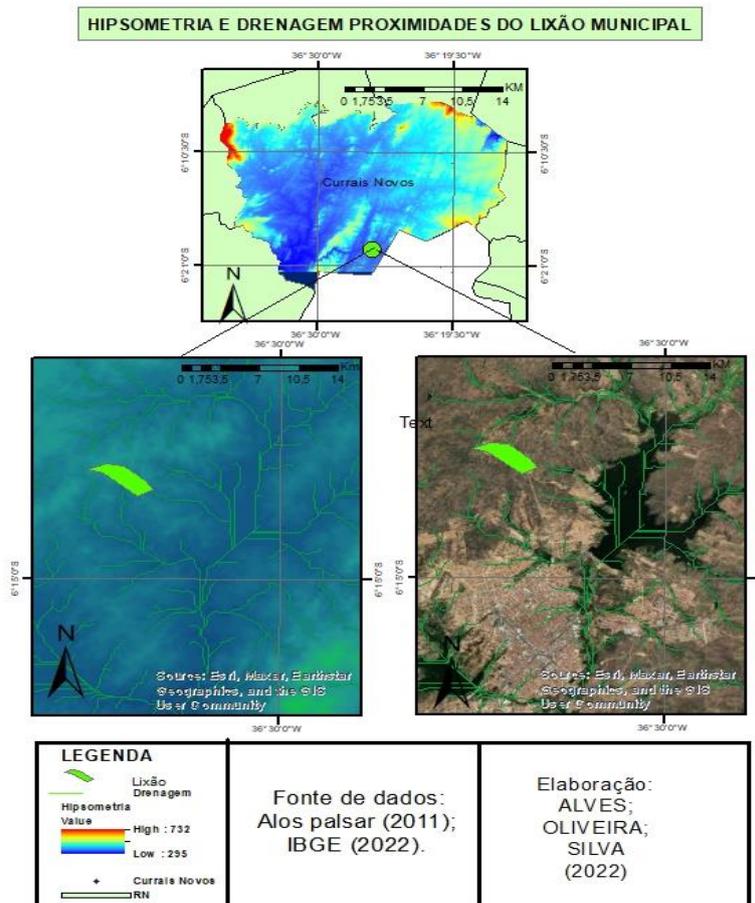


Figura 3 - Hipsometria e Drenagem do região entorno do Lixão. Fonte: Elaboração própria em 2022.

Ao tratar sobre a destinação final de resíduos sólidos, o lixão constitui-se em um grande vilão para o meio ambiente e saúde pública, uma vez que o RSU coletados são transportados para o local, sendo despejado sem nenhum tipo de tratamento como evidencia a Figura 4. O gerenciamento adequado dos RSU torna-se um desafio para a administração pública, devido ao alto custo e ao grande volume de resíduos gerados (LOPES, 2019).



Figura 4 - Descarte dos resíduos a céu aberto no lixão de Currais Novos. Fonte: Autoria própria (2022).

Observa-se na Figura 5, o comprometimento da qualidade do ambiente por meio da contaminação do solo devido ao chorume percolado, e da desconfiguração da paisagem local. O ambiente também é propício a proliferação de pragas, insetos e vetores causadores de doenças infecciosas.



Figura 5 - Contaminação do solo no lixão de Currais Novos. Fonte: Autoria própria (2022).

A conscientização e incentivo da sociedade consiste em um viés alternativo para a diminuição da quantidade de resíduos gerados, a educação ambiental assume então um papel importantíssimo, promovendo conhecimento e informação para a sensibilização dos cidadãos. Desta forma, ao compreender os malefícios da destinação incorreta e toda a problemática ambiental dos resíduos sólidos, mudem suas atitudes e tomem

um o rumo de um caminho mais sustentável, ou seja mudem sua maneira de pensar e agir (FERREIRA,2018).

Através da educação ambiental o incentivo a adesão ao princípio dos 3R's é considerada uma possibilidade para a redução da quantidade de resíduos sólidos(CAVALCANTE et al., 2012). Os 3 R's: Reduzir, Reutilizar e Reciclar, minimiza o consumo de recursos naturais e de bens, além de fomentar economia, gerando renda para catadores e recicladores de resíduos sólidos (RODRIGUES, 2017) e consequentemente, na redução dos RSU.

A coleta seletiva consiste na separação dos materiais recicláveis na fonte geradora, estes materiais são separados de acordo com a sua origem. Nesse sentido, é necessário fornecer informação para a população sobre a maneira adequada de separar esses resíduos, promovendo mudanças na forma do descarte (LEME, 2015). A consolidação da coleta seletiva depende primordialmente da contribuição da população, em virtude da necessidade da separação e doação de materiais recicláveis, que ainda contribui de maneira sutil com esta prática (CAVALCANTE, 2022).

Nesse sentido, a promoção da educação ambiental e o incentivo a programas de coleta seletiva de materiais recicláveis, são medidas preventivas e mitigadoras importantíssimas para os impactos gerados a partir da geração de resíduos. (BERTICELLI et al., 2020) e necessitam ser mais difundidas para que a sustentabilidade e preservação ambiental de fato aconteçam.

5 CONCLUSÃO

A disposição final dos resíduos sólidos urbanos no lixão municipal de Currais Novos representa um sério risco potencial ao meio ambiente e à saúde pública, tendo em vista os impactos ambientais negativos ocasionados ao solo, ar e recursos hídricos. Analisando com criticidade o impacto ambiental na área do referido lixão, torna-se crucial a criação e implementação de políticas públicas sobre a temática em pauta para evitar o descarte inadequado dos resíduos sólidos e prevenir maiores danos socioambientais.

Diante do exposto, faz-se necessário a desativação do lixão, a inclusão social dos catadores em políticas públicas e instalação do aterro sanitário, conforme preconiza a Lei Federal nº 12.305/2010. Como também, a implementação de ações para minimização dos impactos ambientais identificados no lixão até que a disposição final dos resíduos transcorra para o aterro sanitário previsto.

Assim, conclui-se que a sensibilização da sociedade, aliada à adesão ao princípio dos 3R's (Reduzir, Reciclar e Reutilizar) é considerada uma ferramenta impulsionadora para a redução da geração de resíduos. Portanto, faz-se necessário fornecer informações para a população sobre a maneira adequada de separar os resíduos, promovendo mudanças na forma do descarte. Também pode-se afirmar que a educação ambiental constitui-se uma vivência importantíssima no processo de mudanças no pensar e agir na sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2020**. Abrelpe, 2021. Disponível em: http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm. Acesso em: 21 ago 2022.

BENIGNO, Rute Carolina da Cunha; COSTA NETO, Leão Xavier da; CUNHA, Magnus Kelly Moura da. **ESTUDO DA RELAÇÃO HOMEM-NATUREZA NA OBRA DE LUIZ GONZAGA: uma contribuição à educação ambiental**. Holos, [S.L.], v. 7, p. 344, 21 dez. 2017. Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). <http://dx.doi.org/10.15628/holos.2017.6487>.

BERTICELLI, R.; DECESARO, A.; PANDOLFO, A.; PASQUALI, P. B. **Contribuição da coleta seletiva para o desenvolvimento sustentável municipal**. Rev. Agro. Amb., Maringá, v. 13, n. 2, p. 781-796, abr./jun. 2020.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 20 ago 2022.

CARVALHO, Dayanne de Souza *et al.* **RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL: UMA CONEXÃO COM A RELAÇÃO HOMEM/NATUREZA, SUSTENTABILIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.**

RevistaEa.Org, S.I, v. , n. 68, p. 0-0, 01 jun. 2019. Disponível em:

<https://www.revistaEa.Org/artigo.php?idartigo=3731>. Acesso em: 29 ago. 2022.

CAVALCANTE, L. P.S. et al. **Análise da percepção ambiental e sensibilização de educandos do ensino fundamental de uma escola pública para realização da coleta seletiva**, Campina Grande – PB.

Monografias Ambientais, v. 9, n. 9, p. 2047 – 2054, 2012.

CAVALCANTE, L. M. S.; CALDEIRA, V. P. da S.; SOUSA JÚNIOR, F. S. de. Educação Ambiental e catadores de materiais recicláveis: diagnóstico do trabalho dos catadores do município de Mossoró (RN).

Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), [S. l.], v. 17, n. 4, p. 318–330, 2022. DOI:

10.34024/revbea.2022.v17.12461. Disponível em:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12461>. Acesso em: 29 Ago. 2022.

BRASIL. **Resolução Conama Nº 001, de 23 de janeiro de 1986.** Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em: 28 Ago 2022.

FERREIRA, A.; SANTOS, L.; SANTOS, R. A sensibilização ambiental como forma de incentivar crianças a se engajarem em um modelo de vida sustentável. **Revista Extensão & Sociedade**, edição especial do 8º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, Natal, 2018.

GIL, Carlos, A. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**, 6ª edição. São Paulo, Atlas, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **IBGE Cidades: Censo 2010.** Brasília, 2010. Disponível em:

<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=240310&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em 23 ago. 2022.

IDEMA - INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO NORTE. **Perfil do seu município. Currails Novos.** Ano 2008. v. 10. p. 1- 23, 2008.

LOPES, Maria Gabrielly. **Propostas de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos para municípios considerados como “pequeno porte”**: sistematização de diretrizes e procedimentos relacionados à educação ambiental. Monografia (Engenharia Ambiental e Sanitária). Centro Universitário UNIFACVEST. Lages, 2019. Disponível em: <<https://www.unifacvest.edu.br/assets/uploads/files/arquivos/e4533-tcc-maria-gabrielly-lopes---mat.-847524---turma-4710n.pdf>>. Acesso em: 28 Ago. 2022.

MELLO, L.G. **A importância da educação ambiental no ambiente escolar.** in *EcoDebate*, ISSN 2446-9394, 14/03/2017. Disponível em: < <https://www.ecodebate.com.br/2017/03/14/importancia-daeducacao-ambiental-no-ambiente-escolar-artigo-de-lucelia-granja-de-mello/>>. Acesso em: 28 Ago. 2022.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 14ª ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2014. 408 p.

OLIVEIRA, M. C.;PONTE, V. M. R.; BARBOSA, J. V. B. METODOLOGIAS DE PESQUISA ADOTADAS NOS ESTUDOS SOBRE BALANCED SCORECARD. **Anais do Congresso Brasileiro de Custos - ABC**, [S. l.], Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/1701>. Acesso em: 28 ago. 2022.

PEGIRS/RN - **PLANO ESTADUAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO RIO GRANDE DO NORTE.** Secretaria de Estado de Meio Ambiente Recursos Hídricos (SEMARH). Rio Grande do Norte, 2012.



PIRS - PLANO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIONALIZAÇÃO DO SERIDÓ. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH). Rio Grande do Norte, 2017.

RODRIGUES, Augusto José da Silva; GOUVEIA, Wagner Farias; SOUZA, Krisllen Samara; ROCHA, Monica Ferreira de Brito; SILVA, Elton Cesar dos Santos. **Aplicação da Política dos 3R's em conjunto com a tríade da sustentabilidade, para incentivar a redução de resíduos sólidos em Serra Branca – PB.** In Anais. XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2017, Joinville, Brasil.

SÁNCHEZ, Luiz Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=2bFZEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=IMPACTO+AMBIENTAL&ots=le3JiAM0TF&sig=7scIUEn26WwD9bQyR9Xse57wika#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 30 ago. 2022.

SANTOS, Arthur Saldanha dos; SILVA, Greiciele Soares da. **HOMEM E NATUREZA.** South American Development Society Journal, [S.L.], v. 3, n. 09, p. 47, 21 nov. 2017. South American Development Society Journal. <http://dx.doi.org/10.24325/issn.2446-5763.v3i9p47-62>. Disponível em: <http://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/97/90>. Acesso em: 28 ago. 2022.

SOUZA, Pedro Paulo Saleme de; PEREIRA, Jorge Luiz de Góes. **Representação social de meio ambiente e educação ambiental nas escolas públicas de Teófilo Otoni-MG.** Revista Brasileira de Educação Ambiental, Rio Grande, v. 6, p.35-40, 2011.