

## **A DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL: O CASO DO MUNICÍPIO DE CARAÚBAS-RN**

Antonio Lucas Filho <sup>1</sup>  
Edna Lúcia da Rocha Linhares <sup>2</sup>

### **INTRODUÇÃO**

A produção de resíduos sempre fez parte da vida dos seres humanos. Desde a mudança da vida nômade, por volta de 10 mil anos A.C., quando começaram a viver em comunidades, a produção de resíduos sólidos só tem aumentado. Todavia, após a Revolução Industrial, a urbanização se intensificou em todo o planeta, a ponto de ser considerada por alguns cientistas, como a transformação social mais importante de nosso tempo. Em países subdesenvolvidos como o Brasil, o processo de urbanização surgiu acompanhado por uma decadência nos padrões de vida, resultado de um êxodo rural, onde as oportunidades de emprego, e de melhores condições de vida, pareciam estar nos centros urbanos, a partir daqui inicia-se um enorme problema para os habitantes do nosso planeta, a produção desenfreada de resíduos.

Yu (2004) lembra que a preocupação com o meio ambiente, surge quando os recursos são utilizados em ritmo e escala, maiores do que a capacidade natural de reposição dos ecossistemas, em outras palavras, quando a carga dos dejetos ou o volume dos resíduos sólidos urbanos gerados, está acima da capacidade de suporte ecológico dos locais de tratamento, e disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

Para Polaz e Teixeira (2007) esse problema se agrava com a expansão e o adensamento dos aglomerados urbanos, sendo que a infraestrutura sanitária, que inclui todo o aparato para o gerenciamento do lixo, da maioria das cidades brasileiras não acompanha o ritmo acelerado desse crescimento. Soma-se a isso a inserção cada vez maior de novos produtos das mais diversas constituições químicas, muitas vezes descartado diretamente no meio ambiente, tal situação cria um cenário perfeito de degradação ambiental.

Sánchez (2008) deixa explícito que o conceito de degradação ambiental caracteriza-se como um impacto ambiental negativo.

Quando analisamos a gestão ambiental, e mais especificamente a gestão dos resíduos sólidos no estado do Rio Grande do Norte, nos deparamos com uma situação preocupante, segundo a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) 94% dos municípios do estado ainda possuem lixões a céu aberto, o que evidencia que diversas áreas do estado estão sofrendo com a degradação ambiental em virtude do descarte impróprio de resíduos sólidos.

Desta forma, o estudo tem como objetivo analisar a forma de disposição final dos resíduos sólidos e a degradação ambiental no município de Caraúbas-RN.

### **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

A explicitação da metodologia compreende a elucidação do caminho a ser percorrido para que os objetivos da pesquisa proposta sejam alcançados, entendendo-se, aqui, o conhecimento como uma produção dinâmica em que não há verdade absoluta ou, ainda, uma

---

<sup>1</sup> Mestrando pelo Curso de Planejamento e Dinâmicas Territoriais do Semiárido da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, [lucasfilho@ufersa.edu.br](mailto:lucasfilho@ufersa.edu.br);

<sup>2</sup> Docente da Universidade Federal Rural do Semiárido - UFRSA, [ednarocha@ufersa.edu.br](mailto:ednarocha@ufersa.edu.br);

única verdade no seu processo de construção, já que vários são os fatores a influenciar o processo de interpretação e significação dos dados.

Levando-se em consideração os objetivos propostos, o estudo classifica-se como de cunho qualitativo dada a condução da análise e exposição dos dados.

Por tratar-se de um ambiente sujeito à intervenção, também foram adotadas as abordagens: descritiva, a qual descreve e caracteriza uma dada população ou fenômeno; e exploratória, que torna o problema mais explícito, já que a pesquisa tem o compromisso de investigar.

Quanto à natureza das fontes, enquadra-se: levantamento bibliográfico e campo. Creswell (2010) enfoca que a pesquisa qualitativa baseia-se em extrair dados e em análise de textos, contando com diferentes estratégias de investigação.

O estudo desenvolveu-se no município de Caraúbas, que conforme IBGE (2018) situa-se na latitude 5° 47' 33" Sul e longitude 37° 33' 24" Oeste, localizada no estado do Rio Grande do Norte, Mesorregião Oeste Potiguar e na Microrregião da Chapada do Apodi, o município encontra-se a 296 km de distância da capital do estado, conta com uma área territorial de 1.095 km<sup>2</sup>, a uma altitude de 144 metros, com clima muito quente e semiárido. Seu período chuvoso se concentra entre os meses de março e abril, apresentando uma precipitação pluviométrica anual de 658,5 mm.

O percurso metodológico iniciou-se a partir da pesquisa bibliográfica, buscamos na literatura textos que trabalhassem o contexto apresentado, estudos de autores que contribuíssem com o tema elencado no objetivo, bem como na compreensão do objeto.

Foi realizada pesquisa em periódicos e artigos disponíveis nas plataformas capes e scielo, além da ferramenta de busca google acadêmico. Os parâmetros para busca e escolha do material foram a correlação dos conteúdos com o objetivo da pesquisa.

Foi realizada também uma pesquisa de campo *in loco*. Nesta, buscou-se identificar de forma ocular, e caracterizar através de registros fotográficos, para dar fidedignidade às informações, o ambiente encontrado, a forma de descarte, o solo, a fauna, a flora, bem como o controle de acesso e arredores.

Para uma melhor compreensão foi realizado através de software específico (Google Earth pro website), algumas medições no tocante a dimensão de área ocupada atualmente pelo lixão.

Por fim, sugerimos algumas medidas no tocante a gestão ambiental, baseada na literatura jurídica e acadêmica, na busca de para mitigar os problemas causados pelo descarte impróprio de resíduos sólidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área de estudo compreende o lixão situado na cidade de Caraúbas – RN. A sua vegetação predominante é a Caatinga, o clima semiárido, sendo o período mais chuvoso no verão.

Segundo a Secretária de Agricultura e Meio Ambiente do município, o lixão já se encontra instalado na região desde o início da coleta regular pela iniciativa pública, cerca de 50 anos, atualmente, a área ocupada pelo lixão atinge aproximadamente 300.000m<sup>2</sup>, ocasionando grandes prejuízos de caracteres sociais, econômicos e ecológicos.

Os resíduos gerados do lixão são originados dos serviços públicos de limpeza urbana, dos tipos doméstico e comercial que constituem o chamado lixo domiciliar, que, junto com o lixo público, representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades, incluindo todos os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de galerias, restos de podas de plantas e feira livre, além dos rodoviários, entulhos e de pequenas indústrias instaladas na região.

Nesse cenário percebe-se que a estrutura do solo encontra-se alterada, devido ao depósito inadequado dos resíduos, e há uma grande quantidade de materiais classificados como perigosos, estes que apresentam potenciais de contaminação do solo, tais como: embalagem de óleo de oficina, lâmpadas, produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias. Apesar de parte desses produtos serem recolhidos e enviados para a reciclagem, por catadores autônomos, o tempo pelos quais eles permanecem dispostos no ambiente sofrendo a ação do tempo e de outros materiais, acabam por danificar sua estrutura, vindo a contaminar o ambiente de contato. Oliveira (2014) relata que após análise do solo na área de descarte de resíduos da cidade de Caraúbas, constatou-se níveis elevados de metais pesados, com destaque para ferro, manganês e zinco. A concentração excessiva destes metais no solo torna-se uma preocupação cada vez mais pertinente, pois mesmos podendo ser absorvidos pelas culturas e entrar na cadeia alimentar, estes ainda são elementos tóxicos, que podem contaminar: seres humanos, animais.

Os metais pesados se apresentam como uma ameaça iminente a contaminação das águas do município, já que este tem como fonte abastecimento base as águas subterrâneas, vale salientar que por ocasião de não ocorrer qualquer tipo de tratamento ou impermeabilização no solo antes do despejo do lixo, o “chorume”, líquido altamente contaminante originado de processos biológicos, químicos e físicos da decomposição de resíduos, pode vir a atingir os lençóis freáticos que cortam aquela área.

Outro fator observado foi impacto causado pelas constantes queimadas no local, este que já não conta com qualquer tipo de vegetação, acaba por atrair animais transmissores de doenças e que causam incômodos aos que residem nas proximidades do local.

Apontado pelos órgãos de saúde como um grande problema de saúde pública, os animais que vivem nos lixões são considerados vetores das mais diversas doenças, estas que podem ser transmitida através do consumo de carne contaminada, proveniente de animais criados no local de descarte, até mesmo a simples picada de um inseto que tem aquele espaço como seu habitat.

O grande acúmulo de resíduos sólidos traz como consequências em qualquer região, impactos ambientais, mau cheiro e o excessivo número agentes transmissores de doenças, tais como Leishmaniose, Leptospirose, Hepatite, Dengue e Alergias (ROSA et al, 2010).

A fumaça, vetor que contribui exponencialmente para a poluição do ar, tem também tornando-se fator preponderante no dia-a-dia da comunidade acadêmica do Campus da Ufersa em Caraúbas, já que segundo Rocha Neto (2017), a comunidade acadêmica aponta a poluição do ar, através da queima indiscriminada do lixão, lançando fumaça e mau cheiro no ar, ocasionando alergias e problemas respiratórios, como o principal problema enfrentado em virtude da proximidade, já que o lixão está situado a apenas 200 metros do campus.

Assad (1996) enfatiza também que a ação da chama diminui a quantidade de material orgânico que é a fonte inicial de energia dos micro-organismos que, assim, culmina na diminuição da população da mesofauna e, conseqüentemente, na perda da capacidade produtiva do solo.

Diante do cenário encontrado buscamos junto ao órgão gestor informações quanto ao planejamento para a adoção de medidas mitigadoras ou que venham a sanar os problemas inerentes a forma de descarte de resíduos sólidos do município. Já que no âmbito das políticas ambientais, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92, e a consolidação dos compromissos assumidos na Agenda 21 incorporaram novas prioridades à gestão de resíduos sólidos no Brasil. Os três Rs, reduzir a produção de resíduos na fonte geradora, reutilizar visando ao aumento da vida útil dos produtos, reciclar e, principalmente, incorporar à cultura dos resíduos sólidos os aspectos voltados à modificação dos padrões de produção e de consumo sustentável passaram a integrar a agenda dos movimentos sociais e do setor público.



Apesar de contar com profissional da área, técnico em gestão ambiental, a coordenação de gestão ambiental, vinculada a secretaria municipal de agricultura e meio ambiente, ainda não conta com estrutura adequada para o desenvolvimento básico de gestão. Atualmente não é realizado qualquer tipo de controle operacional, seja de triagem para caracterização dos resíduos coletados, peso, tipos de materiais, recicláveis...

O controle de acesso ao local também passa despercebido, já que o local não conta com cercas ou qualquer instrumento de delimitação, a ausência de guarita e segurança agravam a situação, já que pessoas comuns ou criminosas podem livremente realizar o descarte de material infecto contaminante, iniciar incêndios nos amontoados de materiais, ou fazer o uso do local para fins ilícitos.

Para Phillip Jr. e Aguiar (2005), o lixo urbano, quando não recebe adequado tratamento e destinação final, ocasiona diversos impactos negativos sobre o ambiente, dos pontos de vista social, sanitário e ecológico, pois no conjunto propicia a proliferação de vetores e o aparecimento de doenças em animais e nos seres humanos, além da poluição da atmosfera, do solo e dos recursos naturais.

Outro ponto identificado é que nunca foi realizada qualquer análise com o intuito de avaliar o nível de degradação sofrido pelo ambiente em virtude do descarte, análise essa que poderia nortear o planejamento para o desenvolvimento de medidas mitigadoras naquele local. Alves e Leal (2003), afirma que a realização do diagnóstico ambiental permite analisar os principais problemas, visando solucionar suas dificuldades, que em contra partida, darão subsídios aos planos de trabalho e as propostas de ações futuras no local.

A Lei 12.305/2010: Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme disposto no Art. 3º Inciso VII, que a destinação de resíduos inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública, à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos. Todavia, mesmo após a lei entrar em vigor não ocorreu qualquer mudança no âmbito operacional e destinação final dos resíduos sólidos no município de Caraúbas para o atendimento do dispositivo legal. Em virtude disso o município já recebeu algumas notificações de órgão de controle ou fiscalização, entretanto, a falta recursos para a montagem de uma infraestrutura básica e contratação de pessoal acabam sendo os principais fatores que impedem o limiar das mudanças necessárias.

Apesar das dificuldades principalmente no tocante a disponibilidade de recursos, o órgão gestor tem buscado através do Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte, através do plano de governo municipal subsidiar a estrutura mínima a conversão do lixão municipal em uma estação de transbordo, conforme Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos da Regionalização do Alto Oeste.

De forma a contemplar mudanças necessárias a implantação do plano o órgão gestor buscou firmar convênio com a Associação Caraubense de Recicláveis, Serviços e Educação Ambiental – ACRESEA, para a coleta e triagem do material reciclado. Outra medida foi a confecção de projeto para doação de uma nova área para sediar a futura estação de transbordo, encerrando posteriormente a implantação, as atividades no atual lixão.

Diante do contexto evidenciado no que diz respeito à gestão de resíduos sólidos na cidade de Caraúbas, é de suma importância relatar as atividades que estão sendo executadas no desenvolvimento da educação ambiental no município, atualmente projetos como: “Eu amo Caraúbas, por isso cuido; Caravana ecológica – IDEMA; Papa pilhas e Campo limpo”, contemplam escolas e produtores rurais, que por meio da conscientização buscam uma forma mais harmoniosa de convivência entre a sociedade e o meio ambiente.

Para Rattner (1999), o mais importante avanço do conceito de sustentabilidade é representado pelo consenso crescente que esta requer e implica democracia política, equidade social, eficiência econômica, diversidade cultural, proteção e conservação do meio ambiente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O lixão municipal da cidade de Caraúbas situado a aproximadamente 1.5 km da entrada da cidade apresenta sinais extremos da degradação ambiental, com ausência de vegetação, solos expostos e contaminados, risco iminente de contaminação das águas subterrâneas, e queimadas constantes, os impactos identificados trazem grande desconforto principalmente aos que estão no entorno do local, neste caso o conjunto habitacional Josenildo Targino de Amorim e o Campus da Universidade Federal Rural do Semiárido – UFRSA.

Apesar do vasto aparato jurídico que orienta e submetem os gestores a trabalharem de forma eficiente a gestão dos resíduos sólidos, o que identificamos são políticas mal planejadas e inacabadas, de forma a beneficiar o descumprimento da lei e a estagnar os prazos para a solução definitiva do problema. A falta de sincronia entre os poderes executivos (municípios, estados e união) acabam por complicar uma solução rápida já que a gestão integrada não ocorrer conforme parâmetro legal. Essa foi uma das dificuldades apresentadas pelo órgão gestor, já que o município de forma isolada não tem condições para montar a infraestrutura adequada para o cumprimento dos requisitos estabelecidos na lei. Entretanto, a esfera municipal, vem buscado desenvolver atividades no âmbito da educação ambiental, que não necessitam de tantos investimentos, como forma de trabalhar a conscientização ambiental de estudantes e agricultores rurais.

Diante das dificuldades apresentadas entendemos a realidade do município já que o investimento financeiro é primordial para as adequações necessárias na gestão ambiental. Todavia, pontos importantes, simples e que não oneraria o orçamento do estado, poderiam está e execução, a exemplo do acompanhamento e registro de informações sobre material, e peso dos resíduos descartados no lixão, análise regular da expansão da área ocupada, cadastro e acompanhamento dos catadores autônomos, entre outros.

Assim, podemos afirmar que mesmo os dispositivos jurídicos ainda são ineficientes quando se trata da gestão de resíduos sólidos, já que ainda não existe uma integração política para a solução dos problemas, o que prejudica de forma extrema os municípios

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos; Lixão, Degradação ambiental.

## REFERÊNCIAS

ALVES, A. O.; LEAL, A. C. **Pressupostos teóricos e metodológicos do planejamento ambiental**. Formação. Presidente Prudente/SP: FCT/UNESP, v.1, n.10, 2003. p.31-50. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/1092/1100>>. Acesso em: 02 abr. 2018.

ASSAD, M. L .R. C. L. **Recursos biológicos: ocorrência e viabilidade**. In: Simpósio sobre o cerrado; International Symposium on Tropical Savannas, 1996, Brasília. Anais... Planaltina: Embrapa CPAC, 1996. p. 20-24.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010 que **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 2 de agosto de 2010.

CRESWELL, J. W. (2010). **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4238002/mod\\_resource/content/1/Creswell.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4238002/mod_resource/content/1/Creswell.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2018.

GOOGLE. GOOGLE EARTH PRO WEBSITE 2018. Disponível em: <<http://earth.google.com>>. Acesso em: 18 mar. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Informações sobre os municípios brasileiros**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/caraubas/panorama>. Acesso em: 23 nov. 2018.

OLIVEIRA, Maria Aparecida Bezerra. Diagnostico da disposição final dos resíduos sólidos no município de Caraúbas-RN. 2014. 54 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharel em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Rural do Semiárido, Caraúbas - RN, 2014.

PHILIPPI JR., Arlindo. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, São Paulo: Editora Manole, 2005.

POLAZ, C.N.M.; TEIXEIRA, B.A.N. Utilização de indicadores de sustentabilidade para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no município de São Carlos, SP. In: 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Anais... Belo Horizonte, MG. v. I, p. 203, 2007.

RATTNER, H. **Sustentabilidade – uma visão humanista**. Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 20, n. 5, p.233-240, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/n5/n5a20.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2018.

ROCHA NETO, J. M. **Consequências socioambientais do lixão a céu aberto para a sociedade acadêmica do Campus Caraúbas no município de Caraúbas-RN**. 2017. TCC (Graduação) - Curso de Bacharel em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Rural do Semiárido, Caraúbas - RN, 2017.

ROSA, J. C. S.; et al. **O Acúmulo De Lixo no Aglomerado da Serra: Uma Visão de Comunidades do Entorno do Parque Municipal das Mangabeira**. Revista Sinapse Ambiental, vol.7, n.2, dezembro, 2010.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008, 495p.

<http://www.semarh.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=20195&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=Programas>. Acesso em: 05 abr. 2018.

YU, Chang Man. **Sequestro florestal do Carbono no Brasil: dimensões políticas, socioeconômicas e ecológicas**. São Paulo: Annablume; IEB, 2004.