

Os transtornos causados pelo aumento do lixo na cidade turística de Carolina - Maranhão

Leonardo Oliveira da Silva Coelho¹;

Willams Rodrigues Jácome²;

Louize Nascimento³;

Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes⁴;

Jônnata Fernandes de Oliveira⁵

11

1 Mestre em Sociologia (UFMA); Professor do Instituto Federal do Maranhão - IFMA, Campus Avançado Carolina; E-mail: leonardo.coelho@ifma.edu.br;

2 Técnico em Meio Ambiente pelo Instituto Federal do Maranhão - IFMA, Campus Avançado Carolina; E-mail: willamsrj123@gmail.com;

3 Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) na Universidade Federal do Ceará (UFC); E-mail: louizenscmt@gmail.com;

4 Doutor em Ciência Animal (UFERSA); Professor da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Campus Central; E-mail: rogerio.taygra@ufersa.edu.br;

5 Doutor em Ciência Animal (UFERSA); Professor do Instituto Federal do Ceará - IFCE, Campus Jaguaribe; E-mail: jonnata.oliveira@ifce.edu.br;

RESUMO

Existe uma relação direta entre a densidade populacional e o lixo produzido, isto é, na medida em que a população aumenta, a produção de lixo urbano também é elevada, o que acarreta inúmeros problemas para a comunidade. Nesse contexto, considerando que a cidade de Carolina, localizada no estado do Maranhão, é o principal polo do turismo do Parque Nacional da Chapada das Mesas, torna-se importante avaliar a problemática do lixo neste município. A pesquisa de campo ocorreu por meio de um questionário com perguntas fechadas para os moradores locais, que responderam sobre o descarte do lixo que produzem. O objetivo foi verificar os impactos que o lixo causa na vida dos moradores da cidade de Carolina, Maranhão. Os resultados mostraram que a população, apesar de reconhecer a importância deste problema, não tem conhecimento de como deve ser feito o descarte adequado do lixo produzido. Os resultados deste estudo poderão servir como base para conscientizar a população a respeito dos seus deveres e obrigações, com relação à destinação do lixo produzido. É uma discussão muito importante para o meio ambiente local, pois se trata de criar formas de estimular o turismo sem que este prejudique os atrativos naturais, além de prevenir a população de doenças associadas a este tipo de agressão ambiental.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Poluição; Resíduos Sólidos.

The disorders caused by increased trash in the tourist city of Carolina - Maranhão

ABSTRACT

There is a direct relationship between population density and the waste produced, that is, as the population increases, the production of urban waste is also high, which causes numerous problems for the community. In this context, considering that the city of Carolina, which is located in the state of Maranhão, is the main pole of tourism in the Chapada das Mesas National Park, it is important to assess the problem of garbage in this municipality. The field research took place through a questionnaire with closed-ended questions for local residents, who answered about the disposal of the garbage they produce. Its objective was to verify the impacts garbage causes in the lives of the residents of the city of Carolina in Maranhão. The results showed that the population is not aware of how to properly dispose of the waste produced, despite recognizing the importance of this problem. The results of this study may serve as a basis for making the population aware of their duties and obligations in relation to the destination of the waste produced. It is a very important discussion (with the population) about the local environment, as it is also about creating ways to stimulate tourism without harming natural attractions, in addition to preventing the population from diseases associated with this type of environmental aggression.

Keywords: *Environment; Pollution; Solid waste.*

1 INTRODUÇÃO

O constante crescimento dos centros urbanos tem contribuído com o aumento dos impactos negativos ao meio ambiente, por acumular resíduos sólidos e elevar o consumo de alimentos industrializados (MUCELIN; BELLINI, 2008). Tal prejuízo ao ambiente é um reflexo direto da inadequada destinação dos produtos que consumimos e descartamos. O fato de a maioria das populações habitarem grandes centros urbanos implica em problemas relacionados à saúde, por não haver serviços adequados de gestão para o tratamento do lixo (ALMEIDA JR; AMARAL, 2006). O termo “lixo” é utilizado para se referir aos resíduos sólidos continuamente descartados pela população (VELLOSO et al., 1997).

Problemas ambientais criados pelo homem devido ao consumismo e à falta de tratamento adequado dos resíduos sólidos impõem algumas indagações: o que move o ser humano a comprar tantos produtos? Por que se consome além do necessário? Por que, na atual sociedade de mercado (SILVA; AGUILAR-FILHO, 2019), o uso consciente dos recursos naturais (SOARES et al., 2017) ainda está tão distante de ser uma realidade, apesar do lixo, comprovadamente, prejudicar a saúde pública e o meio ambiente? Se todos concordam que o descarte indevido do lixo prejudica a saúde humana e o meio ambiente, então: o que falta para os cidadãos e para o poder público praticarem aquilo que defendem discursivamente?

Essas indagações servem para percebermos, do ponto de vista de uma ética ambiental (MENDES, 2018) e de forma generalizada, como o problema do lixo é grave e necessita ser sanado com urgência, devendo ser prioridade em qualquer município do Brasil, e não mais um assunto de importância secundária.

Percebe-se, pela perspectiva de uma ética ambiental, que o consumo dos indivíduos, a compra de mercadorias, geralmente, é maior do que a necessidade. Deste modo, muitos produtos são desperdiçados e lançados no ar, na água e no solo, alcançando um nível de poluição irreversível (SILVA; PAULA, 2011). Os resíduos sólidos gerados são preocupantes e o assunto é debatido por ambientalistas de vários países do mundo (SALGADO; CANTARINO, 2006). Por exemplo, em muitos municípios do Brasil, o serviço de coleta do lixo não é suficiente e o destino dos resíduos gerados não é adequado (NARDIN et al., 2002).

No seu artigo de revisão, Ferreira e Anjos (2001) demonstram que os efeitos adversos do lixo urbano na saúde da população e no meio ambiente já estão documentados em vários artigos desde o século passado. Os autores apontam também as deficiências nos sistemas de coleta e disposição final do lixo urbano. O tratamento dos resíduos sólidos é visto como baixa prioridade pelo poder público, o que geralmente é feito pelas autoridades responsáveis que se limitam à retirada do lixo de bairros mais privilegiados e depositados em locais mais distantes e escondidos da população de classe mais abastada (SIQUEIRA; MORAES, 2009). Fi-

cando, assim, os menos privilegiados com os prejuízos causados pelo acúmulo de lixo. Este trabalho, portanto, reforça esse debate, tomando um município turístico, a cidade de Carolina, estado do Maranhão, considerada a principal porta de entrada do turismo da Chapada das Mesas, como referência empírica.

Diante desta situação preocupante, comum em vários municípios brasileiros, este estudo buscou compreender como se dá a relação dos moradores com a produção e acúmulo de lixo na cidade de Carolina, Maranhão. Levando em conta que a saúde humana, as atividades econômicas e o meio ambiente são afetados quando o lixo não é prioridade para o poder público, indaga-se como este tipo de problema pode ser caracterizado neste município, famoso pelos seus atrativos turísticos, altamente dependentes de um meio ambiente limpo e conservado.

Este trabalho também tem como objetivo: avaliar as causas do alto crescimento do lixo urbano; identificar a relação da população com o lixo produzido por elas; discutir como o lixo pode afetar a saúde humana; observar como o lixo pode impactar o meio ambiente; debater sobre o possível impacto do lixo para o turismo; apontar o papel do poder público a respeito do problema do lixo urbano.

2 METODOLOGIA

A pesquisa realizada na cidade de Carolina, Maranhão (Figura 1), envolveu os seguintes bairros: Brejinho, Alto da Colina, Nova Carolina e o Centro. De acordo com o Decre-

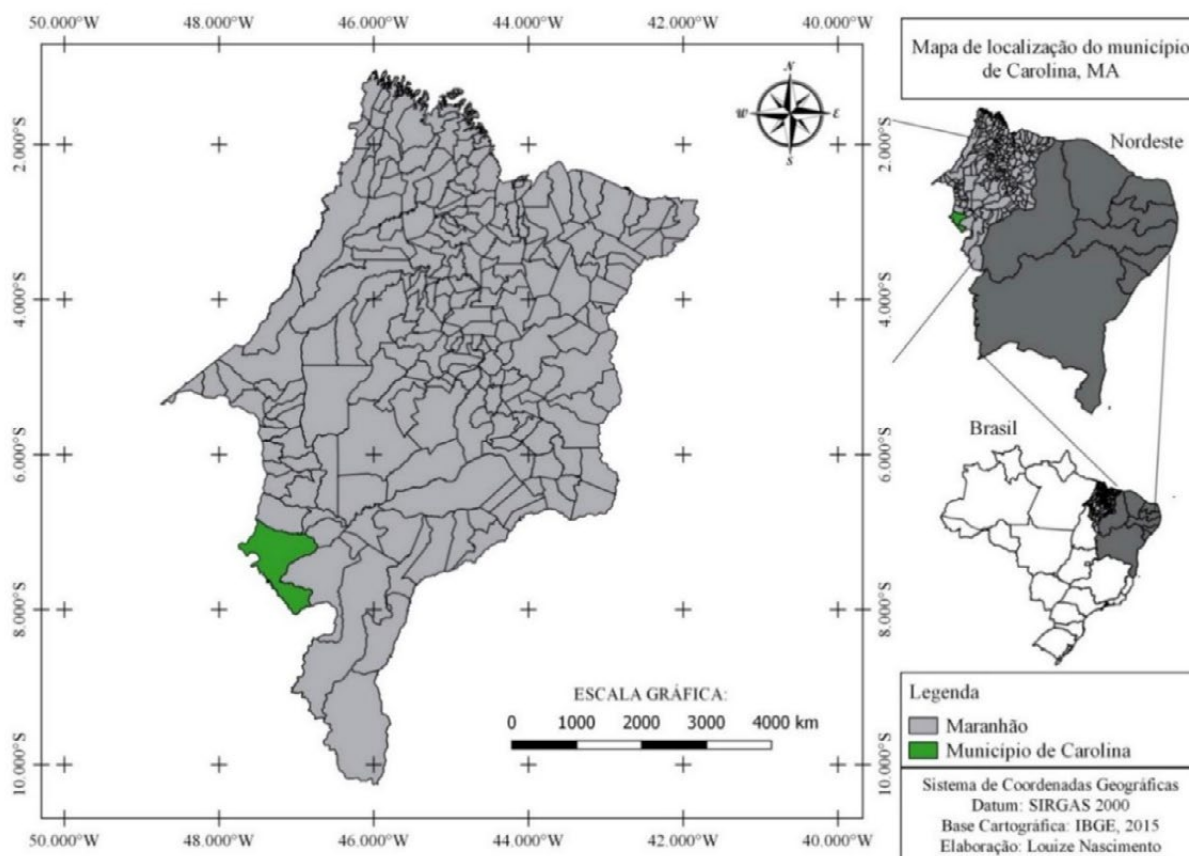
to de 31 de janeiro de 2006, os municípios de Carolina (latitude 07°19'58" e longitude 47°28'10"), Riachão (latitude 07°21'43" e longitude 46°37'02) e Estreito (latitude 06°33'38" e longitude 47°27'04") fazem parte da do Parque Nacional da Chapada das Mesas (BRASIL, 2020). Segundo a Lei Nacional 9.985/2000, que regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o parque se enquadra na categoria de proteção integral. No Art. 11° da referida Lei, encontramos o objetivo básico, que é a preservação de ecossistemas naturais.

A população da cidade de Carolina, segundo o IBGE (2010), é estimada em cerca de 24 mil habitantes. Para o estudo, foi utilizada a pesquisa descritiva, que teve como objetivo elucidar os principais aspectos da temática em questão, neste caso, o lixo produzido na cidade de Carolina. Durante a pesquisa de campo, para efetivação do procedimento de coleta dos dados, foram aplicados questionários, em novembro de 2018, com perguntas relacionadas à problemática do lixo urbano.

Em cada residência, um único morador foi entrevistado, a partir de questionários que tinham as seguintes perguntas: você consegue fazer o processo seletivo do lixo que produz em casa? Conhece os "R's" da Ecologia? O que é e qual a importância da reciclagem? Quantas vezes o lixo é recolhido durante a semana? Qual o destino do lixo coletado? Quem é o responsável pelo aumento do lixo urbano? Como diminuir o lixo produzido? É necessária a conscientização da comunidade em geral? Quais os

impactos ambientais do lixo produzido? Após aplicação dos questionários, os dados foram tabulados em planilha eletrônica. Em seguida, foram gerados gráficos por meio do *software* Excel 2010.

Figura 1: Localização da cidade de Carolina, Maranhão.



Fonte: Louize Nascimento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, 22 moradores de diferentes bairros (Alto da Colina, Brejinho, Centro, Nova Carolina) de Carolina, Maranhão, participaram da pesquisa (Tabela 1). A maioria foi composta por pessoas do sexo feminino (59,09%), com faixa etária de 18 a 25 anos (45,45%) e solteira (59,09%). Grande parte dos entrevistados possui o segundo grau completo (~64%). A respeito da naturalidade destes interlocutores, a maioria (77,27%) é nativa da cidade; há ainda aqueles residindo no município há mais de 10 anos (45,45%).

Tabela 1: Frequência (n) e percentuais de respostas dos entrevistados.

REFERÊNCIA	CATEGORIAS	NÚMERO (N)	PORCENTAGEM (%)
Idade dos moradores	18 - 25	10	45,45%
	26 – 35	6	27,27%
	36 – 45	6	24,27%
Sexo	Homens	9	40,91%
	Mulheres	13	59,09%
Naturalidade	Nativo	17	77,27%
	Outros locais	5	22,73%
Estado Civil	Casado	4	13,64%
	União estável	4	13,64%
	Solteiro	10	59,09%
	Divorciado	4	13,64%
Escolaridade	2º grau	14	63,64%
	3º grau	8	36,36%
Tempo que mora na cidade	< 1	3	13,64%
	1 a 3	4	18,18%
	3 a 5	2	9,09%
	5 a 10	3	13,64%
	> 10	10	45,45%

Fonte: Autores, 2020.

Quando questionados sobre a definição de lixo, a maioria (81,82%) respondeu corretamente e deram exemplos, entretanto, alguns entrevistados não souberam descrevê-la (18,18%). Ressaltaram ainda a problemática do acúmulo de lixo na área urbana da cidade. Em campo, pode-se perceber os problemas relativos ao acúmulo do lixo, lançado no meio ambiente, espalhado em ruas, praças e outros locais públicos (Figura 2).

Figura 2: Acúmulo de lixo em área urbana na cidade de Carolina, Maranhão.



Fonte: Autores, 2018.

Ao serem indagados sobre quais impactos o acúmulo de lixo pode trazer para saúde e para o meio ambiente (natural e urbano), grande parte dos moradores (95,45%) soube responder e dar exemplos, reconhecendo ser este um problema de toda a população da cidade, ao consumirem e descartarem lixo inadequadamente, e também demonstrando cons-

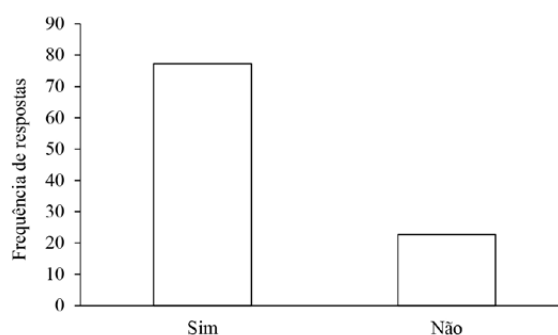
ciência do papel do poder público diante deste problema. A respeito deste contexto local, compreende-se que a principal causa da prática inadequada do descarte do lixo e, conseqüentemente, seu acúmulo pela cidade, tem a ver com a ausência de políticas públicas direcionadas à gestão de resíduos sólidos.

A população ainda não consegue exercer sua cidadania em relação ao uso e descarte do lixo que produzem diariamente. Agem de forma desordenada, pois não há um direcionamento do município a este respeito. Não se vê campanhas educativas, não se tem estrutura e equipamentos adequados para tratar o lixo da cidade. Enfim, apesar do reconhecimento de serem os principais agentes causadores do acúmulo de lixo, a maioria dos moradores ainda não demonstra esta consciência na prática, e não há incentivo por parte do poder público para isto ocorrer. É comum encontrar lixo acumulado nos chamados terrenos baldios (figura 2), o que revela a ausência do poder público, pois permite que este tipo de prática ainda aconteça, não oferecendo alternativa para população. Há vários tipos de resíduos misturados e amontoados em diferentes locais da cidade, isso demonstra uma falta de seleção doméstica do lixo, revelando uma relação ainda muito inadequada entre a população e o lixo que geram.

Os interlocutores (77,27%) também opinaram assertivamente sobre os impactos do lixo urbano para as atividades turísticas de Carolina (Figura 3). Embora seja uma minoria, é necessário conscientizar os mora-

dores sobre o quanto os impactos negativos gerados pelo lixo podem prejudicar as atividades econômicas da região, cujo turismo depende da natureza preservada para se desenvolver.

Figura 3: Respostas sobre os impactos do lixo urbano para as atividades turísticas de Carolina, Maranhão.



Fonte: Autores, 2020.

Uma vez que o meio ambiente esteja sendo usado como depósito para o acúmulo de lixo de várias origens, a cidade de Carolina compromete sua imagem pública como atração turística tipicamente natural, rica em biodiversidade, repleta de lugares admirados: rios, lagos, nascentes e cachoeiras. Uma variedade de locais que só têm valor turístico porque o visitante acredita que, ao chegar à cidade, irá encontrar um ambiente limpo e de uso sustentável. Imagens como as aqui retratadas (figura 2) demonstram alguns casos de agressão ao meio ambiente por meio do descarte inadequado de lixo, que também ocorre em ecossistemas aquáticos da cidade.

Em Carolina existem nascentes que cortam o município, por exemplo, a nascente “Lava Cara”. Ecossistemas como este sofrem com o impacto antrópico, como é o caso

também do rio Tocantins. De acordo com Muniz (2018, p.93), com base em dados do Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC), em 2010, apenas 10% dos domicílios de Carolina possuíam esgotamento sanitário. Sendo assim, a maior parte lança os desejos *in natura*, sendo quantidades consideráveis depositadas no rio Tocantins, atingindo, sobretudo a população ribeirinha e aqueles vivem na periferia. Consequentemente, a saúde humana é prejudicada, colocada em risco, com essa exposição das pessoas aos ambientes poluídos, potencialmente causadores de doenças.

De acordo com informações extraídas do site da prefeitura municipal de Carolina, em 2019 a Prefeitura desta cidade, o SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto) e o CESTE (Consórcio Estreito Energia) celebraram a assinatura do termo de acordo firmado judicialmente para recebimento de duas Estações de Tratamento de Esgoto de Carolina, com a recuperação do córrego Lava Caras, cujo objetivo foi ampliar o número de domicílios atendidos pelo serviço de esgotamento sanitário. Espera-se, com isto, mitigar o escoamento de resíduos nos ecossistemas aquáticos da cidade e, consequentemente, promover a saúde pública da população mais socialmente vulnerável.

Outra pesquisa realizada em Carolina, Maranhão, tratou, entre outras questões, da relação entre o turismo de natureza e o meio ambiente. Este trabalho demonstrou que em espaços como as Cachoeiras de São Romão, Prata e Cachoeira do Dodô, atrativos turísticos do município, foi identificada a

presença de lixo espalhado nos caminhos de acesso a estes locais e nas margens do rio (MUNIZ; CASTRO, 2019, p.97), situação que além de poluir o meio ambiente, afeta a atividade turística local.

Poluir o meio ambiente, portanto, além de ser uma irresponsabilidade e falta de exercício de cidadania, que deveria estar comprometida com o bem-estar social da comunidade, é também uma atitude prejudicial ao crescimento econômico do município, como exemplo, as atividades turísticas e a saúde ambiental.

A reparação ecológica a respeito das constantes agressões ao meio ambiente não se limita à população, inclui também o poder público que deve assumir seu papel de fiscalização contra este tipo de infração. Não se pode perder de vista que respeitar, proteger o meio ambiente é uma responsabilidade civil e penal tanto de pessoas físicas quanto de pessoas jurídicas, quer dizer, há mecanismos legais para a garantia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado (MOURA; BERWIG, 2019).

Todos os moradores entrevistados (100%) souberam explicar os problemas causados pelo lixo ao meio ambiente e quais pessoas são responsáveis pela poluição do meio natural (R. = 100%) e urbano (R. = 95,45%). Responderam ainda que existe coleta seletiva na cidade (86,36%) e quando o caminhão coletor de lixo passa nas ruas (95,45%). Por fim, afirmaram saber como mitigar os impactos ao meio ambiente (R. = 95,45%). Entretanto, poucos conhecem a aplicação dos três R's da Ecologia (18,18%),

sendo que a maioria não soube explicar o conceito e nem listar exemplos (81,82%).

Na verdade, percebe-se que, por um lado, os interlocutores afirmam que conhecem como tratar adequadamente o lixo produzido. Por outro lado, na prática, isto não ocorre na maioria dos casos. Infelizmente, em Carolina não existe coleta seletiva de resíduos sólidos, apesar de terem afirmado que há. Isso mostra o desconhecimento da população em relação a estas nomenclaturas e, mais importante, a pouca vivência deste tipo de experiência na cidade. De acordo com Muniz (2018, p.92), ao analisar dados do Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC) para o município de Carolina, em 2010, a coleta de resíduos domiciliares, considerando 6.289 domicílios, foi de 64,1%. O que significa dizer que mais de 30% das habitações, desprovidas deste tipo de serviço, descartam o lixo produzido de forma inadequada, lançando-os a céu aberto, sendo ainda queimados ou enterrados.

Pesquisas como esta, ao indagarem moradores de pequenas cidades a exemplo de Carolina, servem também como instrumento didático e pedagógico para as pessoas desprovidas de determinados saberes e nomenclaturas relacionados à proteção do meio ambiente. Ou seja, aprende-se também no momento da aplicação da entrevista. Esta prática da pesquisa aplicada, por exemplo, para o conhecimento do tema “Três R’s da Ecologia”, é bastante acertada, pois este assunto, apesar de não ser uma novidade, ainda não está tão populariza-

do entre as diversas camadas sociais da sociedade brasileira, sobretudo aquelas sem acesso à educação formal.

Reduzir, reutilizar e reciclar todos os resíduos produzidos pelo homem (ARAÚJO et al., 2018), eis o entendimento que se tem sobre os Três R’s da Ecologia. Princípios simples que orientam um novo tipo de consumo, o chamado consumo consciente, ainda pouco praticado. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2020):

Reduzir significa consumir menos produtos e preferir aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenham maior durabilidade. Reutilizar é, por exemplo, usar novamente as embalagens. Exemplo: os potes plásticos de sorvetes servem para guardar alimentos ou outros materiais. Reciclar envolve a transformação dos materiais para a produção de matéria-prima para outros produtos por meio de processos industriais ou artesanais. É fabricar um produto a partir de um material usado. Podemos produzir papel reciclando papéis usados. Papelão, latas, vidros e plásticos também podem ser reciclados. Para facilitar o trabalho de encaminhar material pós-consumo para reciclagem, é importante fazer a separação no lugar de origem - a casa, o escritório, a fábrica, o hospital, a escola etc. A separação também é necessária para o descarte adequado de resíduos perigosos. O Instituto Akatu sugere a inclusão de mais um R, que deve ser praticado antes dos 3Rs originais: Repensar. Repensar é refletir sobre os seus atos de consumo e os impactos que eles provocam sobre

você mesmo, a economia, as relações sociais e a natureza.

Neste sentido, a coleta seletiva se torna imprescindível, pois consiste em um “instrumento concreto de incentivo a redução, a reutilização e a separação do material para a reciclagem, buscando uma mudança de comportamento, principalmente em relação aos desperdícios inerentes à sociedade de consumo” (RIBEIRO; CARMO LIMA, 2000, p. 51).

Por outro lado, não tem sido simples fazer com que as pessoas incorporem estes princípios e um dos mais relevantes motivos é a ausência da educação ambiental. Ou seja, as escolas e o poder público precisam assumir estas preocupações com o tratamento do lixo como uma questão que envolva toda a comunidade carolinense, pois proteger o meio ambiente é um exercício de cidadania. Conforme se discutiu neste trabalho, as consequências de um meio depredado, seja natural ou urbano, é a contaminação e propagação de doenças, um problema de saúde pública.

O biólogo Tedros Adhanom Ghebreyesus, Diretor Geral da Organização Mundial da Saúde, afirmou o seguinte: “nossa saúde está diretamente relacionada à saúde do ambiente em que vivemos (OMS, 2018). Em conjunto, os riscos de ar, água e químicos matam mais de 12,6 milhões de pessoas por ano. Isso não pode continuar”. Está claro que a comunidade e o poder público não podem negligenciar a importância de proteger o meio ambiente para garantir a saúde dos moradores da cidade de Carolina. Falta, porém, empenho para que os serviços de

coleta seletiva, separação e destinação do lixo sejam de fato políticas prioritárias.

O atual modelo da nossa sociedade de mercado leva ao consumo exacerbado de produtos, o que gera o acúmulo de grande quantidade de resíduos sólidos, originando sérios problemas ambientais e de saúde pública (SANTOS, 2009). Os resíduos sólidos (lixo) quando liberados indevidamente no meio ambiente atingem a cadeia alimentar de muitos seres vivos, incluindo o ser humano, que está no topo da cadeia, ações que prejudicam a saúde da população (SILVA; PAULA, 2011). Estes autores tratam também de possíveis ações mitigadoras dos impactos negativos causados pelo homem por meio do descarte incorreto do lixo urbano. Referem-se à importância da reutilização dos produtos, sendo a reciclagem uma ótima alternativa.

Em cidades menos populosas (< 50 mil hab.), grande parte do lixo produzido apresenta alto teor de matéria orgânica (50% a 70%) e percentual importante de materiais que podem ser reaproveitados pela reciclagem (8% a 15%) (PEREIRA NETO, 1995). Além disso, em cidades pequenas, a baixa fiscalização sobre o destino do lixo traz grandes problemas à saúde da população. São problemas sociais e outros relacionados à poluição do ar, da água e da terra, tornando-se mais presentes nas comunidades mais carentes, o que gera uma situação de extrema desigualdade e iniquidade ambiental e em saúde (GOUVEIA, 1999).

Entende-se o quanto é primordial a mudança de uma perspectiva utilitarista do

ambiente urbano para uma postura mais solidária e humanista, fomentando o processo de construção de uma cidade mais sustentável e garantindo o uso dos recursos naturais para as futuras gerações (SOARES et al., 2017). Assim, com a implementação de uma forma de vida pautada no desenvolvimento sustentável, por meio do reconhecimento do homem como sujeito pertencente ao meio, com base na ética ecológica profunda, ocorrerá a sustentabilidade do planeta para as presentes e futuras gerações (OTT, 2004).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa demonstra algumas características da relação da população de Carolina, Maranhão, com os seus resíduos sólidos produzidos diariamente. Reconhecem que o lixo pode trazer problemas para saúde pública e para o meio ambiente natural e urbano, assim como pode afetar as atividades turísticas da cidade. Todos concordam que o lixo traz transtornos de todo tipo. Grande parte dos entrevistados, inclusive, incomoda-se com o acúmulo de lixo em praças, ruas e outros espaços públicos.

Por outro lado, percebe-se que há uma ausência de conhecimento mais aprofundado sobre as principais medidas que devem ser adotadas para se conter o aumento de resíduos sólidos e todos os seus malefícios. Os princípios dos 3 R's, por exemplo, e sua relação com a coleta seletiva, ainda são ideias pouco amadurecidas.

Neste aspecto, vê-se o quanto é fundamental que as escolas e o poder público local se envolvam ainda mais com esta temática, dando-lhe prioridade. A educação ambiental cumpre um papel muito relevante neste sentido. O conhecimento é o primeiro passo para estimular a mudança que se deseja para o bem-estar da sociedade, que ocorre quando o meio ambiente é resguardado.

Por meio do conhecimento, pode-se chegar às novas práticas. É preciso que as ideias se transformem em práticas de consumo consciente, beneficiando os moradores do município de Carolina, em termos econômicos, atraindo o turista que sai de uma grande cidade para relaxar num lugar onde a natureza esteja preservada; zelando pela proteção do meio ambiente, evitando descartar o lixo em qualquer lugar, preservando as nascentes; e, conseqüentemente, fortalecendo a saúde pública, pela prevenção de doenças.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA JR, R. A.; AMARAL, S. P. Lixo urbano, um velho problema atual. **XIII Simpósio Internacional de Administração**, p. 1-7, 2006.

ARAÚJO, J. E. B.; LIMA, T. L. S., SOUSA, A. K. dos S., SALES, R. M. M. Percepção sobre educação ambiental e política dos 3R'S dos estudantes de escola pública no município de Pombal-PB. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 12, n. 3, p. 28-33, 2018.

BRASIL. DECRETO DE 31 DE JANEIRO DE 2006. Cria o Parque Nacional da Chapada das Mesas, nos Municípios de Carolina, Riachão e Estreito, no Estado do Maranhão, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Dnn/Dnn10718.htm. Acesso em: 24 jul. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **O que é o Princípio dos 3R's?** Disponível em: https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo_sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/principio-dos-3rs.html. Acesso em: 20 jul. 2020.

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. **Cadernos de saúde Pública**, v. 17, p. 689-696, 2001.

GOUVEIA, N. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. **Saúde e sociedade**, v. 8, p. 49-61, 1999.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População. Carolina, Maranhão**. 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/carolina>. Acesso em: 21 mar. 2020.

MENDES, M. B. et al. Carta da Terra e uma nova ética ambiental. **Cidadania e educação ambiental na prática**, p. 109, 2018.

MOURA, C. M.; BERWIG, A. Meio ambiente, cidadania e responsabilidade criminal: aspectos jurídicos da proteção ambiental. **Anais Ciências Criminais**, v. 1, n. 1. p. 1-14, 2019.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & natureza**, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.

MUNIZ, G. P. S. **Ecoturismo em Carolina - MA: que prática é essa?** 2018. 203 p. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço. Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2018.

MUNIZ, G. P. S.; DE CASTRO, C. E. A Produção do espaço e o turismo em Carolina-Maranhão, BRASIL. **InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 4, n. 15, p. 82-105, 2019.

NARDIN, M.; PROCHNIK, M.; CARVALHO, M. E. **Usinas de reciclagem de lixo: aspectos sociais e viabilidade econômica**. BNDES, p. 271-289, 2002.

OPAS/BRASIL – Organização Pan Americana de Saúde. ONU, **Meio Ambiente e OMS concordam em colaborar para conter riscos ambientais para a saúde**. 2018. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5576:onu-

[-meio-ambiente-e-oms-concordam-em-colaborar-para-conter-os-riscos-ambientais-para-a-saude&Itemid=839](#). Acesso em: 20 jul. 2020.

OTT, C. **Gestão pública e políticas urbanas para cidades sustentáveis: a ética da legislação no meio urbano aplicada às cidades com até 50.000 habitantes**. 2004. 198 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA/MA. Recebimento das Estações de Tratamento de Esgoto de Carolina. 2019. Disponível em: <https://carolina.ma.gov.br/noticias/noticias/exibe/0016841-recebimento-das-estacoes-de-tratamento-de-esgoto-de-carolina>. Acesso em 27.01.2021.

PEREIRA NETO, J. T. **Um sistema de reciclagem e compostagem, de baixo custo, de lixo urbano para países em desenvolvimento**. Viçosa: UFV, 1995. 16p. (UFV. Conselho de Extensão. Informe Técnico, 74). 1995.

RIBEIRO, T. F.; CARMO LIMA, Samuel. Coleta seletiva de lixo domiciliar-estudo de casos. **Caminhos de geografia**, v. 2, n. 2, 2000.

SALGADO, M. F. de M. A.; CANTARINO, Anderson Américo Alves. **A riqueza do lixo**. XIII Simpósio de Engenharia de, 2006.

SANTOS, D. S. **Viability of the exploitation of the urban garbage of the energy city of Maceió as alternative**. 2009. 112 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento sustentável Regional) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2009.

SILVA, A. R.; AGUILAR-FILHO, H. A. Democracia e sociedade de mercado. **Revista de Economia do Centro-Oeste**, v. 5, n. 2, p. 24-37, 2019.

SILVA, E. R. A gestão do “lixo” e seus reflexos na construção de cidades sustentáveis. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, v. 8, n. 2, p. 311-332, 2013.

SILVA, L.; PAULA, S. M. Lixo urbano, população e saúde: um desafio. **Nucleus**, v. 8, n. 1, p. 1-12, 2011.

SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, p. 2115-2122, 2009.

SOARES, F. M., GONÇALVES, A. B. C., ALVIM, R. O., MOURÃO JÚNIOR, C. A. M.; OLIVEIRA, C. M. Conscientização infantil: abordagem lúdica sobre utilização de recursos naturais. **Revista Ciência em Extensão**, v. 13, n. 3, p. 87-92, 2017.

VELLOSO, M. P.; SANTOS, E. M. dos; ANJOS, L. A. dos. Processo de trabalho e acidentes de trabalho em coletores de lixo domiciliar na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 13, p. 693-700, 1997.