

Manejo de resíduos sólidos na comunidade rural Boca da Mata - Jardim-CE

Solid waste management in the rural community Boca da Mata - Jardim-CE

Gestión de residuos sólidos en la comunidad rural Boca da Mata - Jardim-CE

Recebido: 15/11/2021 | Revisado: 29/11/2021 | Aceito: 07/12/2021 | Publicado: 15/12/2021

Lucélia dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0447-4310>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

E-mail: lucelia.santos60@aluno.ifce.edu.br

Rosimary Matos Cordeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7449-8196>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil

E-mail: rosy@ifce.edu.br

Resumo

Uma das principais preocupações atreladas à sustentabilidade diz respeito à geração exacerbada de resíduos sólidos, tendo em vista os impactos ambientais e, por conseguinte, sociais e econômicos ocasionados pelo descarte inadequado dos mesmos, principalmente na zona rural, onde o manejo dos resíduos sólidos domiciliares nesses locais ainda é incipiente no Brasil. Nesta perspectiva, o presente artigo visa avaliar a destinação dos resíduos sólidos na comunidade Boca da Mata- Jardim-CE. Como objetivos específicos têm-se: apresentar o perfil socioeconômico dos moradores da Comunidade Boca da Mata, analisar a destinação dos resíduos sólidos no referido local, bem como apresentar a percepção dos moradores em relação aos malefícios socioambientais acarretados pela destinação ambientalmente inadequada e realizar palestras acerca de alternativas à gestão e manejo de resíduos sólidos domiciliares. Desse modo, realizou-se uma pesquisa quali-quantitativa, através de um questionário semiestruturado. Considerando os resultados, identificou-se a ocorrência do serviço de coleta de resíduos sólidos, no entanto, os moradores se responsabilizam pelo destino dos resíduos gerados, uma vez que 90% dos entrevistados queimam o seu resíduo. Ressalta-se ainda que em decorrência da falta de instrução, tendo em vista que a maioria (42%) dos entrevistados possui o ensino fundamental incompleto, ou ainda as influências culturais, visto que 69,4% dos respondentes alegaram conhecer os malefícios de tal ação, os moradores ainda destinam seus resíduos de forma ambientalmente inadequada. Tal fato infere a importância da adoção de práticas de manejo adequada dos resíduos, somado à conscientização através da educação ambiental no município, principalmente nas comunidades rurais.

Palavras-chave: Zona rural; Resíduos; Percepção ambiental.

Abstract

One of the main concerns linked to sustainability concerns the exacerbated generation of solid waste, in view of the environmental and, therefore, social and economic impacts caused by their inadequate disposal, especially in rural areas, where the management of solid waste in these homes is still incipient in Brazil. In this perspective, this article aims to assess the destination of solid waste in the Boca da Mata- Jardim-CE community. The specific objectives are: to present the socioeconomic profile of the residents of the Boca da Mata Community, to analyze the disposal of solid waste in that location, as well as to present the perception of residents in relation to the socio-environmental harm caused by the environmentally inadequate disposal and to hold lectures on alternatives to the management and handling of household solid waste. Thus, a quali-quantitative research was carried out through a semi-structured questionnaire. Considering the results, it was identified the occurrence of solid waste collection service, however, residents are responsible for the destination of the generated waste, since 90% of respondents burn their waste. It is noteworthy that as a result of the lack of education, considering that the majority (42%) of respondents have incomplete primary education, or even cultural influences, as 69.4% of respondents claimed to know the harms of such in this action, residents still dispose of their waste in an environmentally inappropriate manner. This fact infers the importance of adopting proper waste management practices, added to awareness through environmental education in the municipality, especially in rural communities.

Keywords: Rural area; Waste; Environmental perception.

Resumen

Una de las principales preocupaciones vinculadas a la sostenibilidad se refiere a la agudizada generación de residuos sólidos, ante los impactos ambientales y, por tanto, sociales y económicos que ocasiona su inadecuada disposición, especialmente en las zonas rurales, donde la gestión de los residuos sólidos en estas viviendas es aún incipiente en Brasil. En esta perspectiva, este artículo tiene como objetivo evaluar el destino de los residuos sólidos en la

comunidad Boca da Mata-Jardim-CE. Los objetivos específicos son: presentar el perfil socioeconómico de los habitantes de la comunidad de Boca da Mata, analizar la disposición de residuos sólidos en ese lugar, así como presentar la percepción de los residentes en relación al daño socioambiental causado por la disposición ambientalmente inadecuada y la realización de charlas sobre alternativas al manejo y manejo de residuos sólidos domiciliarios. Así, se realizó una investigación cuali-cuantitativa a través de un cuestionario semiestructurado. Considerando los resultados, se identificó la ocurrencia del servicio de recolección de residuos sólidos, sin embargo, los residentes son responsables del destino de los residuos generados, ya que el 90% de los encuestados queman sus residuos. Es de destacar que como consecuencia de la falta de educación, considerando que la mayoría (42%) de los encuestados tiene educación primaria incompleta, o incluso influencias culturales, ya que el 69,4% de los encuestados afirmó conocer los perjuicios de los mismos. En esta acción, los residentes aún elimine sus desechos de una manera ambientalmente inapropiada. Este hecho infiere la importancia de adoptar prácticas adecuadas de manejo de residuos, sumadas a la concienciación a través de la educación ambiental en el municipio, especialmente en las comunidades rurales.

Palabras clave: Área rural; Residuos; Percepción ambiental.

1. Introdução

A produção demasiada de resíduos sólidos, atrelada ao crescimento populacional, ao consumo desenfreado e à precariedade de sua gestão por parte de órgãos competentes e da sociedade como um todo, se caracteriza como a principal causa de degradação do meio ambiente (Mello & Lemos, 2019). Sem tratamento prévio e sem uma disposição ambientalmente inadequada, os resíduos vêm provocando sérios danos ambientais e riscos à saúde pública (Santos & Rovaris, 2017).

Há uma grande preocupação no destino dos resíduos sólidos, especialmente em locais que não possuem estrutura de saneamento básico. Dessa forma, as comunidades rurais surgem como potencialmente poluidoras, tendo em vista a ausência de coleta dos resíduos. Somado a isso, tem-se ainda a falta de educação ambiental atrelada ao novo modo de vida dessas comunidades e sua consequente mudança na geração de resíduos (Teixeira & Fernandes, 2018).

Neste cenário, o problema dos resíduos sólidos domiciliares está ganhando uma dimensão perigosa em função da mudança do perfil dos resíduos (Gerber, Pasquali & Bechara, 2015). E, apesar de alguns moradores nas propriedades rurais manifestarem preocupação com as questões ambientais, a conscientização ainda é escassa (Fão, et al., 2018).

A considerar as alterações ambientais provindas da disposição ambientalmente inadequada dos resíduos domésticos no meio rural, apesar de se apresentarem em menor escala quando comparadas àquelas produzidas nos centros urbanos, esta constitui também impactos ambientais de característica maléfica, tendo em vista que, em sua maioria, passam a ocupar um espaço físico sem qualquer interferência antrópica, diferentemente do que ocorre nas cidades (Collares, et al., 2007).

A má gestão desses resíduos configura um problema que afeta a saúde pública e o meio ambiente, necessitando do desenvolvimento de soluções práticas, de modo a atenuar suas consequências (Souza, Oliveira & Aragão, 2020). Notadamente a gestão integrada de resíduos sólidos no país ainda é insuficiente e necessita, portanto, de esforços mútuos para que venha a ser efetivada, independentemente da região (Santos & Oliveira, 2009; Oliveira & Senna, 2012; Rocha, et al., 2012; Oliveira, et al., 2018).

Logo, diversos estudos verificam a adoção de práticas de manejo de resíduos sólidos inadequadas em comunidades rurais. Palazzo (2015), em pesquisa feita em uma comunidade rural localizada em Campo Mourão– PR afirma a ausência de gestão de resíduos no local, práticas inadequadas no manejo de resíduos e a falta de conhecimento acerca do tema. Ramalho (2018) observou, em uma comunidade rural de Feira de Santana- BA, que não há um manejo adequado dos resíduos no ambiente de estudo. A autora ressalva ainda, que os moradores da zona rural buscam soluções que visam apenas eliminar os resíduos, que não possuem preocupação ambiental.

Souza, Oliveira & Aragão (2020), em estudo realizado na zona rural de Barbalha- CE, ressaltam que os moradores cometem falhas ao realizarem o manejo dos resíduos, pois devido à falta de informações e conscientização sobre os riscos à saúde da população e ao meio ambiente, gerados pela disposição inadequada dos resíduos, evidenciam a necessidade do

município trabalhar a educação ambiental nessas comunidades.

É de suma importância que haja uma maior atenção em relação às questões atreladas ao manejo dos resíduos sólidos em meios rurais. Diversas pesquisas relatam essa preocupação, conforme relatam os trabalhos de Cabana, Souza & Costa (2009), Alcântara, (2010), Renk et al. (2011), Roversi (2013), Silva et al. (2015), Gerber, Pasquali & Bechara (2015), Freire et al. (2016), Silva & Pereira (2016), dentre outros, isso dado ao panorama da disposição final dos resíduos sólidos, com relação ao país, ao estado e ao município, destacando-se a falta de operação e manejo inadequado dos resíduos sólidos e a destinação a céu aberto, o que acarretam impactos ambientais gravíssimos e irreversíveis. Para Lima et al. (2017), o manejo dos resíduos é uma das atividades essenciais no que diz respeito a salubridade do ambiente habitado. Contudo, para que essa atividade seja concretizada, necessita-se da adoção de políticas públicas que envolvam toda a sociedade, promovendo a conscientização ambiental. Portanto, para que seja eficaz, é primordial a elevação de responsabilidades compartilhadas.

Assim, além do exposto, a presente pesquisa se justifica pela temática relativa ao manejo dos resíduos sólidos domiciliares na área rural ainda ser incipiente no Brasil e pela comunidade em estudo ser área de nascentes e, por conseguinte, contribuir com o abastecimento público de Jardim-CE. Nesta perspectiva, é evidente a preocupação para com os resíduos oriundos do meio rural, tendo em vista as dificuldades e consequências ambientais e sociais que a população residente nestas áreas encontra na destinação dos resíduos sólidos advindos de suas atividades, sejam elas domésticas ou produtivas.

Desta forma, este trabalho visa avaliar o manejo dos resíduos sólidos gerados pelos moradores da comunidade Boca da Mata- Jardim-CE, tendo-se como objetivos específicos: apresentar o perfil socioeconômico dos moradores da Comunidade Boca da Mata, analisar a destinação dos resíduos sólidos na comunidade Boca da Mata, apresentar a percepção dos moradores da referida comunidade em relação aos malefícios socioambientais acarretados pela destinação ambientalmente inadequada, bem como realizar palestra acerca de alternativas à gestão e manejo de resíduos sólidos domiciliares na Comunidade Boca da Mata.

2. Metodologia

2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado no Sítio Boca da Mata – Jardim que está localizado na microrregião do Cariri, na região sul do estado do Ceará (Figura 1). De acordo com o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), o referido município está a uma latitude de 07° 34' 57" S, longitude de 39° 17' 53" W e altitude de 648m, com contemplando uma área total de 500,9 Km². Os municípios vizinhos são: Barbalha, Porteiras, Jati e Penaforte e possui limites com Pernambuco. No que diz respeito ao clima, a região apresenta clima predominante Tropical Quente Semiárido Brando e Tropical Quente Subúmido.

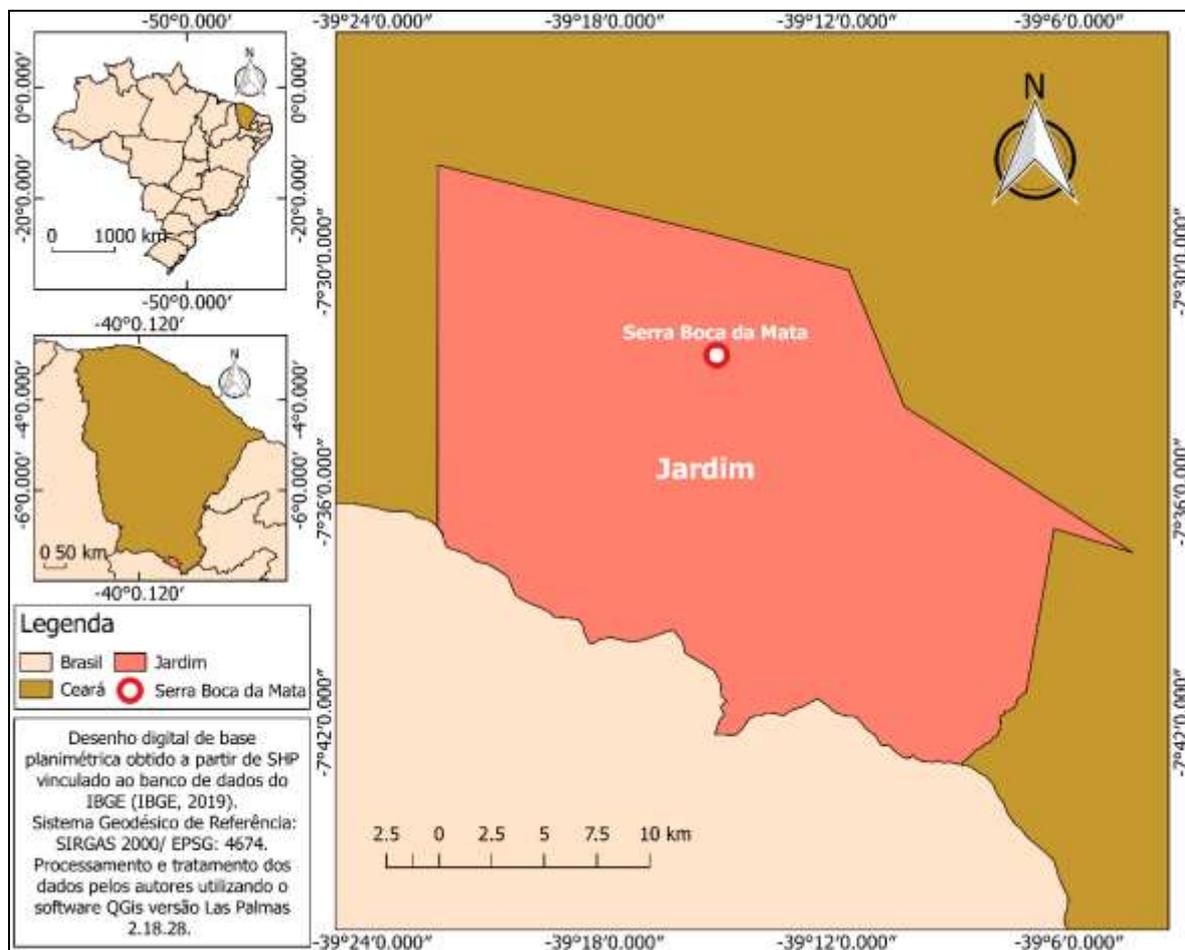
O referido município apresenta um Índice de Desenvolvimento Municipal (IDHM) de 0,642 e uma renda *per capita* de 2.273. A cidade possui uma população estimada em aproximadamente 27.000 pessoas e destas, 7.358 são residentes da zona urbana e 19.056 residem na zona rural, denotando uma densidade demográfica (hab/km²) de 52,97 (IPECE, 2017).

Jardim detém um grande patrimônio natural, destacando-se a Chapada do Araripe, assim como a Floresta Nacional do Araripe, e possui ainda diversas características geológicas que se encontram na Bacia Sedimentar do Araripe, sendo conveniente destacar a permeabilidade proveniente dos arenitos da Formação Exu, bem como o arenito argiloso menos permeável da formação Arajara, que formam o Aquífero Superior, recarregado através da infiltração oriunda da precipitação decorrente no topo da chapada (Nascimento, et al., 2018).

Ainda de acordo com Nascimento et al. (2018), as nascentes mais conhecidas no município são a Boca da Mata e a Boa Vista, localizadas na Serra Boca da Mata e no Sítio Boa Vista, respectivamente. Os autores ainda ressaltam que a

nascente Boca da Mata é utilizada para o abastecimento da sede, em local fechado a visitação e nela encontram-se instalações do Serviço Autônomo de Água e Esgoto da cidade, já a nascente Boa Vista é comumente utilizada para lazer, seja ele para população local ou para turistas.

Figura 1. Localização do Sítio Boca da Mata em Jardim- Ceará.



Fonte: Autores.

Na cidade em questão não existem aterros sanitários, existe apenas um lixão que fica localizado no sítio Cotovelo, que fica a 12 km do centro da cidade, desse modo, após coletado, os resíduos são direcionados para esse local. No que diz respeito aos resíduos de saúde, segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Jardim, os materiais dessa natureza são coletados e enviados para a FLAMAX, empresa localizada no município de Juazeiro do Norte e dispõe de licenciamento para tratar os resíduos sólidos provenientes deste setor (Freire, et al. 2018).

Ainda segundo Freire et al. (2018), residem cerca de 18.000 pessoas na zona rural. A comunidade Boca da Mata é dividida em duas localidades, sendo elas Boca da Mata I e Boca da Mata II. Considerando os dados de controle da Secretaria Municipal de Saúde do município, a referida comunidade possui uma população estimada em aproximadamente 283 famílias, distribuídas em 128 residências.

2.2 Tipo de Pesquisa

De forma geral, a presente pesquisa se caracteriza de forma quali-quantitativa, pois apresenta abordagem qualitativa e quantitativa em seu processo de realização. Portanto, realça-se que neste tipo de pesquisa, na maioria das vezes, é possível

obter descrições qualitativas e quantitativas do objeto de estudo, e o pesquisador deve determinar as inter-relações sobre das questões estudadas (Marconi & Lakatos, 2010).

O uso dessa combinação pode apresentar-se de forma alternada ou simultânea, de modo a responder à questão de pesquisa. Assim, as abordagens quantitativas e qualitativas utilizadas em uma mesma pesquisa são consideradas adequadas de modo que a subjetividade seja atenuada e, ao mesmo tempo, aproximar o pesquisador do objeto estudado, propiciando uma credibilidade superior aos dados obtidos (Cresswell & Plano-Clark, 2013; Miles, Huberman & Saldaña, 2014).

A pesquisa apresenta ainda um caráter exploratório e descritivo, tendo em vista que objetiva ampliar os conhecimentos relacionados ao tema abordado, por meio da exploração das hipóteses levantadas no contexto de uma realidade específica, de modo a aumentar a familiaridade do pesquisador com um fato, fenômeno ou ambiente (Lakatos & Marconi, 2006).

2.3 Coleta de dados

O pré-teste é uma etapa de suma importância, uma vez que busca maximizar as taxas de respostas, bem como diminuir a taxa de erros em suas respectivas respostas (Burgess, 2001; Lima, 2018; Souza, Oliveira & Aragão, 2020). Além disso, serve para averiguar se o vocabulário condiz com o nível de estudo dos entrevistados, observando se a linguagem é entendível aos respondentes (Gunter, 2003; Lima, 2018). Logo, com o intuito de elucidar os objetivos propostos, aplicou-se um questionário teste, visando à detecção de falhas e assim, corrigi-las anteriormente à aplicação final.

O questionário é composto por 24 perguntas, contemplando questões objetivas e sugestivas. Para aplicação do mesmo utilizou-se uma plataforma digital (*Google Forms*). Com base na metodologia utilizada por Lima (2018) e Souza, Oliveira & Aragão (2020), fez-se um cálculo amostral de modo a obter uma amostragem populacional compatível, e, portanto, confiável da quantidade de residentes a serem entrevistados. Na metodologia supracitada, adaptaram-se as fórmulas de distribuição gaussiana para qualquer caso (sem relevância em relação à média e ao desvio). Logo, para o cálculo amostral usou-se a Equação 1.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times (1-p)}{(N-1) \times e^2 + Z^2 \times p \times (1-p)} \quad (1)$$

n: Corresponde ao tamanho da amostra;

N: Tamanho do universo;

e: Margem de erro máximo, que foi de 5%;

p: Proporção que se espera encontrar;

Z: Se refere ao desvio do valor médio aceitável para obter um nível de confiança aceitável (tal valor foi de 1,96, tendo em vista um nível de confiança de 95%).

Em relação ao valor referente à (p), como não se tem uma noção do que espera encontrar, é mais viável considerar o pior cenário, logo se distribui a população pela metade, sendo p= 50%.

Desse modo, ressalta-se que a coleta de dados primários foi realizada em ambas as comunidades, totalizando 96 famílias entrevistadas. Reitera-se que somente um membro de cada residência foi entrevistado. A aplicação do questionário ocorreu do dia 08 ao dia 13 de setembro de 2021.

Com o intuito de propor alternativas de gestão de resíduos sólidos, na ocasião das reuniões de associação comunitária da Comunidade Quilombola Serra dos Mulatos, datadas nos dias 12 de setembro e 14 de novembro do referido ano, realizaram-se as palestras, com o objetivo de debater sobre o reaproveitamento, a reciclagem e a compostagem e a importância

da conscientização e educação ambiental para o meio ambiente e para a saúde da população.

3. Resultados e Discussão

3.1 Perfil dos entrevistados

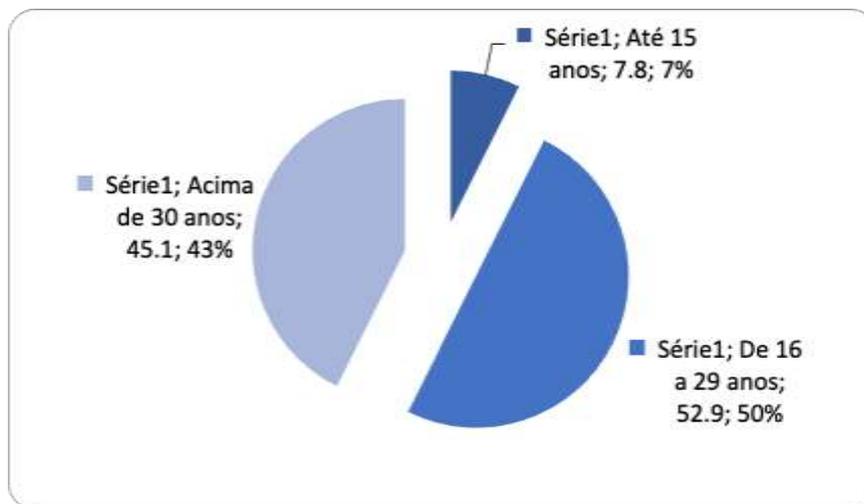
De modo geral, o perfil dos resíduos sólidos gerados é definido por inúmeras variáveis, que por sua vez, condicionam o hábito de consumo, geração e descarte. Fatores como renda, nível de instrução, idade, número de pessoas por residência, bem como questões socioculturais determinam as variáveis supracitadas (Luizari, 2019).

Em relação ao perfil dos entrevistados, a maioria dos indivíduos (81,4%) é do sexo feminino. Segundo Arruda et al. (2016), pesquisas acerca das relações entre gênero e hábitos sustentáveis permitem esclarecer possíveis diferenças de papéis atribuídos, normas sociais, assim como características subjetivas inerentes aos comportamentos masculinos e femininos. Portanto, o autor evidencia que as mulheres possuem uma participação mais ativa no que concerne à prática de reciclagem em suas residências.

No que diz respeito à quantidade de pessoas por residência, 57,4% dos respondentes afirmam ter em seus domicílios, de quatro a seis moradores. Tal percentual corrobora com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no qual define como média da população brasileira, quatro moradores por residência, de acordo com o censo realizado em 2010.

Quanto à faixa etária, metade dos entrevistados possui entre 16 e 29 anos de idade, o que já era esperado, visto a utilização de uma plataforma digital (*Google Forms*) na pesquisa, sabendo-se que os mais jovens se utilizam, com maior frequência, desse tipo de tecnologia. Em relação às demais faixas etárias são mostradas com menor incidência, conforme apresenta a Figura 2.

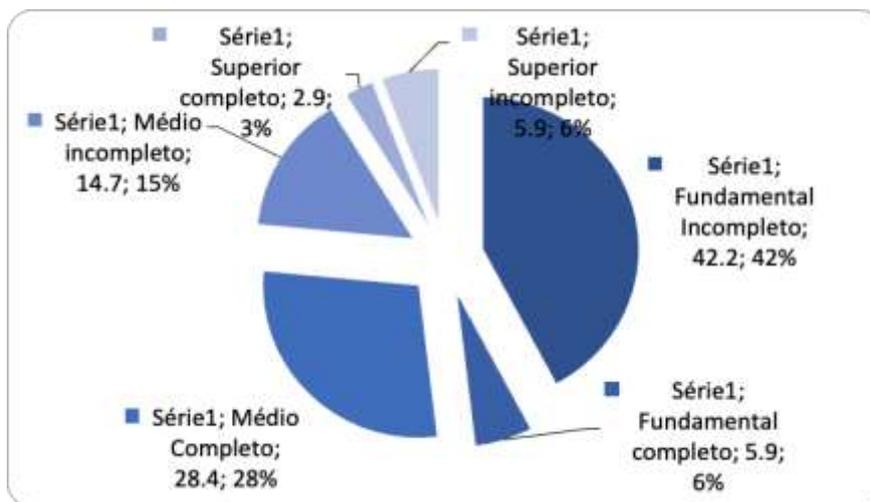
Figura 2. Faixa etária dos entrevistados.



Fonte: Autores.

No que concerne à preservação ambiental, esta só pode ser alcançada pela população através da educação, de modo a viabilizar a percepção conjunta e positiva e, portanto, atender as necessidades relativas ao meio ambiente (DIAS, 2003). A Figura 3 apresenta o grau de educação dos respondentes.

Figura 3. Nível de escolaridade dos entrevistados.



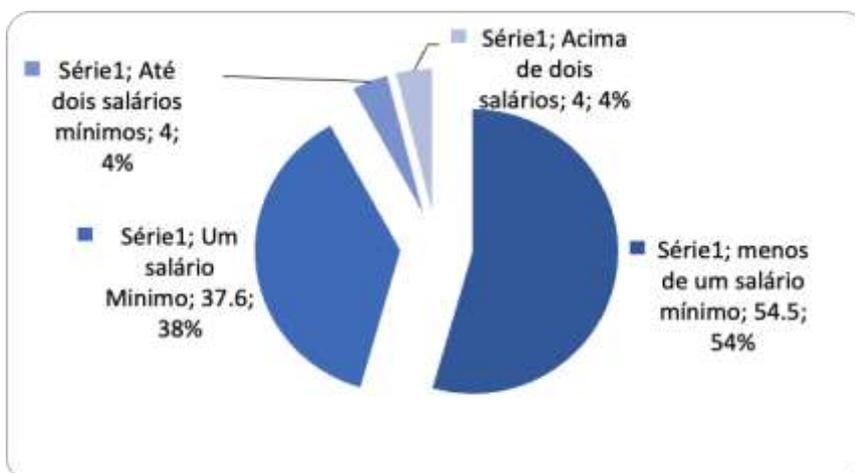
Fonte: Autores.

Quanto ao grau de instrução dos entrevistados, conforme a Figura 3 tem-se que a maioria, representada por 42% possui o ensino fundamental incompleto, e uma minoria de apenas 6% possui ensino superior completo. De acordo com Dias (2003), o grau de escolaridade está diretamente relacionado à educação ambiental, que por sua vez, envolve o descarte inadequado dos resíduos sólidos, tendo em vista que um baixo grau de instrução impossibilita o indivíduo de saber os possíveis impactos ambientais decorrentes da destinação ambientalmente inadequada.

Segundo Gil (2016), atualmente, os problemas atrelados aos resíduos sólidos, estão diretamente relacionados ao aumento da geração e à diversidade dos resíduos, que expressam o atual, e então vigente, modelo econômico e político. Para a autora supracitada, cada local, a considerar as suas especificidades socioculturais e econômicas, comporta-se de forma diferente em relação à geração dos resíduos.

Sob o ponto de vista de Hoornweg & Bhada-Tata (2012), às condições socioeconômicas refletem na composição dos resíduos gerados, bem como na sua taxa de geração. Os referidos autores afirmam que a renda da população condiz proporcionalmente com a quantidade de resíduos sólidos gerados, e, assim como a dificuldade de destinar de forma ambientalmente adequada os seus resíduos. A Figura 4 apresenta a renda familiar dos entrevistados.

Figura 4. Renda mensal dos entrevistados.



Fonte: Autores.

De acordo a Figura 4, tem-se um percentual irrelevante no que diz respeito a rendas mensais superiores a um salário-mínimo, portanto a maior parte dos respondentes possui baixo poder aquisitivo. Para Morais (2018), a degradação ambiental e os níveis de renda da população estão intrinsecamente relacionados. Notadamente quanto maior a renda espera-se um padrão de consumo mais elevado. Ao passo que pessoas com renda mais baixa tendem a gerar menor impacto ao meio ambiente em decorrência do baixo consumo. Observando de outra perspectiva, o mesmo autor ressalta que pessoas com níveis de renda mais elevado pode gerar uma externalidade mais benéfica ao meio ambiente, tendo em vista que pode adquirir produtos sustentáveis, diferentemente de pessoas com baixo poder aquisitivo.

Considerando as variáveis escolaridade e renda, Keser, Duzgun & Aksoy (2012) ressaltam que o nível de escolaridade pode atuar como um indicador essencial no que diz respeito ao desenvolvimento social e econômico, de modo a influenciar no estilo de vida. Portanto, quanto maior o nível educacional de uma população, maior será o padrão de vida e, por conseguinte, maior a geração de resíduos. Ainda de acordo com os mesmos autores, há uma proporcionalidade entre o grau de educação e a renda, pois o maior grau de instrução induz à maior renda.

Em suma, observa-se que existem diversas variáveis que influenciam diretamente no comportamento do indivíduo frente ao manejo dos resíduos sólidos, no que concerne o consumo, a geração exacerbada e a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, a exemplo do poder aquisitivo, do grau de instrução, questões de cultura e como visto anteriormente, o gênero.

3.2 Manejo dos resíduos sólidos no Sítio Boca da Mata – Jardim, Ceará

Quando questionados sobre a separação dos resíduos sólidos gerados em úmidos e secos, 77,5% alegou realizar esta separação. Para Cortês (2017) é de suma importância a separação dos resíduos sólidos em no mínimo, duas frações (úmidos e secos). Os resíduos secos contemplam as embalagens no geral, papéis, garrafas de plástico ou vidro, papelão, dentre outros, e os resíduos úmidos se referem aos resíduos orgânicos no geral.

Para Bringhamti (2004), a coleta seletiva diz respeito a uma ferramenta de gestão ambiental muito importante que deve ser implementada com o intuito de promover a recuperação do material, voltado ao processo de reciclagem. Sobre esse instrumento ambiental, 61% afirmam conhecê-lo e ressaltam a sua importância, no que concerne a possível destinação a reciclagem.

A coleta seletiva, de forma geral, busca modificar o comportamento da sociedade mediante a problemática dos resíduos, e se apresenta como uma alternativa técnica e viável que permite a população atenuar os impactos ambientais (Bringhamti, 2004). Mota et al. (2009) reitera o exposto e ressalta a efetividade da coleta seletiva no controle de volume de resíduos gerados, uma vez que estes serão dispostos nos aterros sanitários, portanto, aumentando a sua vida útil.

Convém ressaltar que as comunidades têm acompanhado a crescente necessidade de bens industrializados comuns nos centros urbanos, o que propiciou o aumento da produção de resíduos domésticos, de modo que passaram a consumir, em sua maioria, para sua satisfação e bem-estar (Pereira & Horn, 2009; Pasquali, 2012; Ismael, et al., 2014). Esses novos hábitos acabaram trazendo ao meio rural uma geração volumosa de resíduo inorgânico, a exemplo do plástico, dos metais e vidros. Tais resíduos destinados incorretamente duram anos para serem decompostos (Fão, et al., 2018).

No que diz respeito ao tipo de resíduo gerado em sua residência, um percentual expressivo, representado por 90,1% dos envolvidos, alegaram que a maior parte gerada é de origem inorgânica, e destes apenas 33% dizem reutilizar os resíduos em casa, citando diversos fins, tais como o uso de garrafas Pet para o armazenamento de água, feijão, o uso de recipientes para armazenar alimentos, dentre outros. Sobre os resíduos orgânicos, a maioria dos respondentes (91,1%) afirmou destinar os resíduos para a alimentação de animais, bem como para compostagem. Cornélio et al. (2019) ressaltam que os resíduos orgânicos não se apresentam como um problema ambiental, pois este pode ser encaminhado para a alimentação de animais,

bem como usado para a produção de adubo.

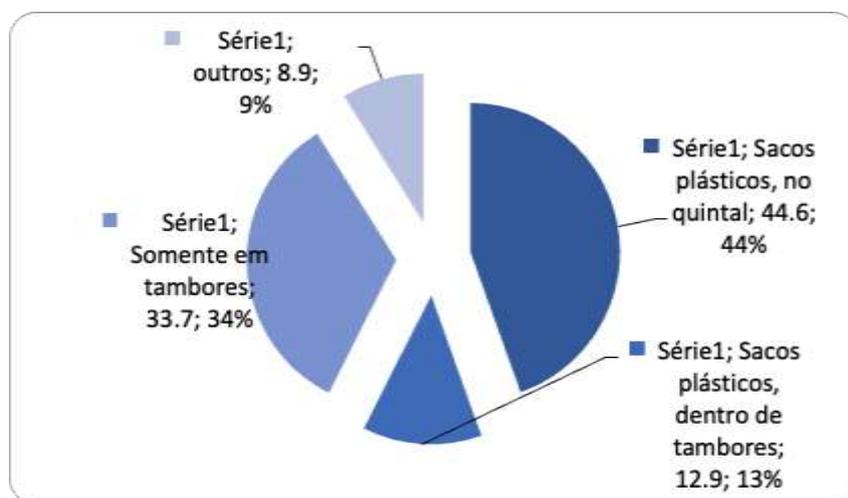
A categoria de Catadores de Materiais Recicláveis foi efetivada como profissão em 2002 pela Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho e Emprego (Brasil, 2013). Conforme Moura, Dias & Junqueira (2018), os catadores de resíduos recicláveis são de suma importância para o sistema de limpeza pública, uma vez que o seu trabalho contribui para redução do volume dos resíduos, na diminuição dos custos relacionados à operação de aterros sanitários, no aumento do ciclo de vida dos produtos, bem como na diminuição do consumo de matérias-primas. Acerca do conhecimento de catadores de recicláveis na comunidade, a maioria, representada por 86,3 % da amostra, alega não saber sobre a existência dos mesmos, no sítio em questão.

Não obstante, a construção social correlata aos catadores de material reciclável ainda é vista situação de pobreza, exclusão, desrespeito, e infere à falta de condições dignas de vida, bem como negação dos direitos humanos (Pereira & Teixeira, 2011).

Ressalta-se ainda que a coleta seletiva no país, assim como a condição de trabalho dos catadores ainda são subestimadas no que diz respeito às suas potencialidades sociais e ambientais. Notadamente a maioria dos municípios brasileiros ainda não conseguiu regularizar a questão dos fechamentos dos lixões, e tampouco os programas de coleta seletiva com a inclusão de catadores, e a contratação desses (Cherfem, 2014).

Em relação ao acondicionamento dos resíduos, de acordo com Santos (2017), é importante armazená-los em recipientes de forma salubre até o momento da coleta, pois proporciona a eficiência e a manutenção do serviço de coleta, tendo em vista que evita a proliferação de vetores, atenua significativamente o impacto visual e olfativo e, bem como facilita a operação. A Figura 5 apresenta a forma de acondicionamento dos resíduos gerados no sítio Boca da Mata.

Figura 4. Forma de acondicionamento dos resíduos gerados.



Fonte: Autores.

Conforme a Figura 5, 44% da população entrevistada acondicionam seus resíduos em sacos plásticos fora de sua residência, evitando assim a proliferação de determinados vetores patogênicos, bem como minimizando o impacto visual e olfativo. No entanto, é importante garantir a integridade desses sacos até que ocorra a coleta, tendo em vista que os resíduos devem ser acondicionados de forma adequada visando à eficácia das etapas subsequentes. No caso de existir a coleta seletiva, os resíduos recicláveis devem ser armazenados de forma diferente do sistema de coleta de resíduo convencional. O acondicionamento deve ser compatível com o modelo do veículo utilizado na coleta, bem como de acordo com a região de coleta, pois, a depender do tipo de habitação, assim como as características do local, um acondicionamento diferenciado se

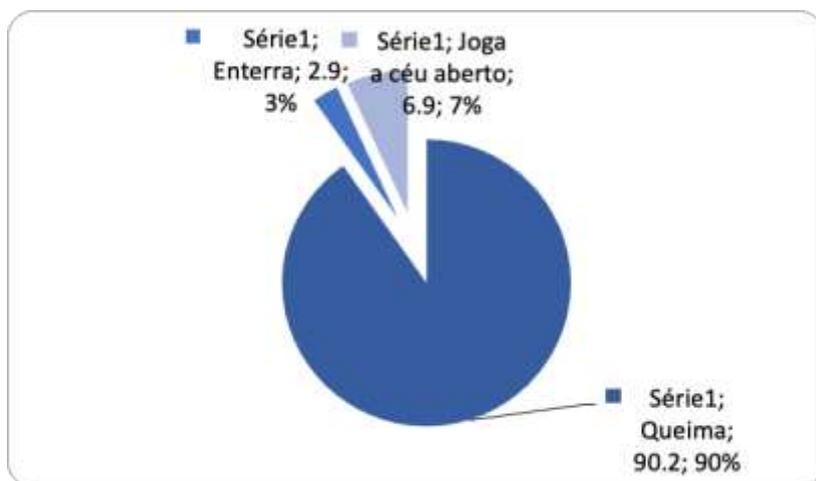
torna mais apropriado, conforme proposto pela gestão integrada de resíduos (Luizari, 2019).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída por meio da lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, estabelece que é de responsabilidade da população o acondicionamento do resíduo gerado de forma adequada para o posterior recolhimento do mesmo, fazendo a separação onde houver a coleta seletiva (Konrad & Calderan, 2011).

Consoante o Censo Demográfico realizado em 2010 pelo IBGE, aproximadamente 29,9 milhões de pessoas residem em áreas rurais, representando 16% da população total brasileira. Todavia, somente 27,2% dos domicílios tem acesso ao serviço de coleta (Ramalho, 2018). Neste contexto, as condições no meio rural são muito precárias, uma vez que em sua maioria, a coleta de resíduos dos municípios e outros serviços de saneamento básico não abrangem tal área, em decorrência de se localizarem em áreas longe do perímetro urbano (Palazzo, 2015). Souza, Oliveira & Aragão (2020) corroboram com tal afirmativa e reiteram a maior parte das comunidades rurais do Brasil não possui serviços de coleta de resíduo sólidos, sendo de responsabilidade dos moradores a sua destinação. Quando indagados sobre a realização da coleta por parte da prefeitura municipal, bem como sua frequência, todos os entrevistados ressaltaram que ocorre, entretanto, uma vez por semana.

Desse modo, devido à baixa frequência da realização da coleta, os moradores das zonas rurais são incumbidos de destinar os resíduos que geram. 90% dos respondentes afirmaram queimar os seus resíduos, o que é uma prática comumente realizada em comunidades rurais, estando mais atrelado a uma questão cultural. A Figura 6 mostra a destinação dos resíduos dada pelos moradores da comunidade em estudo.

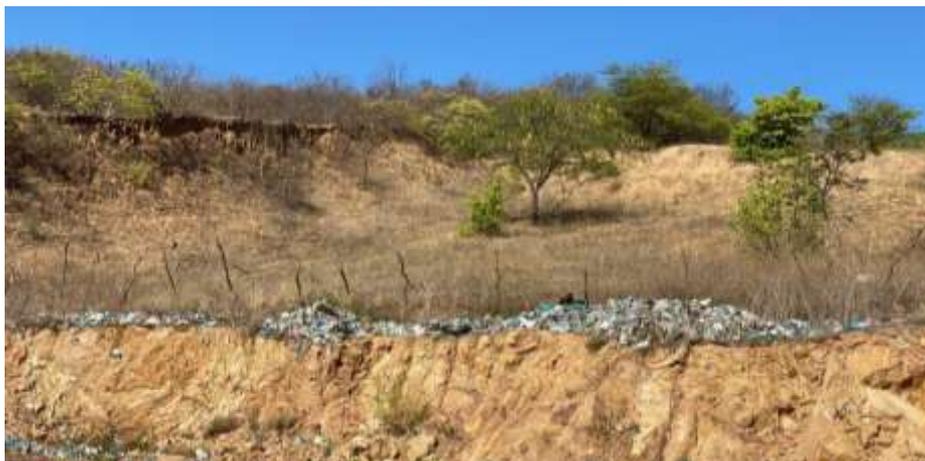
Figura 6. Destinação dos resíduos gerados dada pela população entrevistada.



Fonte: Autores.

De acordo com a Figura 6, os outros 10% dos entrevistados também destinam seus resíduos de forma ambientalmente inadequada, 7% lançam seus resíduos a céu aberto, conforme pode ser visto na Figura 7, e 3% enterram-nos. Considerando a amostra total de respondentes, 88% relatam que há a ocorrência de despejo de resíduos sólidos em terrenos baldios. Diante deste resultado, ressalta-se que o município se adéqua ao que foi apresentado no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que segundo os dados do IBGE, 70% dos domicílios localizados em comunidades rurais queimam, enterram ou lançam os resíduos em terrenos baldios, bem como em corpos hídricos.

Figura 7. Local de descarte de resíduos na comunidade Boca da Mata.



Fonte: Autores.

A disposição ambientalmente inadequada dos resíduos sólidos, evidenciada pela deposição sobreposta ao solo ou ao corpo hídrico, sem cautela relativa à proteção do meio ambiente ou à saúde pública, influencia diretamente na qualidade de vida da população. Tal ação acarreta a poluição visual, do ar, dos corpos d'água, bem como do solo (Cisam, 2006; Oliveira & Feichas, 2007; Pasquali, 2012).

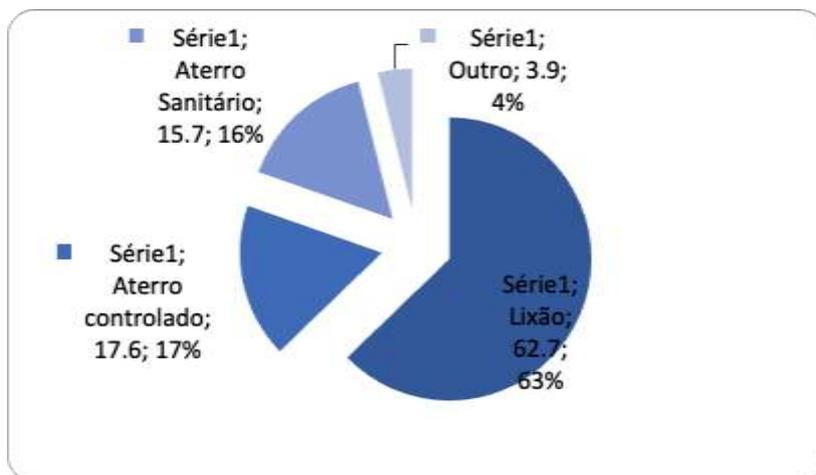
Sobre os efeitos negativos da disposição ambientalmente inadequada dos resíduos, a pesquisa apresentou que apenas 69,4% dos respondentes alegaram conhecer os malefícios advindos dessa ação, destacando a poluição ambiental como um todo (água, visual, ar, solo), bem como as possíveis doenças. Segundo Epagri (2007), deve-se ter especial atenção no meio rural, considerando a necessidade de reduzir a contaminação por resíduos sólidos, agrotóxicos, dejetos humanos e animais. Machado (2018) corrobora com tal colocação e ressalta que a disposição ambientalmente inadequada de resíduos sólidos e líquidos pode poluir as nascentes, ocasionando problemas de saúde às pessoas que fizerem o consumo de água contaminada.

Ao serem indagados sobre a possível contaminação dos corpos hídricos em decorrência da disposição ambientalmente adequada dos resíduos, 53,9% afirmaram ocorrer o comprometimento da qualidade da água pela ação supracitada, destacando que pode haver a poluição ambiental, doenças, bem como a obstrução de galerias pluviais. Lima (2006) e Garcia et al. (2018) destacam os resíduos sólidos domiciliares como uma das principais fontes difusas de risco de impactos ambientais, sobretudo no que concerne a degradação dos recursos hídricos. Segundo os autores, é perceptível o comprometimento dos mananciais próximos aos locais de depósito.

Em relação ao tipo de abastecimento das residências, todos os indivíduos ressaltaram que possuem cisternas para armazenar a água de consumo humano, no entanto, utilizam as nascentes para lazer. O lazer em fontes superficiais de água confere um contato primário, de acordo com a resolução 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (2005). Logo, relação ao enquadramento do corpo hídrico, tem-se uma possibilidade do banhista ingerir água, o que se torna preocupante por ser uma comunidade que apresenta diversas nascentes onde ocorre, frequentemente, a disposição inadequada dos resíduos nas mesmas.

Conforme a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), os dados inerentes a 2018/2019, 59,5% dos resíduos coletados no Brasil foram destinados a aterros sanitários, ao passo que 23% foram destinados em aterros controlados e 17,5% em lixões. O que confere um percentual ainda expressivo no que diz respeito a uma destinação ambientalmente inadequada. A Figura 8 denota a percepção dos entrevistados no que diz respeito a destinação ambientalmente adequada para os resíduos.

Figura 8. Destinação adequada para os resíduos segundo a percepção dos entrevistados.



Fonte: Autores.

De acordo com o Gráfico 6, uma quantidade expressiva dos entrevistados (63%) ressalta que o lixão é o local mais adequado para destinar os resíduos. O que torna uma situação preocupante e infere a falta de educação ambiental por parte dos questionados. Nessa perspectiva, segundo Besen (2011) e Costa et al. (2016), quando os resíduos sólidos são dispostos de forma ambientalmente inadequada, podem causar poluição da água, do ar e do solo, e somado a isso, cria-se um ambiente propício a proliferação de macro e micro vetores causadores de diversas patologias, acarretando consequências desastrosas no tocante ao meio ambiente e a qualidade de vida da população.

Desse modo, para Silva (2021), a educação ambiental se caracteriza como um importante instrumento da PNRS, tendo em vista que através dela é possível explorar e disseminar o conhecimento das questões relacionadas aos resíduos sólidos e, por conseguinte, como se deve proceder a segregação para que se dê o devido descarte dos mesmos. A referida autora enfatiza que através da educação ambiental a população poderá adquirir o conhecimento necessário e assim mudar a sua cultura no que diz respeito ao meio ambiente, e, portanto, proporcionar um ambiente ecologicamente equilibrado.

Por fim, ao serem questionados acerca do conhecimento da PNRS, um percentual relevante de 85,3% alegou não conhecê-la. Segundo Souza, Oliveira & Aragão (2020), apesar da referida lei ter sido implementada a mais 10 anos, esta ainda não foi efetivada na sociedade. Para Heber & Silva (2014), os problemas relacionados à aplicação efetiva da PNRS, são decorrentes de uma disponibilidade financeira limitada, assim como a baixa capacidade institucional. Os autores afirmam ainda, que se tem a falta de gestão e de gerenciamento da maioria dos municípios brasileiros, principalmente os de pequeno porte.

De acordo com Palazzo (2015), a própria PNRS não contemplou os resíduos sólidos gerados em zonas rurais, uma vez que esta considera como resíduos sólidos domiciliares aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas (BRASIL, 2010). Diferentemente da PNRS, a Política Nacional de Saneamento Básico ressalva dentre outras diretrizes, a garantia dos meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, destacando como um dos serviços públicos de saneamento básico (Brasil, 2007).

Acerca da palestra, esta foi realizada durante a reunião da comunidade Quilombo Serra dos Mulatos (ARQSM), em um local reservado próximo a escola do sítio, visto que ainda não se tem uma sede, esta por sua vez, contou com a presença e aproximadamente 100 pessoas. Através de uma abordagem expositiva, a priori, foi abordada a importância da destinação ambientalmente adequada dos resíduos, e, portanto, da conscientização e educação ambiental como um instrumento de grande importância de gestão. A Figura 9 apresenta a reunião de comunidade, em que foi realizada a palestra supracitada.

Figura 9. Palestras educativas realizadas na Comunidade Boca da Mata, 2021.



Fonte: Autores.

Ressalta-se ainda que na ocasião foi promovido um debate acerca do reaproveitamento e a destinação dos resíduos sólidos domiciliares, bem como a importância dos catadores de materiais recicláveis. No referido debate, foram feitos questionamentos acerca da destinação dos resíduos, o local, a forma e o motivo de tal destino, assim como as consequências da destinação ambientalmente inadequada. Também foi dialogado acerca da separação dos resíduos, se eles costumavam separá-los em úmidos e secos, bem como os possíveis resíduos que eles reutilizavam em suas residências e em que eram empregados, a exemplo dos materiais orgânicos. Foi questionado ainda sobre a existência de catadores de materiais recicláveis na comunidade, bem como associação desses profissionais.

No que concerne à proposta de gestão de manejo para a comunidade em estudo, sugeriu-se, a priori, a separação dos resíduos secos e úmidos produzidos, e então adotar a composteira como destinação ambientalmente adequada para os resíduos orgânicos, e assim promover uma agricultura mais sustentável, utilizando um composto orgânico. Sugeriu-se ainda uma parceria entre a comunidade e as associações de catadores de materiais recicláveis, de modo a destinar adequadamente os materiais passíveis de reaproveitamento. Outra sugestão diz respeito a promover ações ambientais com os jovens da referida comunidade, com o intuito de disseminar a importância das questões ambientais para o crescimento econômico e social.

4. Conclusão

Os resultados obtidos na pesquisa ratificam a relação entre os aspectos sociais de comunidades rurais, tais como baixa renda, baixo nível de escolaridade, questões socioculturais, e o manejo inadequado dos resíduos sólidos gerados, sendo a combinação destas variáveis, os fatores que condicionam os hábitos de consumo, geração e descarte.

Observa-se que apesar de haver a coleta por parte do município, os moradores são incumbidos do manejo dos resíduos gerados, e, por conseguinte, do descarte. Desse modo, devido à falta de instrução da maioria dos entrevistados, estes destinam os seus resíduos de forma ambientalmente inadequada, tendo em vista que a maioria queima ou enterra.

Neste quesito, questões culturais também são identificadas, visto que um percentual expressivo ressalta que possuem conhecimento sobre os possíveis riscos da má gestão dos resíduos sólidos e suas implicações sobre sua saúde e o meio ambiente, porém, ainda destinam de maneira ambientalmente inadequada.

Em suma, apesar de passados dez anos da implementação da PNRS, a gestão e o manejo dos resíduos sólidos ainda são incipientes no país, e falham, tendo em vista que não contempla os resíduos oriundos da zona rural. Portanto, se faz necessária uma conscientização ambiental em massa, tendo em vista, que só através da educação ambiental será possível proporcionar a sociedade, o conhecimento sobre essas questões e assim, contribuir com uma mudança significativa no que diz

respeito ao comportamento humano.

Considerando os resultados obtidos na presente pesquisa, observou-se a necessidade de estudos complementares a este, os quais contribuam para melhorar e disseminar as informações acerca do manejo dos resíduos sólidos em comunidades rurais. Logo, como sugestão para futuras pesquisas, pode-se propor, junto aos órgãos competentes, um modelo de gerenciamento na zona rural do município, de modo que obedeçam a todas as etapas operacionais, priorizando a atenuação dos resíduos gerados nestes locais, a segregação na fonte, a coleta, e a educação ambiental, de modo a conscientizar a sociedade sobre a importância do manejo adequado para o meio ambiente e para população. Outra sugestão de pesquisa futura diz respeito a uma análise comparativa abordando outras comunidades rurais do município de Jardim, com o intuito de verificar o comportamento dos indivíduos acerca do manejo de resíduos nesses locais.

Referências

- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2018/2019). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. <https://abrelpe.org.br/>.
- Besen, G. R. (2011). *Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- Brasil. (2013). Classificação Brasileira de Ocupações. Brasília, DF, Ministério do Trabalho. <http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/downloads.jsf>.
- Brasil. (1999). Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União. Poder Legislativo, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Seção 1 p. 1.
- Brasil. (2007). Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Política Nacional de Saneamento Básico. Diário Oficial da União. Poder Legislativo, Brasília, DF, 08 jan. 2007. Seção 1 p. 3.
- Brasil. (2005). Resolução CONAMA nº 357, de 15 de junho de 2005. Classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento. Brasília, DF, Ministério do Meio Ambiente. http://www.enge.com.br/RES_CONAMA_20-86.pdf.
- Bringhenti, J. R. (2004). *Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos: Aspectos Operacionais e da Participação da População*. Tese de Doutorado Universidade de São Paulo.
- Burgess, T. F. (2001). *A general introduction to the design of questionnaires for survey research*. Information Systems Services, Guide to the Design of Questionnaires. University of Leeds. <https://nats-www.informatik.uni-hamburg.de/pub/User/InterculturalCommunication/top2.pdf>.
- Cabana, G. S., Souza, D. S., & Costa, A. J. V. (2009). A questão do lixo no espaço rural: uma abordagem socioambiental nas Colônias Maciel e São Manoel – Rincão da Cruz –Pelotas/RS. In: *XVIII Congresso de Iniciação Científica XI Encontro de Pós-Graduação e I Mostra Científica*. UFPEL. Pelotas-RS.
- Cherfem, C. O. Consustancialidade de Gênero, Classe e Raça no Trabalho Coletivo/Associativo. Tese de doutorado. Campinas: UNICAMP, 2014.
- Conselho Intermunicipal de Saneamento Ambiental. (2006). *Manual de saneamento rural. Uberlândia: CISAM/AMVAP*. <http://www.hidro.ufcg.edu.br/wiki/pub/SaneamentoAmbiental/SemestreAtual/ManuaIdeSaneamentoRural.pdf>.
- Collares, et. al. (2007). Apresentação de um programa de gestão participativa de resíduos sólidos para pequenas comunidades. In: *24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental*. Belo Horizonte-MG.
- Cornélio, I., Moura, G. S., Stoffel, J., & Muelbert, B. (2019). Estudo dos resíduos sólidos domésticos da terra indígena Rio das Cobras no município de Nova Laranjeiras, PR. *INTERAÇÕES (Campo Grande)*, 20 (2), 575-584. doi: 10.20435/inter.v0i0.1698.
- Cortês, G. M. (2017). *Análise da usina de triagem e compostagem como alternativa de destinação final adequada de resíduos sólidos urbanos para municípios de médio porte: estudo de caso em um município de Minas Gerais*. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.
- Costa, T. G. A. (2016). Impactos ambientais de lixo a céu aberto no Município de Cristalândia, Estado do Piauí, Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 3(4), 79-86. doi: 10.21438 / rbgas.030408.
- Creswell, J. W., & Plano-Clark, V. L. (2013). *Pesquisa de métodos mistos*. Porto Alegre: Penso.
- Dias, S. M. F., & Gunther, W. M. R. (2003). Avaliação de projeto de educação ambiental para a coleta seletiva de lixo do município de Mucugê, Bahia: dados preliminares. In: *Anais do 22. Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental*. Joinville-SC.
- Empresa de pesquisa agropecuária e extensão rural de Santa Catarina S.A. (2002). *Água da Fonte: Proteção de fonte Modelo Caxambu - Como fazer a proteção*. EPAGRI/GMC. Recuperado de <https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/tag/protecao-de-fonte-caxambu/>.
- Fão, J. M., Kohler, R., Zaluski, F. C., Oliveira, T. D., & Thesing, N. J. (2018). Gestão sustentável de resíduos sólidos em propriedades rurais do interior do RS. *Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais*, 9 (5), 196-208. doi: 10.6008/CBPC2179-6858.2018.005.0018.

- Freire, E. A., Rolim, F. S., Lustosa, J. P. G., & Sousa, F. J. D. (2016). A problemática da destinação dos resíduos sólidos no território rural: o caso do Sítio Boi Morto. *Revista Ciência e Sustentabilidade*, 2 (2), 51-62. doi: 10.33809/2447-4606.22201651-62.
- Freire, L. L., Lima, M. D. M., Santos, L., Oliveira Júnior, C. N., & Cordeiro, R.M. (2018). Gestão de resíduos sólidos em comunidades rurais: estudo de caso e desenvolvimento de práticas educativas no sítio Boca da Mata, Jardim-CE. In: *48º Congresso de Saneamento da Assemae*. Fortaleza-CE.
- Garcia, J. M., Mantovani, P., Gomes, R. S. Longo, R. M., Demanboro, A. C., & Bettine, S. C (2018). Degradação ambiental e qualidade da água em nascentes de rios urbanos. *Sociedade & Natureza*, 30 (1), 228-254. doi: 10.14393 / SN-v30n1-2018-10.
- Gerber, D., Pasquali, L., & Bechara, F. C. (2015). Gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares em áreas urbanas e rurais. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 6 (1), 293-306, doi:10.6008/SPC2179-6858.2015.001.0023.
- Gil, M. D. M. (2016). *Relações entre fatores socioeconômicos e a geração de resíduos sólidos domiciliares – VACARIA*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Caxias do Sul.
- Gunter, H. (2003). *Como elaborar um questionário. Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais*. Universidade de Brasília, Instituto de Psicologia, Laboratório de Psicologia Ambiental, n. 1, 2003. http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/lapsam/Texto_11_-_Como_elaborar_um_questionario.pdf.
- Heber, F., & Silva, E. M. D. (2014). Institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos: dilemas e constrangimentos na Região Metropolitana de Aracaju (SE). *Revista de Administração Pública*, 48 (4), 913-937, doi:10.1590/0034-76121537.
- Hoomweg, D., & Bhada-Tata ,P.(2012). *What a waste: a global review of solid waste management*. Washington, DC: Banco Mundial.
- Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (2017). *Perfil municipal*. https://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal.
- Ismael, F. C. M., Araújo Leite, J. C., da Silva, K. B., Monteiro Ismael, D. A., Medeiros, W. e S., Oliveira, R. B., & Soares Lisboa, F. D. (2014). Proposta de um Plano de Recuperação para a Área do Lixão em Pombal-PB. *Informativo Técnico Do Semiárido*, 7(1), 01 - 10. <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/INTESA/article/view/2563>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). *Censo demográfico, 2010*. <http://www.ibge.gov.br>.
- Keser, S., Duzgun, S., & Aksoy, A. (2012). Application of spatial and non-spatial data analysis in determination of the factors that impact municipal solid waste generation rates in Turkey. *Waste Management*, 32 (3), 359-371. doi: 10.1016 / j.wasman.2011.10.017.
- Konrad, O., & Calderan, T. B. (2011). *A preservação ambiental na visão da política nacional dos resíduos sólidos*. <http://www.ambitojuridico.com.br>.
- Lakatos, E. M., & Marconi, M. A.(2006). *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas.
- Lima, J. S. Q. (2006). *Degradação ambiental na bacia hidrográfica do rio maranguapinho - região metropolitana de Fortaleza - Ceará – Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Ceará.
- Lima, J. J. S. (2018). *Percepção de conforto acústico: estudo de caso basílica santuário de nossa senhora das dores em Juazeiro do Norte - CE*. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (Campus Juazeiro do Norte).
- Lima, P. G., Tamarindo, U. G. F., Forti, J. C., & Braga Junior S. S. (2017). Avaliação de um Aterro Sanitário por meio do Índice de Qualidade de Resíduos Sólidos. *Brazilian Journal of Biosystems Engineering*, 11 (1), 88-106. doi: 10.18011/bioeng2017v11n1p88-106.
- Luizari, J. D. (2019). *Análise da geração e composição dos resíduos sólidos domiciliares: estudo de caso no plano piloto – DF*. Monografia. Universidade de Brasília.
- Machado, C.B. (2018). *Identificação e Preservação das Nascentes No Estado do Ceará*. Monografia. Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2010). *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas.
- Marchi, C. M. D. F. (2015). Novas perspectivas na gestão do saneamento: apresentação de um modelo de destinação final de resíduos sólidos urbanos. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 7, (1), 91-105. doi: 10.1590/2175-3369.007.001.AO06.
- Mello, M. C., & Lemos, J. L. S. (2019). A Importância da Difusão de Práticas Ambientais Sustentáveis Para a Gestão Dos Resíduos Sólidos. *Revista Episteme Transversalis*, 10,(3), 29-47. <http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/episteme/article/view/1677>.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. Thousand Oaks: Sage.
- Morais, E. K. A., Oliveira, L. J., Melo, S. A. B. X., Padua Júnior, C. R., & Melo, A. X. (2018). Análise da percepção ambiental sobre a geração de resíduos sólidos urbanos dos moradores do bairro Jardim Tarumã no município de Tangará da Serra – MT. In: *1º Congresso Sul-americano de resíduos sólidos e sustentabilidade*. Gramado- RS.
- Mota, J. C., Almeida, M. M., Alencar, V. C., & Curi, F. (2009). Características e impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos: uma visão conceitual. In: *I congresso internacional de meio ambiente subterrâneo*. São Paulo-SP.
- Nascimento, R. L., Cavalcante, A. E. C., & Nascimento, R. L. (2018). Aplicação da educação ambiental no âmbito da conservação das nascentes Boca da Mata e boa vista, no município de Jardim-CE. In: *XXI Semana de Iniciação Científica da URCA*. Universidade Regional do Cariri. Crato-CE.
- Oliveira, I. S., Souza, W. M., Santos, Y. T. C., & Aragão, J. S. (2018). Percepção dos Moradores de Uma Comunidade Rural do Município de Barbalha- Ce Acerca da Gestão dos Resíduos Sólidos. In: *III seminário de iniciação científica – Semic 2018 – IFCE*. Juazeiro do Norte-CE.

- Oliveira, K., & Senna, A. J. T. (2012). Análise das práticas de gestão ambiental em propriedades rurais do município de Santa Margarida do Sul-RS. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 7, (7), 1283-1290. doi:10.5902/223611705492.
- Palazzo, M. L. V. (2015). *Modelo de gestão de resíduos sólidos para a Vila Rural Flor do Campo no município de Campo Mourão - PR*. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- Pasquali, L. (2012). *Composição gravimétrica de resíduos sólidos recicláveis domiciliares no meio rural de Chopinzinho -PR*. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- Pereira, A. O. K., & Horn, L. F. D. R. (2009). *Relações de consumo: meio ambiente*. Caxias do Sul, RS: Educus.
- Pereira, M. C. G., Teixeira, M. A. C. (2011). A inclusão de catadores em programas de coleta seletiva: Da agenda local à nacional. *Cadernos EBAPE.B*, 9, (3), 895-913. doi: 10.1590/S1679-39512011000300011.
- Ramalho, E. V. B. M. (2018). *Manejo dos Resíduos Sólidos Gerados em Áreas Rurais Por Agricultores de um Município de Pequeno Porte*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Feira.
- Renk, J. J., Leite, M. A., Pereira, J. C., & Malagutti, G. N. (2011). Aplicação da logística reversa para os resíduos perigosos em Ilha Solteira: O caso da área rural. In: *V Encontro de Ciências da Vida*, Ilha Solteira. SP. doi: 10.13140/2.1.3643.4241.
- Rocha, A. C., Ceretta, G. F., Botton, J. S., Baruffi, L., Zamberlan, J. F. (2012). Gestão de resíduos sólidos domésticos na zona rural: a realidade do município de Pranchita- PR. *Revista de Administração da UFSM, Santa Maria*, 5, (4), 699-714, doi: 10.5902/198346597657.
- Roversi, C. A. (2013). *Destinação dos resíduos sólidos no meio rural*. Monografia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- Santos, E. G., & Oliveira, F. G. (2009). Resíduos sólidos no meio rural: o caso do assentamento queimadas no município de Remígio/PB. In: *I Congresso Paraibano de Gestão do Lixo*. Campina Grande - PB.
- Santos, T., & Rovaris, N. R. S. (2017). Cenário brasileiro da gestão dos resíduos sólidos urbanos e coleta seletiva. In: *VI Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade*. São Paulo-SP.
- Santos, C. L. (2017). *Análise de possíveis locais para instalações de contêineres semienterrados – estudo de caso em áreas carentes do Distrito Federal, Brasília, DF*. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de Brasília.
- Silva, T. C. (2021). *A educação ambiental como instrumento de efetivação da gestão dos resíduos sólidos no município de Bento Gonçalves/RS*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Caxias do Sul.
- Silva, R. A., Félix, K. K. F., Souza, M. J. J. B., & Siqueira, E. S. (2015). A gestão dos resíduos sólidos no meio rural: o estudo de um assentamento da região nordeste do Brasil. *Revista Gestão e Sociedade*, 8, (20), 593-613. doi: 10.21171/ges.v8i20.1992.
- Silva, R. F., & Pereira, J. C. F. (2016). Aspectos socioeconômico e ambientais: resíduos sólidos em comunidades rurais do semiárido paraibano. In: *I Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido*. Campina Grande - PB.
- Souza, W. M., Oliveira, I. S., & Aragão, J. S. (2020). Solid waste management in rural communities: a case study from Sítio Estrela, Barbalha, Ceará State, Brazil. *Research, Society and Development*, 9, (9), 99997057. doi: 10.33448/rsd-v9i9.7057.
- Teixeira, N. S., Fernandes, A. C. (2018). Destinação de resíduos sólidos de uma comunidade na zona rural de Xapuri – AC. *Revista Mundi Meio Ambiente e Agrárias*, 3, (2), 31- 45. doi: 10.21575 / 25254790rmm2018vol3n2376.