

SUSTENTABILIDADE E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO DE PERCEÇÃO DA POPULAÇÃO DE SÃO JOÃO EVANGELISTA (MG)

Estephane Pires da Silva, Jonathan da Rocha Miranda, Gabriela Fontes Mayrinck Cupertino, Tamires Partelli Correia

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento e as práticas da população em relação ao destino do lixo, com foco em áreas urbanas e rurais. A pesquisa utilizou uma abordagem quantitativa, com a aplicação de questionários a uma amostra representativa da população. A estratificação por nível de escolaridade e gênero foi realizada para uma melhor análise dos resultados. Os dados coletados revelaram que a população urbana em geral conta com coleta pública de lixo, mas há uma baixa compreensão sobre coleta seletiva e reciclagem. Já na área rural, a queima do lixo ainda é uma prática comum e pouco se sabe sobre reciclagem. As mulheres foram identificadas como mais engajadas em práticas sustentáveis em relação ao lixo. Os resultados mostram a importância de ações educativas para promover a conscientização da população sobre o destino adequado do lixo.

INTRODUÇÃO:

A gestão de resíduos sólidos urbanos constitui uma temática de relevância contemporânea. Historicamente, a produção de resíduos tem sido uma constante nas atividades humanas, e sua gestão adequada é imperativa para a salvaguarda do meio ambiente e a manutenção da qualidade de vida. Conforme elucidado por Pinto e Santos (2018), o processo de gestão de resíduos abrange desde sua gênese até o descarte final, englobando etapas de coleta, transporte e tratamento apropriado. Contudo, é notório que diversas regiões globais ainda não adotam práticas adequadas de tratamento de resíduos.

Uma pesquisa conduzida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2019 revelou que, no Brasil, mais de 35% dos municípios carecem de coleta seletiva e somente 45,5% dos resíduos urbanos são corretamente descartados. Adicionalmente, um levantamento de 2020 realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) indicou que mais de 70% da população brasileira não possui conhecimento adequado sobre a separação de resíduos, comprometendo os processos de coleta seletiva e reciclagem.

É imperativo que a sociedade em geral se engaje na gestão correta de resíduos sólidos, visando soluções que atenuem o impacto ambiental. Lacerda et al. (2019) postulam que uma gestão eficaz de resíduos pode gerar empregos, diminuir custos de produção e fomentar a economia circular. Contudo, um dos obstáculos prementes na gestão de resíduos sólidos urbanos é a escassez de dados precisos sobre a produção de resíduos. Santos et al. (2018) salientam que a ausência de informações fidedignas dificulta o planejamento de ações e investimentos em gestão de resíduos, bem como a avaliação do impacto e eficácia de políticas e práticas vigentes.

Em Minas Gerais, muitos municípios, incluindo São João Evangelista, enfrentam desafios na gestão de resíduos sólidos. Em São João Evangelista, há problemas notáveis, como a destinação inadequada de resíduos em lixões a céu aberto, desprovidos de tratamento ou controle ambiental. A coleta seletiva, por sua vez, ainda não foi plenamente implementada. A gestão e supervisão dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos recaem sobre o poder público local, especificamente o Setor de Limpeza Pública, subordinado à Secretaria Municipal de Obras (PMSJE, 2015). Este setor é encarregado da coleta diária de aproximadamente 6,77 toneladas de resíduos sólidos, atendendo a população urbana. Entretanto, dados de 2015 indicam que apenas 38,41% da população total do município é contemplada pelo serviço de coleta.

A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, veda o descarte de resíduos em lixões, prescrevendo a utilização de aterros sanitários. Sá et al. (2018) destacam que a gestão inadequada de resíduos sólidos representa um desafio para inúmeros municípios brasileiros, que ainda não possuem infraestrutura e políticas adequadas para uma gestão sustentável. A mobilização da população é crucial para o êxito das iniciativas de gestão de resíduos sólidos.

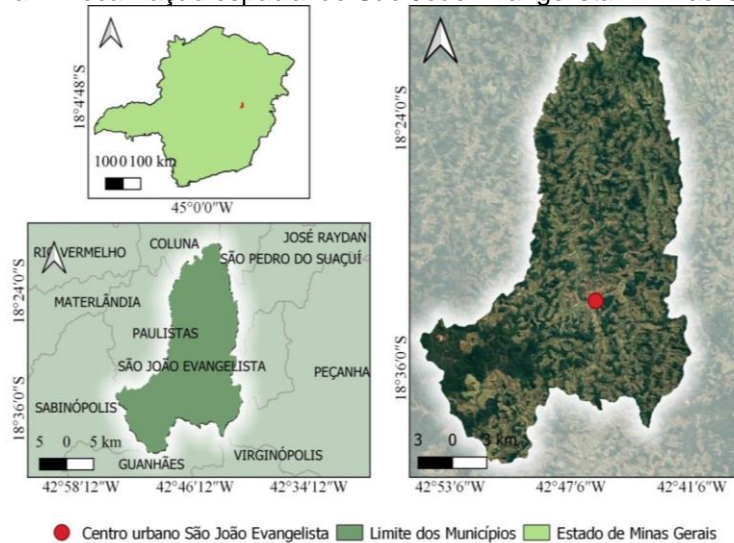
O presente estudo objetiva compreender a participação da população de São João Evangelista no programa de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos e a perspectiva da gestão municipal sobre esta temática. Será aplicado um questionário para coletar informações sobre diversos aspectos relacionados à

produção e descarte de resíduos. Almeja-se que os resultados obtidos contribuam para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes em São João Evangelista.

METODOLOGIA:

São João Evangelista é um município localizado no leste do estado de Minas Gerais, na região conhecida como Vale do Rio Doce (Figura 1). Com uma população de aproximadamente 18.000 habitantes, segundo dados do IBGE de 2020, o município tem sua economia baseada principalmente na agropecuária e na extração mineral.

Figura 1: Localização espacial de São João Evangelista – Minas Gerais.



A metodologia adotada para a realização desta pesquisa foi o estudo de caso com base em abordagens qualitativas. Conforme descrito por Godoy (1995, p.21), o estudo de caso é uma estratégia de investigação que permite o exame detalhado de um fenômeno dentro do seu contexto real de ocorrência. Dessa forma, a partir da coleta de dados por meio de questionários aplicados à população do município, será possível obter informações sobre o conhecimento da população em relação à coleta seletiva, reciclagem e a importância do destino correto dos resíduos.

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental que possibilitou a formação de um suporte teórico para subsidiar a abordagem proposta. Desse modo, a pesquisa bibliográfica consistiu na análise de livros, artigos, dissertações e teses sobre a temática da pesquisa, bem como os desdobramentos no âmbito dos estudos de RSU. A fundamentação teórica foi embasada na Lei 12.305/2010; na resolução CONAMA 275/2001, no Decreto 7.404/2010; na associação ABRALPE (2021), no PLANARES (2022) e em autores como Rodrigues e Santana (2012); Tenório e Espinosa (2004); Vilhena e D' Almeida (2018); Leandro et al. (2010); Singer (2002); Andrade (2019); dentre outros, que discutem a coleta seletiva.

A escolha das pessoas pesquisadas ocorreu de forma aleatória, na medida em que foram identificados e vistos no local. Neste caso, foram entrevistadas 66 (cento e cinco) pessoas que compunham os bairros da cidade. A investigação de campo para realização das entrevistas com a população sucedeu na elaboração em duas etapas:

- Preparação e elaboração de um roteiro de entrevista.
- Trabalho de campo por meio de visitas a feira da cidade e locais estratégicos, como praças, para entrevistar a população.

O número amostral de 66 pessoas foi determinado considerando o conjunto populacional de 2804 famílias habitantes na área urbana (Censo IBGE 2010). A Equação 1 se referiu ao cálculo para determinar o número de amostras considerando uma distribuição normal.

$$N_{amostral} = \frac{z^2 * p * (1 - p)}{e^2} \cdot \frac{1}{1 + \left(\frac{z^2 * p * (1 - p)}{e^2 * N} \right)} \quad (1)$$

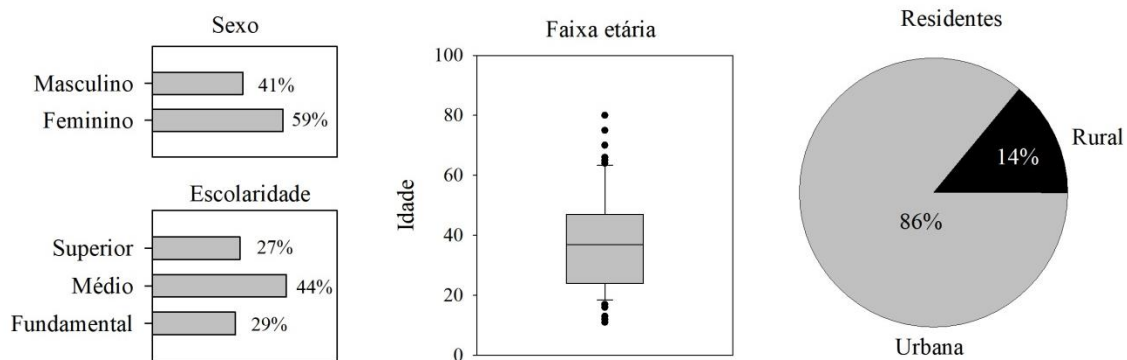
Em que, z = grau de confiança em desvios padrões (1,645), e = margem de erro escolhida (0,1), N= tamanho da população (2804), p = constante igual a 0,5.

Os dados coletados por meio das entrevistas foram digitalizados em planilhas do Excel, nas quais foi possível aferir os dados qualitativos e quantitativos que foram utilizados para confeccionar as tabelas e quadros sobre a atividade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

A pesquisa conduzida proporcionou insights sobre a composição demográfica dos participantes, revelando que a maioria é constituída por mulheres, residentes em áreas urbanas, com uma idade média de 39 anos (Figura 2). Notavelmente, aproximadamente um quarto dos respondentes possui formação em nível superior, o que pode sugerir uma elevada consciência ecológica e uma preocupação acentuada com a preservação ambiental.

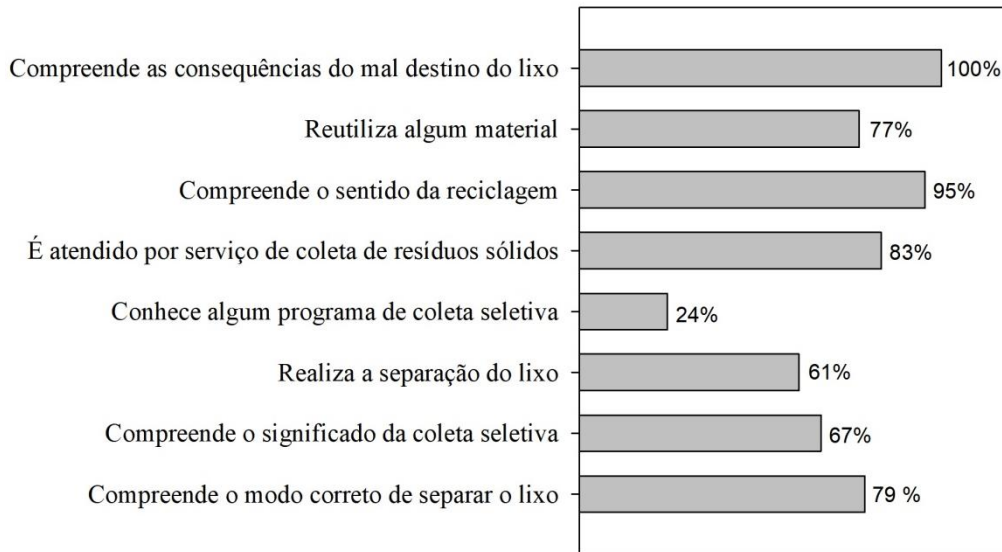
Figura 2. Distribuição demográfica dos respondentes.



Contudo, é essencial salientar que ainda existe uma proporção considerável de participantes com apenas ensino fundamental, indicando a necessidade de intensificar os esforços de conscientização nesse segmento da população. Adicionalmente, a discrepância entre os percentuais de homens e mulheres entrevistados pode refletir variações na percepção e na adoção de práticas sustentáveis relacionadas à gestão de resíduos sólidos.

Conforme Lima et al. (2017), investigações sobre percepção ambiental junto à população têm se mostrado ferramentas valiosas na gestão de resíduos sólidos urbanos. Nesse contexto, os dados coletados indicam que os entrevistados demonstram uma postura consciente quanto às implicações do descarte inadequado de resíduos e da relevância da reciclagem. Os resultados apontam que a maioria reutiliza materiais, sinalizando uma atitude sustentável e de consciência ecológica. Ademais, a vasta maioria compreende a correta segregação de resíduos e está familiarizada com o conceito de coleta seletiva, denotando um nível adequado de conhecimento e aderência a práticas sustentáveis (Figura 3).

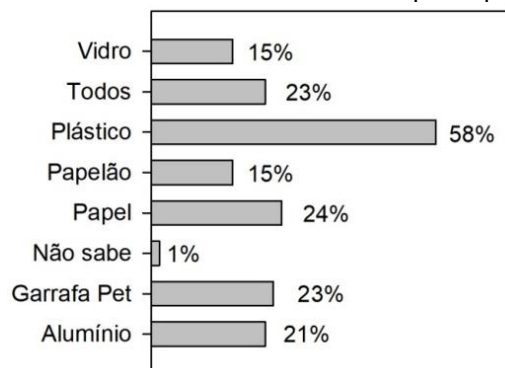
Figura 3. Visão geral dos respondentes sobre práticas sustentáveis e gestão de resíduos.



Por outro lado, foi identificado que uma parcela expressiva da população desconhece o serviço de coleta seletiva disponibilizado pelo governo municipal. Assim, torna-se imperativo que as autoridades locais intensifiquem campanhas de conscientização e divulgação acerca da coleta seletiva e da correta destinação de resíduos sólidos urbanos. Rodrigues e Fonseca (2021) enfatizam que tais iniciativas podem abranger campanhas publicitárias, palestras educativas e distribuição de material informativo em locais de grande fluxo.

Em relação aos materiais mencionados espontaneamente, o plástico emergiu como o mais citado, seguido por papel, alumínio e garrafa PET (Figura 4). Este dado sublinha a importância de focar na coleta seletiva desses materiais, frequentemente identificados como recicláveis pelos entrevistados.

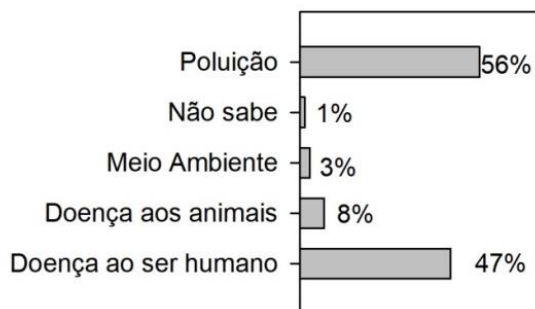
Figura 4. Materiais recicláveis mencionados pelos participantes.



Lima et al. (2017) ressaltam que, frequentemente, a população carece de discernimento sobre quais materiais são recicláveis, culminando em descartes inadequados. O plástico, em particular, é um dos principais componentes dos resíduos sólidos urbanos, e sua reciclagem pode mitigar significativamente o impacto ambiental.

Quanto às consequências do descarte impróprio de resíduos, a maioria (56%) identificou a poluição como a principal implicação (Figura 5). Contudo, um percentual relevante (47%) associou o descarte inadequado a doenças em seres humanos. Somente 8% consideraram os impactos negativos para a fauna.

Figura 5. Implicações do descarte inadequado identificadas pelos respondentes.



Os resultados obtidos a partir das entrevistas revelam que, embora a maioria da população urbana conte com serviço de coleta de resíduos sólidos, há ainda uma grande parcela que não sabe exatamente como e onde descartar os diferentes tipos de materiais, como entulho e resíduos orgânicos. Além disso, a percepção geral sobre o destino do lixo ainda é majoritariamente direcionada ao lixão, o que evidencia a necessidade de ações de educação ambiental e de políticas públicas voltadas para a gestão adequada dos resíduos sólidos. A disseminação dessas informações é fundamental para mudar comportamentos e atitudes, contribuindo para a proteção do meio ambiente e da saúde pública (SOUZA et al., 2021, p. 4). Ao analisar os resultados por nível de escolaridade, é possível identificar diferenças significativas no conhecimento e prática em relação à gestão de resíduos sólidos. As pessoas com nível superior demonstraram maior conhecimento sobre a coleta seletiva, separação de lixo e reciclagem, indicando um maior acesso a informações e conhecimentos sobre o assunto (Tabela 1).

Tabela 1. Percepção geral dos entrevistados a respeito das práticas sustentáveis e descarte de resíduos por nível de escolaridade

Pergunta apresentada ao entrevistado	Fundamental	Médio	Superior
Compreende o modo correto de separar o lixo	77.78%	82.76%	73.68%
Compreende o significado da coleta seletiva	44.44%	62.07%	94.74%
Realiza a separação do lixo	72.22%	62.07%	47.37%
Compreende o sentido da reciclagem	88.89%	96.55%	100.00%

A percepção e a adoção de práticas sustentáveis foram mais observadas pelas mulheres em relação aos homens (Tabela 2). Os resultados foram corroborados por Silva e Oliveira (2018), que percebeu as mulheres tendem a ter uma maior percepção e adoção de práticas sustentáveis em relação aos homens. Tal resultado pode estar relacionado a uma maior conscientização e sensibilização das mulheres quanto às questões ambientais, bem como a uma maior preocupação com o bem-estar das gerações futuras.

Tabela 2. Percepção geral dos entrevistados a respeito das práticas sustentáveis e descarte de resíduos por sexo

Pergunta	Feminino	Masculino
Compreende o modo correto de separar o lixo	82.05%	74.07%
Compreende o significado da coleta seletiva	71.79%	59.26%
Realiza a separação do lixo	64.10%	55.56%
Compreende o sentido da reciclagem	94.87%	96.30%

Pode-se observar que, embora haja uma correlação positiva entre escolaridade e consciência ambiental, esta relação nem sempre se traduz em maior participação em práticas sustentáveis, como a separação de lixo. Segundo Reis et al. (2020), outros fatores, como acesso a informações, condições financeiras e culturais, também exercem influência sobre o engajamento da população na gestão de resíduos sólidos. Já para as pessoas com ensino fundamental, embora tenham apresentado menor compreensão sobre o conceito de coleta seletiva, mostraram maior prática na separação de lixo e consciência da importância da reciclagem. Segundo a pesquisa realizada por Souza et al. (2016), os dados coletados demonstraram que os níveis de escolaridade não são necessariamente determinantes na prática da separação de resíduos,

sendo que pessoas com menor grau de instrução apresentaram maior interesse e comprometimento com a coleta seletiva e a reciclagem.

CONCLUSÕES:

A análise dos questionários aplicados a uma amostra representativa da população evidenciou um déficit de compreensão sobre coleta seletiva e reciclagem, sobretudo em áreas rurais. Embora a coleta pública esteja amplamente acessível à população urbana, prevalece a percepção de que os resíduos são destinados a lixões. Na zona rural, a incineração de resíduos é comum, e a reciclagem é raramente mencionada. A segmentação por escolaridade e gênero mostrou que as mulheres são mais proativas em relação à gestão sustentável de resíduos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020**. São Paulo: ABRELPE, 2020. Disponível em: <https://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2020.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.

CAMPOS, T. M. M; DORNELAS, B. A. (2017). Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: práticas e desafios. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, 13(3), 81-102.

COSTA, F. F. et al. Análise da gestão de resíduos sólidos na área rural de um município no semiárido baiano. **Holos**, v. 36, n. 8, p. 1-13, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/582/58267401004/html/index.html>. Acesso em: 20 fev. 2023.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2773/pnsb_2019.pdf. Acesso em: 20 fev. 2023.

LACERDA, D. P., NETO, R. C. M.; LIMA, L. M. (2019). Gestão de resíduos sólidos em perspectiva: uma abordagem integrada para a promoção da sustentabilidade. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, 8(2), 175-191.

LIMA, J. L. C. et al. Diagnóstico da gestão de resíduos sólidos urbanos em um município do semiárido brasileiro. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 2, p. 167-186, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2017000200167. Acesso em: 20 fev. 2023.

LIMA, L. N. et al. Percepção ambiental da população sobre os resíduos sólidos urbanos: estudo de caso em um município da Bahia. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 42, p. 122-138, 2017. Disponível em: <http://revistas.ufba.br/index.php/rbca/article/view/16771>. Acesso em: 20 fev. 2023.

Pinto, F. A; Santos, L. O. (2018). Gestão de resíduos sólidos: uma revisão teórica. **Cadernos de Administração Pública**, 24(1), 223-239.

Reis et al. (2020) "Fatores que Influenciam a Separação de Resíduos Sólidos Domiciliares: Uma Revisão Sistemática da Literatura". **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 9, n. 1, p. 262-282.

Ribeiro, S. R., Farenzena, M., & Santos, L. O. (2017). A gestão de resíduos sólidos urbanos: uma revisão bibliográfica da produção científica brasileira. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, 6(2), 235-255.

RODRIGUES, A. M. R.; FONSECA, J. B. S. A disposição final dos resíduos sólidos urbanos e a gestão ambiental: o caso de uma cidade média no interior do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 17, n. 3, p. 249-270, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unimontes.br/index.php/gdr/article/view/2257>. Acesso em: 20 fev. 2023.

SÁ, C. M. M. et al. **Coleta seletiva de lixo urbano: experiência do município de Paragominas/PA**. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 21, p. 99-118, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20170080r1v212018>. Acesso em: 20 fev. 2023.

Santos, C. M. C., Moraes, R. B., & Amaral, C. S. (2018). Desafios e perspectivas para a gestão de resíduos sólidos no Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, 22(3), 470-482

Silva, J. P. C. da, & Oliveira, A. D. de. (2018). Percepção ambiental da população do bairro Novo Horizonte, na cidade de Araguaína, TO. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, 22(2), 223-232.

SOUZA, A. B. S. et al. Educação e conscientização ambiental: reflexões sobre a gestão de resíduos sólidos em uma escola pública. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 29, n. 111, p. 1004-1025, 2021. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-40362021000401004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 20 fev. 2023.

Souza, R. M., Souza, G. M. F., & Martins, L. F. (2016). Análise da coleta seletiva em uma escola pública de Belo Horizonte. **Revista Ambiente & Água**, 11(2), 382-391. doi: 10.4136/ambiente.1773.