**DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: IMPACTOS NA SAÚDE PÚBLICA NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO CARAJÁS**

Ana Cristina Viana Campos1; Sidnei Cerqueira dos Santos2; Thanabi Bellenzier Calderan3; Jorge Madeira Nogueira4; Rafael Goncalves Gumiero5; Ulisses Brigatto Albino6

1 Doutorado em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. E-mail: anacampos@unifesspa.edu.br

2 Doutorado em Biotecnologia – RENORBIO. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. E-mail: sidnei.cerqueira@unifesspa.edu.br

3 Doutorado em Ambiente e Desenvolvimento. Faculdade de Administração da Associação Brasiliense de Educação. E-mail: thanacalderan@gmail.com

4 Doutorado em Desenvolvimento Agrário. Universidade de Brasília. E-mail: jmn0702@gmail.com

5 Doutorado em Ciencia Politica. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. E-mail: gumiero@unifesspa.edu.br

6 Doutorado em Agronomia. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. E-mail: ulisses.albino@unifesspa.edu.br

**RESUMO**

Este estudo exploratório e descritivo analisou a gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) na Região de Integração do Carajás (RIC), no estado do Pará, com foco nos desafios de saúde pública e ocupacional associados ao manejo de RSU. A pesquisa incluiu uma aplicação de questionários a gestores municipais e entrevistas semiestruturadas com técnicos locais de 39 municípios. Os resultados evidenciam que a maioria dos municípios da RIC ainda utiliza lixões para a provisão final de vírus, prática que compromete o ambiente e expõe a população a doenças infecciosas, como hepatite A e dengue, devido à prevenção de vetores. As condições de trabalho dos catadores também se mostraram inovadoras, com alto índice de acidentes e falta de monitoramento de saúde, presentes em apenas 16,7% dos locais pesquisados. identificaram-se ainda entraves logísticos e administrativos, como a ausência de políticas de apoio e de infraestrutura para o transporte e disposição segura dos RSU. Conclui-se que a implementação de consórcios intermunicipais pode contribuir para a otimização de recursos e a mitigação de problemas sanitários e ambientais. A continuidade deste estudo pode fundamentar futuras políticas de saúde ocupacional e iniciativas para a construção de aterros sanitários, além de ações de educação ambiental que promovam práticas seguras e sustentáveis ​​na gestão de resíduos na região.

**Palavras-chave:** Gestão de resíduos. Saúde Pública. Consórcios Intermunicipais.

**Área de Interesse do Simpósio**: Saúde Pública e Meio Ambiente.

**1. INTRODUÇÃO**

No cenário global, o crescimento exponencial de resíduos sólidos urbanos (RSU) reforça a urgência de uma gestão sustentável e adequada dos resíduos, uma vez que práticas de descarte de resíduos contaminados diretamente para a propagação de doenças infectocontagiosas. Vetores como mosquitos e roedores encontram ambientes propícios para reprodução nos lixões ao céu aberto, facilitando a transmissão de doenças como dengue, febre amarela e leptospirose (GOMES, BELÉM, 2022).

A geração de resíduos no Brasil aumentou significativamente nas últimas décadas, acompanhando o crescimento populacional, o consumo e a urbanização acelerada. Esse cenário se agrava especialmente nas regiões mais vulneráveis, como a Região Norte, onde se observa o maior índice de disposição final restrita de resíduos, com destaque para o estado do Pará. Nessa região, a ausência de políticas eficazes e de infraestrutura adequada leva os municípios a recorrerem a práticas de descarte irregulares, muitas vezes em lixões a céu aberto, sem cumprir as normas técnicas e legais aplicáveis. Tais normas são fundamentais para a proteção ambiental e para a promoção da saúde pública, pois regulam o manejo e a disposição correta dos resíduos e visam minimizar os riscos de contaminação do solo, das águas e do ar (CUNHA, AUGUSTIN, 2014).

Considerando essa realidade, o presente estudo investiga o impacto da disposição restrita de RSU sobre a saúde pública e as condições de trabalho dos catadores na Região de Integração do Carajás (RIC), no Pará. Também são discutidas alternativas, como a formação de consórcios públicos intermunicipais, que podem otimizar os recursos disponíveis e viabilizar uma gestão mais eficiente e segura dos resíduos. Ao contribuir para a redução dos riscos sanitários e ambientais, a gestão adequada do RSU surge como uma prioridade fundamental para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida nas comunidades locais.

**2. METODOLOGIA**

A pesquisa foi estruturada de forma a abordar a temática sob uma perspectiva exploratória e descritiva realizado na Região de Integração do Carajás (RIC). Do total de 39 municípios integrantes à nova RIC (MONTEIRO; SILVA, 2021) 18 participaram desta pesquisa.

A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de um questionário, construído na plataforma Google Forms, aos gestores e técnicos, enviado por e-mail aos resspctivos municipios. As variáveis utilizadas foram: doenças infecciosas (ex. doenças diarreicas, hepatite a, malária, dengue, etc.); doenças dermatológicas e oculares (ex. dermatites, conjuntivite); acidentes de trabalho (ex. cortes, queimaduras); intoxicações alimentares; deficiências na coleta de rsu (resposta: não, parcialmente, sim); limpeza de ruas e logradouros públicos (resposta: sim, parcialmente, não); destinação final de RSU (ex. aterro controlado, lixão, aterro sanitário); obstáculos para destinação final de RSU (ex. falta de veículos adequados, distância ao aterro, ausência de políticas); presença de catadores no local de disposição final de RSU; Monitoramento da saúde dos trabalhadores no local de disposição final de RSU; triagem de RSU antes da destinação final (resposta: não, parcialmente, sim) e objetivo da triagem (ex. reciclagem, lixão).

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva utilizando o software Excel. Para cada uma das variáveis, foram calculadas frequências absolutas e relativas, o que permitiu compreender o perfil da gestão de resíduos na região e os desafios enfrentados pelos municípios.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Pará (UFPA), sob o parecer N° 5.222.807. Todos os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo a confidencialidade das informações e o respeito aos princípios éticos na coleta de dados.

**3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise dos dados coletados sobre resíduos sólidos urbanos (RSU) na Região de Integração do Carajás (RIC) revela lacunas significativas na gestão ambiental e social desses resíduos, impactando diretamente a saúde pública e a sustentabilidade regional.

Tabela 1 – Distribuição de frequências das respostas dos gestores sobre a destinação final de resíduos no município, limpeza e catadores.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variáveis** | **n** | **%** |
| **Deficiências coleta RSU** |  |  |
| Não | 5 | 27,8 |
| Parcialmente | 5 | 27,8 |
| Sim | 8 | 44,4 |
| **Limpeza de ruas e espaços** |  |  |
| Parcialmente | 2 | 11,1 |
| Sim | 16 | 88,9 |
| **Catadores** |  |  |
| Não | 4 | 22,2 |
| Parcialmente | 5 | 27,8 |
| Sim | 9 | 50,0 |
| **Monitoramento de saúde** |  |  |
| Não | 8 | 44,4 |
| Parcialmente | 7 | 38,9 |
| Sim | 3 | 16,7 |
| **Destinação final RSU** |  |  |
| Aterro controlado | 5 | 27,8 |
| Aterro sanitário próprio | 1 | 5,6 |
| Lixão (disposição a “céu aberto”) | 12 | 66,7 |
| **Dificuldades destinação RSU** |  |  |
| Ausência de políticas para gestão RSU | 9 | 50,0 |
| Comportamento pouco cooperativo dos residentes no município | 3 | 16,7 |
| Falta de veículos adequados para transportar o RSU ao “lixão” ou aterro | 5 | 27,8 |
| Grande distância da sede municipal ao “lixão” ou aterro | 1 | 5,6 |

Fonte: dados da pesquisa

A análise dos indicadores evidenciou que 66,7% dos municípios utilizam lixões para descarte dos RSU, prática que apresenta sérios riscos ambientais e sanitários. A ausência de aterros sanitários regulares e a utilização de métodos inadequados de disposição final comprometem a saúde pública ao propiciar a proliferação de doenças infectocontagiosas.

Tabela 2 – Distribuição de frequências das respostas dos gestores sobre registro/relato de doenças veiculadas com os resíduos sólidos urbanos no município.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variáveis** | **Não respondeu** | **Não** | **Não sei dizer** | **Sim** |
| Doenças diarreicas (infecções intestinais por bactérias, protozoários ou vírus) | 9 | 1 | 4 | 4 |
| Febre | 9 | 1 | 4 | 4 |
| Hepatite A, poliomielite, leptospirose, ascaridíase, tricuríase | 10 | 2 | 5 | 1 |
| Filariose linfática, malária, doença de chagas, dengue, febre amarela, leishmanioses | 9 | 1 | 5 | 3 |
| Doença do sono | 10 | 3 | 5 | 0 |
| Esquistossomose | 10 | 2 | 5 | 1 |
| Infecções por helmintos, teníase e cisticercose | 10 | 1 | 6 | 1 |
| Doenças dos olhos (tracoma e conjuntivite) | 9 | 1 | 6 | 2 |
| Doenças da pele (dermatites) | 9 | 1 | 6 | 2 |
| Acidentes de trabalho (cortes, perfurações, queimaduras) | 9 | 1 | 4 | 4 |
| Intoxicações alimentares | 9 | 1 | 6 | 2 |

Presentes em 50% das respostas, doenças diarreicas e episódios de febre indicam um padrão de contaminação provavelmente relacionado à exposição inadequada a resíduos e ao contato direto com ambientes insalubres nos lixões. A falta de tratamento adequado do lixo pode levar à proliferação de patógenos, especialmente em ambientes onde resíduos orgânicos se decompõem (CARDOSO, CARDOSO, 2016).

Doenças como malária, dengue e febre amarela, presentes em 50% dos municípios, são de especial preocupação devido à falta de controle nos lixões, que servem de criadouros para vetores como o mosquito *Aedes aegypti*. Esses vetores encontram nos lixões locais propícios para a reprodução, especialmente em áreas onde há acúmulo de água (GOMES, BELÉM, 2022).

Os acidentes de trabalho, registrados em metade dos municípios, são resultado da falta de condições seguras de manejo e descarte dos resíduos. Catadores que trabalham em lixões sem equipamentos de proteção individual (EPIs) ficam expostos a objetos cortantes, metais e produtos tóxicos (AUGUSTO, 2017). Esses acidentes são agravados pela ausência de monitoramento de saúde, relatado em 44,4% dos municípios, o que implica a falta de uma assistência sistemática e preventiva para esses trabalhadores.

As intoxicações alimentares representam 11,1% dos casos, resultado potencial da contaminação direta ou indireta em áreas de disposição final de resíduos, onde o contato com agentes patogênicos é facilitado pela degradação inadequada dos RSU e a exposição a alimentos deteriorados.

Os obstáculos enfrentados na destinação final dos resíduos incluem a ausência de políticas públicas integradas (50% dos municípios) e a falta de veículos adequados (27,8%). A ausência de consórcios intermunicipais limita ainda mais o gerenciamento de resíduos, apesar de essa forma de cooperação poder otimizar recursos e reduzir gastos. A gestão consorciada surge, assim, como uma alternativa viável para os pequenos municípios, uma vez que possibilita a divisão de custos e a melhoria na cobertura dos serviços.

No entanto, para viabilizar os consórcios intermunicipais, é necessária uma colaboração política mais robusta, que envolva tanto o setor público quanto a sociedade civil. Um planejamento estratégico conjunto e a capacitação técnica são fundamentais para superar os desafios observados. O fortalecimento de políticas públicas que incentivem a reciclagem e a educação ambiental também são essenciais para reduzir o impacto ambiental e promover uma economia circular.

Portanto, a integração e a cooperação intermunicipal, aliadas a políticas públicas consistentes e práticas de gestão sustentável, são fundamentais para superar as deficiências identificadas na gestão de RSU na RIC. As iniciativas de consórcios intermunicipais, a implantação de aterros sanitários e o monitoramento de saúde e condições de trabalho dos catadores representam pilares essenciais para a sustentabilidade e a saúde pública na região.

**4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise dos dados sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) na Região de Integração do Carajás revelou desafios críticos tanto na disposição final de resíduos quanto nas condições de trabalho de catadores, que enfrentam condições insalubres e riscos ocupacionais elevados. A predominância de lixões e a falta de monitoramento de saúde dos trabalhadores indicam que a gestão de resíduos na região ainda carece de uma estrutura básica de segurança e sustentabilidade. Além disso, a ausência de políticas integradas entre os municípios limita a implementação de práticas eficazes e seguras. Este cenário não só compromete a saúde pública e ambiental, mas também expõe a necessidade urgente de estratégias coordenadas, como os consórcios intermunicipais, para superar essas limitações.

Recomenda-se a ampliação de investimentos em infraestrutura adequada, como aterros sanitários e programas de coleta seletiva, bem como a capacitação dos trabalhadores em práticas seguras de manejo de resíduos. A implementação de consórcios públicos pode permitir a distribuição dos custos e a otimização dos recursos, promovendo uma gestão mais eficaz. Além disso, é fundamental o desenvolvimento de políticas de saúde ocupacional que monitorem regularmente a saúde dos trabalhadores e incluam a distribuição de equipamentos de proteção individual. Estudos futuros explorarão o impacto dessas melhorias no bem-estar dos catadores e podem na qualidade ambiental da região, contribuindo para modelos replicáveis em outras localidades que enfrentam problemas semelhantes.

**REFERÊNCIAS**

AUGUSTO, Alexandre Romero. Segurança e saúde no trabalho de catadores de materiais recicláveis: formação continuada em educação ambiental. 2017. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente) – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, 2017. Disponível em: https://sites.unifoa.edu.br/portal\_ensino/mestrado/mecsma/arquivos/2017/alexandre-romero.pdf. Acesso em: 14 nov. 2024.

CUNHA, Belinda Pereira da; AUGUSTIN, Sérgio. Sustentabilidade ambiental [recurso eletrônico]: estudos jurídicos e sociais. Dados EletrônicosCaxias do Sul, RS: Educs, 2014.

CARDOSO, Fernanda de Cássia Israel; CARDOSO, Jean Carlos. O problema do lixo e algumas perspectivas para redução de impactos. Ciência e Cultura, São Paulo, v. 68, n. 4, p. 30-39, out./dez. 2016. Disponível em: http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602016000400010. Acesso em: 14 NOV. 2024.

GOMES, A. O. S.; BELÉM, M. O. O lixo como um fator de risco à saúde pública na cidade de Fortaleza, Ceará. *Sanare*, v. 21, n. 1, p. 21-28, 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário. Pesquisa da Pecuária Municipal, 2021. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?=&t=resultados. Acesso em: 16 jul. 2023.

MONTEIRO, M. A.; SILVA, R. P. Expansão geográfica, fronteira e regionalização: a região de Carajás. Confins, v. 1, p. 49, 2021.