

Diagnóstico da geração de resíduos sólidos e seus impactos ambientais em evento público: um estudo de caso no município de Angra dos Reis-RJ.

Lucas Marques Corrêa Ignácio¹; 0009-0005-5223-2086
Joice Andrade de Araújo²; 0000-0003-1713-7268

- 1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
lucas2202rj@hotmail.com
- 2 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
joice.araujo@foa.org.br

Resumo: No Brasil, a gestão de resíduos sólidos em eventos festivos, frequentemente associados ao turismo, enfrenta desafios significativos. Embora esses eventos sirvam como estratégias municipais para aumentar a arrecadação, a gestão dos resíduos frequentemente não atende aos padrões contemporâneos de sustentabilidade. Este estudo, focado em um evento público específico em Angra dos Reis, visa diagnosticar os impactos ambientais dos resíduos sólidos gerados e avaliar as práticas de gestão adotadas. Utilizando procedimentos documentais, revisão bibliográfica e observação participante, busca-se identificar lacunas nos planos de gerenciamento de resíduos e promover práticas sustentáveis, como coleta seletiva e redução do uso de descartáveis. A pesquisa, de caráter exploratório, pretende não só identificar fragilidades e desafios sociais, ambientais e econômicos, mas também oferecer *insights* para melhorar a sustentabilidade em futuros eventos festivos.

Palavras-chave: resíduos sólidos urbanos; eventos festivos; limpeza urbana; impactos ambientais.

1. INTRODUÇÃO

- No Brasil, eventos festivos são utilizados como ferramentas de arrecadação pelos municípios, contribuindo para o desenvolvimento econômico dos destinos, conforme previsto pela Lei Geral do Turismo (Lei nº 11.771 de 2008), que estabelece o suporte a programas estratégicos de captação e realização de eventos (Brasil, 2008). Apesar dos benefícios econômicos, esses eventos geram significativos impactos ambientais (Ranzan; Mauricio; Sousa, 2016) devido ao grande volume de resíduos produzidos em curto espaço de tempo.

O setor carece de formulações teórico-analíticas e definições legais que regulem suas práticas, tornando a gestão de resíduos sensível diante da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Lima et al., 2021; Brasil, 2010). A insuficiência nas questões técnicas, ambientais, de governança e tecnológicas impede uma gestão integrada e ambientalmente adequada dos resíduos, conforme preconizado pela PNRS. Portanto, é necessário realizar análises que permitam traçar novas estratégias rumo a uma gestão mais sustentável (Lima et al., 2021).

2. METODOLOGIA

Para diagnosticar os impactos ambientais dos resíduos sólidos gerados durante os eventos de Fim de Ano e Aniversário de Angra dos Reis, foram coletados dados por meio de observação participante nas edições ocorridas entre 29 de dezembro de 2023 e 6 de janeiro de 2024. O estudo emprega uma abordagem descritiva, medindo aspectos de pessoas, processos e eventos analisados, fornecendo um diagnóstico detalhado da gestão de resíduos sólidos nesses eventos (Silva; Araújo, 2016).

A metodologia utilizada é qualitativa, utilizando técnicas interpretativas para relatar e compreender os fenômenos no contexto social, adequada para

observação formativa e aprimoramento de projetos (Silva; Araújo, 2016). Foi selecionada a técnica de estudo de caso descritivo, fundamentada em pesquisas exploratórias e explicativas (Silva; Araújo, 2016).

Os dados referentes ao público foram retirados dos informativos do *site* da Prefeitura de Angra dos Reis. A média do público estimado foi considerada para padronização devido à falta de dados para alguns dias. Para estimar a geração de resíduos, utilizou-se a fórmula "público esperado x produção per capita diária x tempo de permanência estimado" a seguir:

Equação 1: Público esperado x Produção per capita diária da cidade onde o evento acontece x Tempo de permanência estimado das pessoas no evento

$$R = \frac{G * P * T}{24} \text{ Eq. (01)}$$

Onde:

R = Total de resíduos

G = Geração diária per capita

P = Público estimado

T = Tempo estimado de duração (horas)

A análise de conformidade considerou o Plano de Gerenciamento de Resíduos do município, alinhado à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e a norma NBR ISO 20121 para fins comparativos, o Manual para Gestão Integrada e Sustentável de Resíduos Sólidos em Eventos, do ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade, também foi considerado, pois auxilia no desenvolvimento de planos de gestão de resíduos em eventos e inspira ações para mitigar os impactos das mudanças climáticas (ICLEI, 2014).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Planejamento

O evento foi planejado para um público amplo, com o palco localizado na areia da praia para os shows e barracas vendendo consumíveis tanto na praia

quanto na Avenida Airton Senna. Houve áreas específicas designadas para camarote e *Front Stage*, onde foram instaladas barracas autorizadas para comercialização durante o evento.

Devido à natureza aberta do evento, ocorreu dispersão de pessoas, algumas se concentrando na areia da praia, onde o palco estava localizado, enquanto outras se reuniram na Avenida Airton Senna.

Ao longo da praia e da avenida, ocorreu venda de consumíveis, e muitas pessoas trouxeram seus próprios itens, principalmente em caixas térmicas (Figura 1), com restrição de entrada apenas nas áreas de camarote e *Front Stage*.

Figura 1: Pessoas transportando caixa térmica



Fonte: Fotografia do evento pelo autor

Foram distribuídos informativos sobre o descarte correto dos resíduos ao longo da avenida e na faixa de areia, além de exposições no palco. Banheiros químicos foram estrategicamente posicionados ao longo da avenida e na faixa de areia para atender ao público.

Coletores de resíduos identificados foram disponibilizados ao longo da calçada da avenida, além dos já existentes nos quiosques locais.

Geração de Resíduos

Eventos de grande porte, como os de Fim de Ano e Aniversário de Angra dos Reis, geram uma quantidade significativa de resíduos sólidos,

predominantemente embalagens, materiais de divulgação, papelão e resíduos orgânicos (Silva; Araújo, 2016).

A estimativa dos resíduos gerados durante os eventos foi de 3.966,67 kg por dia, totalizando 27.766,69 kg em sete dias.

Conformidade

De acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Angra dos Reis, os resíduos sólidos urbanos são destinados ao Aterro Sanitário CTR Costa Verde (Prefeitura de Angra dos Reis, 2018).

Em 2021, a Empresa Angra Meio Ambiente assumiu a gestão de resíduos sólidos através de uma parceria público-privada, operando na coleta de resíduos domiciliares, resíduos de construção civil, resíduos hospitalares e limpeza urbana, incluindo a limpeza manual das praias (Prefeitura de Angra dos Reis, 2018). A empresa foi responsável pela limpeza das vias e da faixa de areia após os eventos (Prefeitura de Angra dos Reis, 2018).

Não Conformidade

O evento não possuía área dedicada à separação de resíduos, e a coleta seletiva foi realizada principalmente por catadores de latas de alumínio, que atuaram de forma independente e sem equipamentos de proteção (Figura 2).

Figura 2: Catadores de latinha em meio ao público



Fonte: Fotografia do evento pelo autor

Devido ao grande público, os coletores rapidamente se saturavam, levando ao descarte de resíduos no chão e na areia. A falta de recipientes adequados na faixa de areia resultou no acúmulo de resíduos, incluindo garrafas de vidro, representando riscos para os frequentadores e catadores informais (Figura 3).

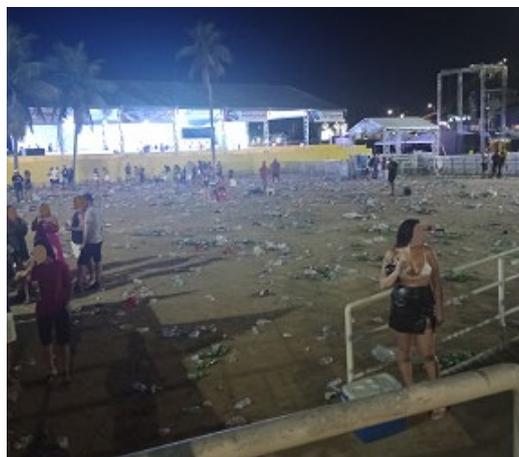
Figura 03: Garrafas de vidro e latas na faixa de areia.



Fonte: Fotografia do evento pelo autor

Por se tratar de um evento aberto, onde o público podia trazer seus próprios consumíveis, além dos disponíveis para venda no local, a geração de resíduos ocorria de maneira dispersa e sem limitação de espaço (Figura 4).

Figura 04: Faixa de areia minutos após os eventos



Fonte: Fotografia do evento pelo autor

Apesar dos letreros incentivando o descarte correto, o acesso aos coletores era dificultado pela multidão.

Devido ao elevado número de pessoas, houve vazamentos em algumas cabines de banheiros químicos. Com longas filas para o uso desses banheiros, parte do público masculinos optava por se deslocar para áreas próximas do mar para atender suas necessidades sanitárias, pois a quantidade de banheiros disponíveis não foi suficiente.

4. CONCLUSÕES

A pesquisa teve como objetivo diagnosticar a geração de resíduos nos eventos de Fim de Ano e Aniversário de Angra dos Reis - RJ, por meio de observação participante durante as celebrações. Foi identificada uma lacuna na consideração da consciência ambiental no planejamento desses eventos, apesar das orientações sobre o descarte correto de resíduos.

Implementar práticas sustentáveis desde o início do planejamento de eventos é essencial, pois o uso de materiais recicláveis demonstra responsabilidade ambiental e pode trazer benefícios econômicos e sociais. As autoridades municipais têm um papel crucial, pois possuem a competência para fiscalizar, autorizar os locais de realização e estabelecer políticas ambientais para uma gestão mais eficiente dos resíduos.

Angra dos Reis, com sua paisagem deslumbrante, depende do turismo e seus eventos são vitais para atrair visitantes. Portanto, um planejamento cuidadoso é necessário para minimizar custos com a gestão de resíduos e garantir uma experiência sustentável para turistas e moradores, reduzindo os impactos ambientais adversos.

Embora a pesquisa tenha se concentrado nos eventos da Praia do Anil, outros distritos que sediam eventos similares também demandam uma análise da gestão de resíduos. A ausência de dados quantitativos específicos limita a generalização dos resultados.

Para futuras pesquisas, é essencial expandir a análise para outros distritos, buscando uma compreensão mais abrangente dos impactos e desafios na gestão de resíduos. Isso permitirá capturar uma variedade de práticas e realidades, fornecendo insights valiosos para políticas e estratégias futuras.

Além disso, é crucial reconhecer a responsabilidade do setor de eventos como grandes geradores de resíduos. Abordar este desafio pode catalisar a criação de políticas e estratégias mais eficazes, promovendo a sustentabilidade ambiental e social nas comunidades.

REFERÊNCIAS

ANGRA DOS REIS. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Angra dos Reis, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 20121: Sistemas de gestão de sustentabilidade de eventos. Rio de Janeiro, 2012.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2010.

BRASIL. Lei n. 11.771, de 17 de setembro de 2008. Institui a Política Nacional de Turismo. 2008.

ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade. Manual para Gestão Integrada e Sustentável de Resíduos Sólidos em Eventos. Governos Locais Pela Sustentabilidade, 2014. Disponível em: <<https://americadosul.iclei.org/documentos/manual-para-gestao-integrada-e-sustentavel-de-residuos-solidos-em-eventos>>.

LIMA, D. R. et al. A sustentabilidade dos megaeventos entre a regulação, a autorregulação e a justiça ambiental. Revista Geográfica de América Central, v. 1, n. 66, p. 439–477, 1 jan. 2021.

RANZAN, E. M.; MAURICIO, A. L.; SOUSA, R. P. L. D. A aplicação da NBR ISO 20121 na gestão da sustentabilidade em eventos: O fortalecimento da marca por meio da produção de eventos mais sustentáveis em Santa Catarina. Criar Educação, 1 dez. 2016.

SILVA, T. G. B. D.; ARAÚJO, G. C. D. Gestão de resíduos sólidos em eventos: um estudo em Paranaíba-MS. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 5, n. 2, p. 310, 16 nov. 2016.