



INSTALAÇÃO DE ACONDICIONADORES E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM LEVANTAMENTO SOBRE O PRINCIPAL ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA DO IFRN NATAL - CENTRAL

Gabriel de Lima Vieira (IFRN Campus Natal – Central; gabrieldelimavieira39@gmail.com), Fernanda Costa Severo, Maria Izabel Moreira Celestino, Brenda Camilli Alves Fernandes

RESUMO

A discussão sobre os resíduos sólidos urbanos encontra-se cada vez mais em pauta, muito em razão do constante crescimento populacional e da disseminação de estilos de vida baseados no consumo, que caminham em direção oposta às políticas de gestão e/ou conscientização ambiental. O descarte de resíduos intensifica-se com a presença humana em determinado ambiente, podendo os espaços de convivência serem considerados como polo de geração de “lixo”. Desse modo, a presente pesquisa buscou analisar, através do método gravimétrico, os tipos de resíduos gerados no principal espaço de lazer do IFRN Natal – Central, além de traçar um perfil dos alunos que frequentam esse local, por meio de um formulário on-line. Não obstante, realizou-se uma intervenção no espaço para fabricação e instalação de lixeiros, auxiliando assim, a gestão de materiais descartados e ainda integrando o alunado na problemática sob análise. Dessa forma, a pesquisa configura-se, simultaneamente, como exploratória e descritiva, de caráter quali-quantitativo, a partir de um levantamento do espaço de convivência e revisão bibliográfica pertinente. Ao fim do estudo, foi possível constatar a importância da etapa de acondicionamento para uma efetiva destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, além da relevância de uma gestão integrada, isto é, aquela que vem a partir da iniciativa de diversos setores da sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Etapa de Acondicionamento, Educação Ambiental, Espaço de Convivência, Gestão de Resíduos, Responsabilidade Coletiva.

ABSTRACT

The discussion on urban solid waste is increasingly on the agenda, largely because of the constant population growth and the spread of consumption-based lifestyles, which move in the opposite direction to green management policies and/or environmental awareness. The disposal of waste is intensified by the human presence in a certain environment, and common areas can be considered poles for the generation of “trash”. Thus, this research sought to analyze, through the gravimetric method, the types of waste generated in the main leisure space of IFRN Natal - Central, in addition to drawing a profile of the students who attend this place, through an online form. Nevertheless, an intervention was carried out in the study's space for the making, customization and installation of trash cans, thus helping the management of discarded materials and integrating students in the problem under analysis. In this way, the research is considered, simultaneously, exploratory and descriptive, of quali-quantitative nature, from a survey of the common area and pertinent bibliographic review. At the end of the research, it was possible to verify the importance of the stowage stage for an adequate and environmentally safe disposal of solid waste, as well as the relevance of an integrated management, that is, one that comes from the initiative of various sectors of society.

KEY WORDS: Stowage Step, Environmental Education, Common Area, Waste Management, Collective Responsibility.

INTRODUÇÃO

Com o crescente aumento populacional e a disseminação de um sistema que incentiva o consumismo, há um consequente aumento da produção de resíduos sólidos, como mostra o relatório “What a Waste” feito em 2012 pelo Banco Mundial, que prevê que em 2025 a produção de resíduos urbanos aumentará em 70% (ONU, 2016). Diante dessa problemática, torna-se cada vez mais necessário políticas de manejo residual ambientalmente adequado em grandes e pequenas esferas de atividades. Para Aurnheimer e Cunha (2013), é necessário, para um ambiente ecologicamente equilibrado e saudável, a atuação em diversos meios:

De um lado, o envolvimento do setor educacional, na utilização de recursos materiais e humanos, tornando as escolas e as instituições educacionais mais preparadas diante dos problemas socioambientais. De outro, o desenvolvimento de projetos que favoreçam a transmissão dos conceitos sobre educação ambiental e que possibilitem o envolvimento da sociedade como um todo, desde ações coletivas a práticas individuais.



A Lei nº 12.305/2010, intitulada Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), define em seu artigo 3º, inciso XVI, resíduos sólidos como um “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade”. Apesar do nome restritivo, a PNRS abrange no conceito do termo, além de sólidos e semissólidos, gases e líquidos que não são passíveis de lançamento na tubulação de esgoto comum ou em corpos d’água. Além disso, a referida Lei dispõe sobre os princípios, objetivos e diretrizes para uma gestão de resíduos sólidos integrada e eficiente. Dentre seus princípios, destaca-se nesta pesquisa o VII, da responsabilidade compartilhada, o qual estabelece que todos os envolvidos numa cadeia produtiva, desde o consumidor até os encarregados pela destinação final dos materiais, são responsáveis pela logística e disposição ambientalmente adequada dos resíduos gerados no processo.

Ademais, os artigos 4º e 5º da Política Nacional da Educação Ambiental (PNEA), que discorrem respectivamente sobre os princípios e objetivos da educação ambiental, enfatizam a importância de uma responsabilidade difusa entre indivíduos e coletividade social, devendo as ações de defesa ao meio ambiente partir de um contexto disseminado e democrático (BRASIL, 1999). Para tanto, evidencia-se a importância de um trabalho de educação ambiental no âmbito escolar que se conecte diretamente aos alunos, uns dos principais frequentadores dos espaços e os mais habilitados a mudanças, considerando sua representatividade como nova geração. Outrossim, destaca-se ainda a necessidade de metodologias plurais de conscientização ambiental que, de acordo com o inciso I, parágrafo 3º, do 8º artigo do Programa Nacional de Educação Ambiental (2005), devem almejar a “incorporação da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis e modalidades de ensino”. Essas medidas não convencionais de ensino findam por fazer contraste com o modelo habitual de se aprender sustentabilidade e alcançam uma parcela de indivíduos que tradicionalmente não tem interesse ou acesso a problemática.

Seguindo essa linha, o presente artigo trabalhou os resíduos nos espaços de convivência escolar, a partir de um estudo de caso do principal ambiente utilizado pelos alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte Campus Natal-Central (IFRN- CNAT) como área de socialização e lazer, conhecido como “Roscas”. O estudo realizado objetivou verificar a importância da presença de condicionadores de resíduos sólidos em espaços de interação e recreação, para uma gestão integrada e eficiente e uma convivência social ambientalmente equilibrada. Pretendeu-se, ainda que de forma secundária, conhecer os principais tipos de resíduos produzidos pelos alunos do IFRN-CNAT, e traçar um perfil da educação ambiental desses estudantes através de um formulário, buscando provar concreta a problemática. Conjuntamente, visou-se reintroduzir os lixeiros nesse espaço de convivência a partir da mobilização e engajamento estudantil.

Para tal, sucedeu-se uma pesquisa de caráter exploratório, uma vez que esta almeja “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses” (GIL, 2002, p. 41). Esta apresenta embasamento em livros e artigos que tratam da gestão de resíduos e educação ambiental, além de repertório legal, como a PNRS e a PNEA. Ademais, elaborou-se um formulário online que foi disponibilizado ao alunado para recolher dados específicos referentes ao objeto de pesquisa. Paralelamente, coletou-se o material descartado inadequadamente na Praça das Rosquinhas com intuito de realizar um levantamento gravimétrico e, buscando remediar este problema, realizou-se uma oficina de artesanato e instalação de condicionadores de resíduo no local estudado.

Em face de toda a questão apresentada, a presente pesquisa se mostra pertinente pelo fato de trazer para o ambiente escolar os empecilhos e dificuldades da gestão de resíduos sólidos de forma integrada, e da importância de lixeiros para esse processo, visto que “[...] é [o acondicionamento] uma etapa precedente à da coleta, e o modo como o resíduo é acondicionado refletir-se-á no transporte do mesmo” (BARROS, 2013, p. 63). Para mais, o projeto ainda contou com uma intervenção, indo além da pesquisa bibliográfica, numa tentativa de promover uma solução e auxiliar na problemática apresentada.

OBJETIVO

O presente estudo objetivou verificar a importância de condicionadores de resíduos sólidos em espaços escolares de interação e lazer, para uma gestão integrada e eficiente e uma convivência social ambientalmente equilibrada. Objetivou, ainda, fomentar a educação ambiental no corpo discente, reintroduzindo os lixeiros em espaço de ampla convivência escolar a partir da mobilização e engajamento estudantil. Secundariamente, objetivou-se explorar o padrão de consumo e descarte dos alunos da instituição, apurando a tipologia dos resíduos gerados, e traçar um perfil da consciência ambiental de uma parcela de estudantes, através de formulário digital.

METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de um levantamento e estudo de caso exploratório/descritivo, uma vez que destrincha um problema e obtém mais familiaridade com o mesmo, além de descrever padrões comportamentais, fenômenos e características do local de estudo (GIL, 2002). Para mais, a presente pesquisa é fruto de um levantamento do principal espaço de convivência do IFRN - CNAT, a “Praça das Rosquinhas”, mais conhecida pelo alunado como “Roscas” ou “Rosquinhas”. A metodologia empregada possui aspectos predominantemente qualitativos, pois conta com interpretação dos dados coletados, embora também tenha utilizado elementos quantitativos, pelo fato “a análise dos dados [...] nos levantamentos é essencialmente quantitativa” (GIL, 2008).

Parte do experimento consistiu em traçar e analisar o perfil da composição gravimétrica dos resíduos descartados imprópriamente na região. Esse diagnóstico permite melhor compreender os padrões de descarte e colabora com a formulação de soluções a serem propostas à problemática de eventual destinação imprópria (FEMA, 2019). Para isto, foram recolhidos os resíduos sólidos da área durante 9 dias úteis, isto é, de segunda a sexta-feira, iniciando no dia quatro e finalizando no dia quatorze de novembro de 2019, sendo sempre na mesma faixa de horário das 14h-15h. Os resíduos coletados foram armazenados em condicionadores temporários até o final do período de amostragem para então serem pesados. Os orgânicos coletados, excepcionalmente, em razão de se degradarem rapidamente e potencialmente atraírem vetores, foram pesados diariamente.

A partir disso, prosseguiu-se para a etapa da gravimetria, consistindo na disposição de todo o resíduo sobre uma lona plástica impermeável, seguida da segregação dos materiais por composição, para desta forma pesar as porções resultantes em balança analítica. Com a obtenção dos valores, aplicou-se a equação gravimétrica disponível na Cartilha de Orientações sobre Estudo Gravimétrico dos Resíduos Sólidos Urbanos (FEMA, 2019).

$$\text{Percentual de cada categoria (\%)} = \frac{\text{Peso de cada fração (g)}}{\text{Peso total da amostra}} \times 100 \quad \text{equação (1)}$$

Simultaneamente, foi desenvolvido um formulário virtual a respeito da problemática dos resíduos sólidos no local e contexto pesquisado, com perguntas sucintas e estratégicas, de modo a estimular maior participação do alunado que frequenta o espaço das Roscas. A enquete tinha por finalidade apurar a faixa etária, curso e a consciência ambiental dos alunos, além da satisfação a respeito dos mecanismos de condicionamento do espaço. O questionário esteve disponível a ser respondido durante um período de 10 dias.

Buscando remediar o impasse do descarte impróprio de resíduos nas Roscas e fomentar a participação coletiva, planejou-se a reinstalação dos lixeiros no referido espaço de convivência. *A priori*, arrecadou-se baldes plásticos de tinta e massa corrida com 3,6 litros de capacidade, visando reutilizar materiais ociosos e baratear o custo da ação ao dispensar a aquisição de novos materiais. Não obstante, buscou-se o engajamento estudantil na intervenção, a partir da organização de uma oficina de artesanato com os lixeiros que viriam a ser introduzidos, atribuindo também uma beleza estética e personalizada ao ambiente. Para isso, foi providenciado pelo Grêmio Estudantil Djalma Maranhão, tinta óleo, solvente e pincéis para a confecção e foi divulgada uma arte convidando o alunado a participar.

Todo o projeto foi desenvolvido embasado nos princípios e diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e da Política Nacional de Educação Ambiental, pelo que, ademais de ter produzido dados primários, se consubstancia como documental e bibliográfico, servindo de referência não apenas leis federais, como livros e artigos científicos relacionados à nossa temática.

RESULTADOS

Após o período de coleta, totalizaram-se 1,0 kg e 85,74g ou 7,2 litros de resíduos recolhidos, variados em tipologia. A partir da equação gravimétrica chegou-se ao resultado abaixo (Figura 1):

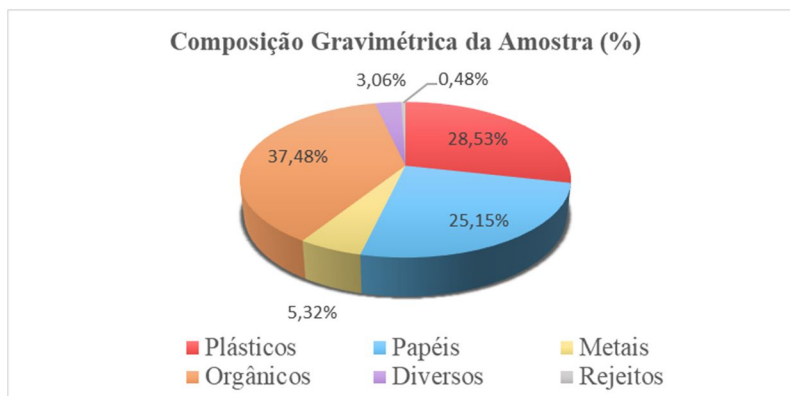


Figura 1: Composição Gravimétrica dos Resíduos Coletados. Fonte: Autor do Trabalho.

É importante frisar, entretanto, que apesar da quantidade em massa de orgânicos coletados ser maioria, foram os resíduos plásticos e de papel os mais frequentemente encontrados e que findaram por ocupar maior volume. Destaca-se dentro o grupo dos materiais plásticos, a expressiva quantidade de materiais escolares e hastes de pirulito; já nos orgânicos, notou-se uma composição majoritária de restos da merenda escolar e goma de mascar.

A partir da entrevista com o setor de limpeza, constatou-se que são realizadas duas varrições por dia de segunda-feira à sexta-feira, sem horários pré-estabelecidos, apenas realizando-as quando se considera necessário. Contudo, a equipe elucidou que, em um cenário ideal, a varrição das Roscas teria como função apenas o recolhimento de folhas e galhos caídos, resultantes do processo de muda das árvores presentes no espaço. Entretanto, nota-se que de fato, a atividade acaba tornando-se responsável por remover os descartes indevidos da área, justamente pela ausência de acondicionamento próprio.

Acerca do questionário, finalizados seus 10 dias de respostas, obtiveram-se um total de 155 submissões. As primeiras perguntas, referentes a idade, curso e período, possibilitaram a sondagem do padrão dos alunos que o responderam e constatou-se que 94,9% destes estão numa faixa etária entre 14 e 19 anos, que correspondem às idades dos alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio. Outrossim, averiguou-se também que o curso técnico em Controle Ambiental e Informática para Internet foram os mais participativos no questionário, com 30,3% e 21,9% das submissões respectivamente. Por último, os demais cursos do técnico integrado apresentaram baixa participação e nenhum aluno de curso subsequente ou superior respondeu à enquete.

Observou-se que, para a maioria (69,7%), a praça das Rosquinhas está presente em seu cotidiano como ambiente de recreação, comprovando a importância do local no dia a dia dos discentes. Além disso, 87,7% desse público já sentiu falta de lixeiros nesse espaço e 83,2% alegaram já ter visto “lixo” jogado imprópriamente, o que explicita como essa ausência influencia nos hábitos dos indivíduos que frequentam o espaço, trazendo inconvenientes à rotina destes e prejudicando a manutenção do patrimônio local.

Além disso, aferiu-se que 47,1% desses estudantes estão familiarizados com o conceito de responsabilidade compartilhada. As perguntas tiveram por finalidade provar tangível a questão da ausência de condicionadores nas Roscas, e como tal pode interferir nos hábitos dos indivíduos que frequentam o espaço, trazendo inconvenientes à rotina destes e prejudicando a manutenção do patrimônio local.

Para mais, destaca-se a realização da oficina de artesanato no dia 28 de novembro de 2019, contando com a cooperação de aproximadamente 30 alunos, inserindo-os na solução de uma problemática ambiental de seu cotidiano e aplicando, de forma prática, os princípios da Política Nacional de Educação Ambiental. Posteriormente, pôde-se implantar os lixeiros nas Rosquinhas e constatou-se, no próprio dia da intervenção, que estes já estavam sendo amplamente utilizados pelos estudantes (Figura 2), o que denota que os estudantes estão, em grande monta, familiarizados com o conceito de responsabilidade compartilhada, conforme resultado obtido, e a partir do momento em que o exercício de sua co-responsabilidade é facilitado, ele se concretiza.



Figura 2: Lixeiro usado horas após instalação. Fonte: Autor do Trabalho.

CONCLUSÕES

Diante de toda luz proporcionada pela pesquisa para o presente artigo, foi possível conceber que a presença de acondicionadores de resíduos sólidos no espaço de convivência é fundamental para uma mais efetiva gestão de resíduos, especialmente quando se considera que o local é muito presente na vida estudantil. Nesse sentido, é essencial a familiarização com o processo de gestão de resíduos sólidos e com a importância da etapa de acondicionamento, para assim, desempenhar papel ativo nessa atividade, conforme orientam a PNRS e a PNEA.

Somado a isso, de acordo com Sidney Grippi “o fato do homem existir, traz consigo a existência do lixo na mesma proporção” (2001, p. 2), logo, são justamente estes espaços de grande fluxo de pessoas que são os polos de geração e descarte, e devem ser prioridade na gestão. Enfatiza-se que essa gestão não deve partir de uma só esfera, mas sim de toda uma coletividade de indivíduos, setores, órgãos e afins. Dessa forma, elucida-se também que a participação estudantil em preservar a integridade do ambiente é fator determinante para uma efetiva gestão de resíduos, visto que, conforme Barros (2013, p. 8), a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos minimiza o volume de resíduos e rejeitos gerados, e reduz os impactos ocasionados à qualidade ambiental e à saúde humana.

Nessa perspectiva, salienta-se a relevância da adoção de medidas de destinação ambientalmente adequadas para os resíduos gerados no campus, como a reciclagem, a qual representa uma “série de atividades através das quais materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo, são desviados, sendo coletados, separados e processados para serem utilizados como matéria prima” (GRIPPI, 2001, p. 27). Sendo assim, “apesar de [a instituição] ter acondicionadores para resíduos secos e molhados, todos os resíduos que ficam dentro dos mesmos vão para as caçambas da empresa que recolhe” (BRITO; MARINHO; RAMOS, 2017), logo, mesmo que parcialmente separados, estes resíduos são mesclados e têm a mesma destinação final: o aterro sanitário.

Ainda, a compostagem, que “[...] tem como resultado um produto que pode ser aplicado no solo para melhorar suas características produtivas” (GRIPPI, 2001, p. 33), apresenta-se como meio de remediar a questão dos resíduos orgânicos, os quais, em massa, foram maioria dos descartes coletados. Assim, o IFRN-CNAT poderia acomodar os orgânicos descartados pelos alunos nas composteiras já existentes no campus e, ainda, gerar mais adubo, passível a ser empregado no bosque ou horta da escola.

Interpretando o formulário elaborado, constatou-se que a presença de acondicionadores são uma demanda estudantil real. Além disso, a partir do engajamento na oficina e das respostas ao questionário, pode-se concluir que é de interesse discente conhecer e colaborar com as questões ambientais pertinentes a seus espaços de convivência. Para mais, apesar de 30,3% dos alunos que responderam pertencerem ao curso de controle ambiental, que de fato aborda em sua grade curricular a responsabilidade coletiva, expressiva parcela dos estudantes demonstra ter ciência do conceito de gestão compartilhada de resíduos.

Defronte dos aspectos explorados pelo presente artigo, infere-se que a ausência de atividades que propiciem a participação coletiva dentro do campus reflete no não emprego do princípio da gestão compartilhada, comprometendo consequentemente, a eficiência da gestão de resíduos sólidos do Instituto. Por fim, exalta-se novamente, a importância de campanhas de educação ambiental voltadas ao corpo estudantil e de uma gestão de resíduos sólidos que abranja os



diversos setores da sociedade, indo ao encontro dos preceitos supracitados expostos na Política Nacional de Educação Ambiental e na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AURNHEIMER, Rita de Cassia Martins; CUNHA, Simone Silva. A gestão de resíduos sólidos a partir de práticas ecopedagógicas no cotidiano escolar. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E V ENCONTRO NORDESTINO DE BIOGEOGRAFIA, 3., 2013, João Pessoa. **Anais eletrônicos**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2013, v.4, p. 63 - 72. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36493316/III-CNEA-Anais-Educacao-e-Cooperacao-pela-Agua-para-a-Conservacao-da-Biogeografia-Vol.4.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DREPRESENTACAO_DOS_VISITANTES_DO_PARQUE_E.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191203%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20191203T191358Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=2e5a4e2be8e8e665f8e9c26ac5b5f444b4c79ac827fa758e92bad9a660b52041#page=63. Acesso em: 31 out. 2019.
2. BARROS, Regina Mambeli. **Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
3. BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 28 nov. 2019.
4. BRASIL. Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 11 nov. 2019.
5. BRITO, Fernanda Monicelli Câmara; MARINHO, Ana Paula de França; RAMOS, José Beldson Elias. **Diagnóstico do gerenciamento dos resíduos sólidos em uma instituição federal de ensino público no ano de 2017**. Natal, 2017.
6. FEMA- Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Cartilha de orientações: estudo gravimétrico de resíduos sólidos urbanos**. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2019. Disponível em: http://feam.br/images/stories/2019/MINAS_SEM_LIXOES/CARTILHA_ESTUDO_GRAVIMETRICO.pdf. Acesso em: 22 nov. 2019.
7. GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2002.
8. _____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2008.
9. GRIPPI, Sidney. **Lixo, reciclagem e sua história**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
10. ONU- Nações Unidas Brasil. **Priorização da gestão de resíduos sólidos nas cidades aumenta, diz Banco Mundial**. 2016. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/priorizacao-da-gestao-de-residuos-solidos-nas-cidades-aumenta-diz-banco-mundial/>. Acesso em: 31 out. 2019.