

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS EM CURSOS DE DESIGN DE UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO

CAMILA GARCIA GONÇALVES¹;
MARIANA FARIAS DE SOUZA²

¹IFSul Campus Pelotas – camilag.goncalves97@gmail.com

²IFSul Campus Pelotas – marianafarias@ifsul.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Diante da crescente preocupação global com a sustentabilidade, ocasionada pela exploração descontrolada dos recursos naturais, têm-se observado sérios problemas ambientais (TAVARES, 2020). Fatores como o crescimento populacional, a globalização e o consumo desenfreado agravam esses desafios, através da elevada geração de resíduos (ALBUQUERQUE *et al.*, 2010).

O Brasil, que é o quarto maior gerador de resíduos sólidos do mundo (TELLES, 2022), destina aproximadamente 96% dos seus resíduos para aterros, lixões e áreas públicas, o que resulta em baixos índices de reciclagem e graves impactos ambientais e à saúde pública (G1, 2023).

Nas universidades e instituições públicas de ensino, o gerenciamento de resíduos sólidos é especialmente desafiador devido à diversidade de cursos ofertados e à ampla variedade de resíduos gerados nestes ambientes (MARQUES *et al.*, 2017). Neste contexto, a educação se torna uma ferramenta essencial para promover mudanças significativas na busca pela sustentabilidade ambiental (FERNANDES, 2014).

No que se refere aos cursos de Design, os problemas decorrentes da geração de diferentes tipos de resíduos são elevados, por isso o gerenciamento adequado se torna um grande desafio, devido a complexibilidade e particularidade desses resíduos, materiais esses gerados em ambientes como marcenarias, sala de impressões 3D, salas de modelagem de produtos, etc.

As instituições de ensino devem ser responsáveis por disseminar o conhecimento para áreas de atuações específicas, além de promover pesquisas e inovações ambientais que contribuam na construção de um futuro sustentável, garantindo os recursos naturais necessários para as próximas gerações (BOFF; ORO; BEUREN, 2008). Neste contexto, o campus Pelotas do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul) destaca-se pela diversidade de resíduos gerados em razão dos diferentes cursos ofertados e diferentes laboratórios de ensino, pesquisa e extensão. É uma instituição com cerca de seis mil alunos, que oferece os cursos de nível médio/técnico, graduação e pós-graduação.

Embora o campus tenha um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, ainda persistem problemas de eliminação, descarte, caracterização, segregação e acondicionamento dos resíduos. Isso é especialmente evidente em laboratórios de cursos de Design devido à diversidade de materiais utilizados como madeira, tintas, vidros e plásticos.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar o gerenciamento dos resíduos gerados nas dependências dos cursos Técnico e Superior de Design do IFSul – Campus Pelotas, bem como indicar melhorias para um gerenciamento ambientalmente adequado.

2. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa utilizada foi de abordagem qualitativa, com foco na avaliação da realidade dos resíduos sólidos gerados nos cursos de Design do IFSul – Campus Pelotas. O estudo foi dividido em três etapas principais: pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo e avaliação dos resultados/proposição de melhorias.

- Pesquisa bibliográfica

A primeira etapa consistiu na revisão da literatura existente sobre o gerenciamento de resíduos sólidos. Essa revisão teve o objetivo de fornecer embasamento teórico e identificar práticas e teorias relevantes para aplicação em uma instituição de ensino.

- Pesquisa de campo

Nessa segunda etapa foi realizada uma avaliação presencial em todas as dependências dos cursos de Design do IFSul/Campus Pelotas, incluindo salas, corredores e laboratórios. Nessa avaliação foi feito o levantamento dos diferentes tipos de resíduos gerados, forma de acondicionamento, frequência de coleta e a destinação final desses resíduos

- Avaliação dos resultados/proposição de melhorias

Na última etapa, foram analisados os dados coletados para identificar problemas e dificuldades no gerenciamento de resíduos. Essa análise possibilitou a formulação de recomendações embasadas teoricamente, com o objetivo de implementar melhorias que contribuam para uma destinação mais eficiente dos resíduos e, conseqüentemente, para o aproveitamento dos materiais recicláveis.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a visita aos setores do Design, que incluem laboratórios, sala de impressão, marcenaria, sala dos servidores e corredor, observou-se uma diversidade significativa de resíduos gerados. A seguir são descritos, por local, os resíduos gerados, os problemas encontrados, bem como as sugestões de melhoria.

- Corredor: são gerados diferentes tipos de resíduos neste local, tanto recicláveis quanto não recicláveis. A separação desses materiais através de lixeiras específicas, já consta no Plano de Gerenciamento de Resíduos da instituição. Porém observou-se uma mistura de resíduos nas lixeiras. Sugere-se então uma intensificação em campanhas de educação ambiental.

Nesse corredor também são encontradas exposições de maquetes e cartazes produzidos pelos alunos, nos quais são utilizados materiais como cola, papel, vidro, plásticos, tecidos e tintas para confecção. Se por um lado isso possibilita aos autores (alunos) exercerem os conhecimentos adquiridos, do ponto de vista ambiental, quando esses materiais são descartados, devido à diversidade de materiais que o compõem, há uma impossibilidade de reciclagem. Portanto, sugere-se que ao final de cada semestre, os trabalhos sejam entregues aos próprios autores.

- Almoxarifado: no almoxarifado ficam armazenados tintas, colas, canetas, entre outros materiais utilizados para os estudantes realizarem seus projetos. As embalagens desses produtos, quando vazias, retornam ao almoxarifado e são frequentemente descartadas como lixo comum. Para melhorar essa prática, recomenda-se usar uma lixeira exclusiva para as latas vazias, que devem ser recicladas por meio de logística reversa. Além disso, é importante incluir na licitação

de compra desses materiais a responsabilidade da empresa fornecedora em recolher as embalagens vazias, garantindo uma destinação ambientalmente correta.

- Marcenaria: no que se refere a marcenaria, localizada no interior dos cursos de Design, são gerados resíduos inerentes à essa atividade, como restos de madeira e serragem. Esses resíduos de madeira gerados na instituição são destinados para compostagem no Campus Pelotas Visconde da Graça IFSul. Embora a destinação dos resíduos esteja adequada, a efetividade da separação depende da conscientização e compromisso do pessoal envolvido. Desse modo, para obter melhorias, uma alternativa é a implantação de técnicas de Produção mais Limpa, que prioriza a redução da geração de resíduos diretamente na fonte. Investir nessa técnica possibilita vantagens como: economia de recursos e mais eficiência no trabalho.
- Sala de impressão 3D (PLA e ABS): no uso das impressoras 3D, os materiais Ácido Polilático (PLA) e Acrilonitrila Butadieno Estireno (ABS) são utilizados para confeccionar os projetos dos estudantes, gerando resíduos de aparas desses materiais. O PLA, proveniente de fontes renováveis como milho, açúcar ou batata, não pode ser compostado de forma comum devido às suas características, como a necessidade de temperaturas elevadas e a resistência à umidade e ao oxigênio, que dificultam a ação dos microrganismos. Assim, embora seja biodegradável, sua decomposição ocorre apenas em condições específicas, sendo possível somente em compostagem industrial. Por outro lado, o ABS, que é um plástico derivado do petróleo, também apresenta desafios específicos para a reciclagem e o descarte adequado. Por consequência disso, sugere-se que estes materiais sejam reutilizados. Indica-se verificar possibilidades de reaproveitamento com os demais cursos na instituição, como Eletromecânica, Mecânica e Eletrotécnica. Caso não seja possível, a orientação, principalmente para o filamento ABS, é que seja aplicado para a logística reversa.

4. CONCLUSÕES

Através da realização deste trabalho foram identificados aspectos que podem ser melhorados no gerenciamento de resíduos sólidos gerados nas dependências dos cursos de Design do IFsul – Campus Pelotas. Ações de educação ambiental devem ser desenvolvidas, para que haja conscientização da comunidade estudantil sobre as consequências ambientais e à saúde oriundas do descarte incorreto dos resíduos sólidos. Além disso, outras medidas podem contribuir para a melhoria do gerenciamento desses resíduos, como: a adoção de técnicas de produção mais limpa; o retorno de embalagens através de sistemas de logística reversa; além do reaproveitamento de materiais de difícil destinação, como filamentos de PLA e ABS.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, B.L.; RIZZATTI JUNIOR, G.; RIZZATTI, G.; SARMENTO, J.V.S.; TISSOT, L. **Gestão de resíduos sólidos na Universidade Federal de Santa Catarina: os programas desenvolvidos pela Coordenadoria de Gestão Ambiental**. In: X COLOQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN UNIVERSITÁRIA EN AMÉRICA DEL SUR, 2010, Florianópolis. Anais [...] Florianópolis: INPEAU, 2010.
- BOFF, M. L.; ORO, I. M.; BEUREN, I. M. (2008). Gestão Ambiental em Instituição de Ensino superior na Visão de seus Dirigentes. **Revista De Contabilidade Da UFBA**, 2(1), 4–13, 2008.

FERNANDES, R.G. **UNIVERSIDADE E MEIO AMBIENTE:** o caso do centro de tecnologia da universidade federal do ceará. 2014. 160f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas e Gestão do Ensino Superior) - Pró-reitoria de pesquisa e pós-graduação, mestrado em políticas públicas e gestão da educação superior. Universidade Federal do Ceará.

MARQUES, E.A.F.; VASCONCELOS, M.C.R.L; GUIMARÃES, E.H.R.; BARBOSA, F.H.F. Gestão da coleta seletiva de resíduos sólidos no Campus Pampulha da UFMG: desafios e impactos sociais. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 131-149, 2017.

G1. Dia Mundial da Reciclagem: 96% dos resíduos produzidos no Brasil não são reaproveitados. Rio de Janeiro, 17 maio de 2023. Acessado em 19 set. 2024. Online. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2023/05/17/dia-mundial-da-reciclagem-96percent-dos-residuos-produzidos-no-brasil-nao-sao-reaproveitados.ghtml>.

TAVARES, E.E.A.S. **Gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino superior: um estudo de caso na Universidade Federal de Pernambuco** (UFPE/Campus Recife). 2020. 134f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

TELLES, A.D.D. **Resíduos Sólidos: Gestão responsável e sustentável.** 1ª Edição. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2022.