

PERCEPÇÃO E PRÁTICAS SOBRE O DESCARTE DE PRODUTOS QUÍMICOS DE INGRESSANTES DA ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

AURY LIMA DOS SANTOS COIMBRA¹; GABRIEL AFONSO MARTINS²; LUCAS BECKER MARQUES³; LEANDRO COSTA CANTOS⁴; LUCIARA BILHALVA CORREA⁵; ERICO KUNDE CORREA⁶:

¹*Universidade Federal de Pelotas – aurycoimbra.eas.ufpel@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – gabrimartins1@hotmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – mlucasbecker@gmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – cantosleo@hotmail.com*

⁵*Universidade Federal de Pelotas – luciarabc@gmail.com*

⁶*Universidade Federal de Pelotas – ericokundecorrea@yahoo.com.br*

1. INTRODUÇÃO

A gestão adequada de resíduos químicos é fundamental para garantir a segurança ambiental e ocupacional, especialmente em instituições de ensino e pesquisa como a Universidade Federal de Pelotas (UFPel). A Portaria UFPel nº 1066/2025 estabelece diretrizes rigorosas para o controle de produtos químicos, incluindo aquisição, armazenamento e descarte, alinhadas à legislação federal, como a Lei nº 10.357/2001 e o Decreto nº 10.030/2019, que visam prevenir riscos associados ao uso inadequado desses materiais (UFPEL, 2025). Além disso, a Portaria nº 204/2022 do Ministério da Justiça e Segurança Pública reforça a necessidade de rastreabilidade e conformidade, assegurando que os resíduos sejam tratados com responsabilidade (BRASIL, 2022).

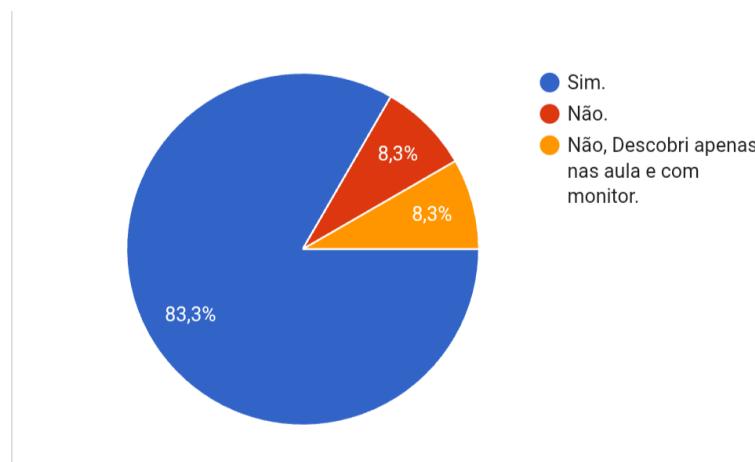
Nesse contexto, o Núcleo de Educação, Pesquisa e Extensão em Resíduos e Sustentabilidade (NEPERS) emerge como um modelo de referência, integrando educação, pesquisa e extensão para promover a sustentabilidade e o cumprimento das normas vigentes. Este trabalho explora essas dinâmicas, evidenciando a importância da articulação entre políticas institucionais e práticas ambientais seguras. Este trabalho aborda o armazenamento e o manejo desses resíduos no NEPERS, grupo de pesquisa do qual faço parte, que se destaca nas práticas sustentáveis e nos marcos regulatórios que orientam essas atividades.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

Este estudo teve como objetivo avaliar os conhecimentos e percepções de ingressantes do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) sobre o manejo de resíduos químicos, tema fundamental para a atuação profissional na área. A pesquisa contou com a participação de 12 estudantes, que responderam voluntariamente a um questionário estruturado com três questões objetivas, abordando sua familiaridade com os procedimentos e a aplicabilidade dos conhecimentos.

Os resultados revelam que a predominância de 83,3% de respostas corretas sobre o descarte em recipientes específicos (Figura 1), conjugada com o fato de que a mesma porcentagem de estudantes só adquiriu esse conhecimento ao ingressar na universidade, revela o duplo papel da instituição de ensino: é a principal e, muitas vezes, única fonte de informação para os ingressantes, mas sua eficácia é limitada aos aspectos mais fundamentais do manejo.

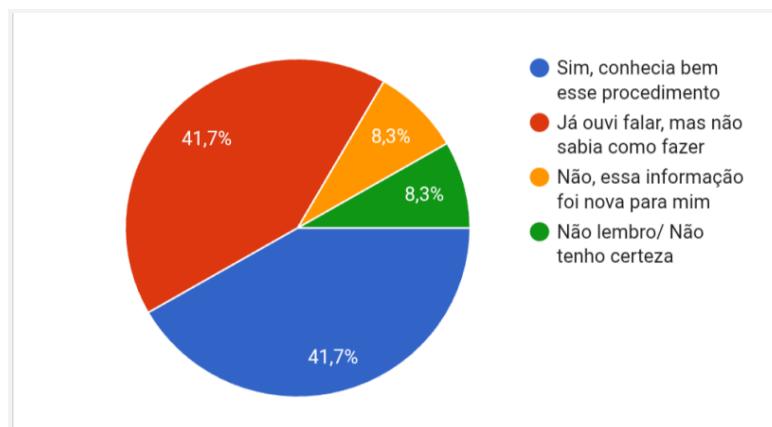
Figura 1. Respostas para pergunta: Antes de entrar na faculdade, você já sabia que produtos químicos de laboratório precisam de descarte especial?



Este resultado demonstra que as conclusões identificam que o ambiente acadêmico é crucial para instilar a consciência sobre a segregação de resíduos, porém, frequentemente falha em transmitir o conhecimento técnico-operacional profundo. Essa ausência pedagógica fica explícita no contraste com os meros 41,7% que compreendem os procedimentos de neutralização, uma operação que vai além do simples descarte e exige a aplicação de princípios físico-químicos complexos. (Figura 2). O domínio da neutralização ácido-base transcende a simples teoria de laboratório; constitui uma competência técnica operacional essencial. A falta de aspecto específico aponta para a formação de profissionais habilitados para a correta segregação, porém despreparados para executar o tratamento que transforma o resíduo perigoso em um efluente passível de disposição final segura, comprometendo o ciclo completo do gerenciamento.

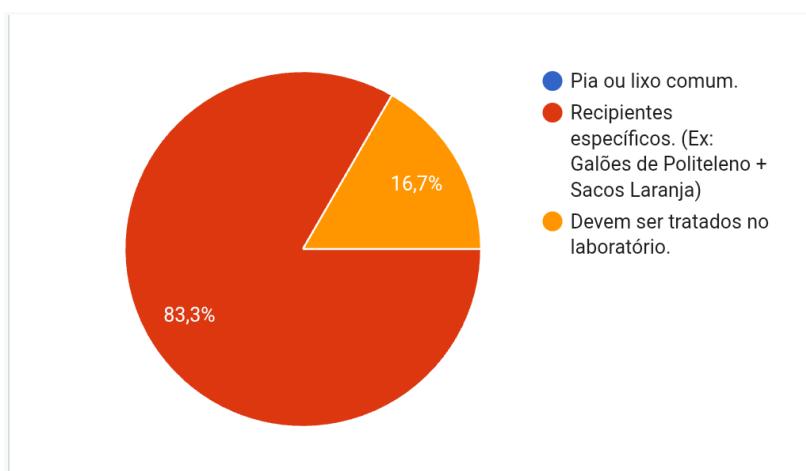
É importante que a instituição esteja realmente disposta a implementar e sustentar um programa de gerenciamento de resíduos, pois o insucesso de uma primeira tentativa via de regra desacredita tentativas posteriores. Outro aspecto importante é o humano, pois o sucesso do programa está fortemente centrado na mudança de atitudes de todos os atores da unidade geradora (alunos, funcionários e docentes). (JARDIM, 1998, p. 671)

Figura 2. Respostas para pergunta: Onde você acha que os resíduos químicos do laboratório (como ácidos, solventes ou metais pesados) devem ser depositados?



A predominância (83,3%) de aprendizado exclusivamente no ambiente acadêmico ressalta o papel central da universidade na formação desta consciência ambiental, mas também aponta para a necessidade de aprimorar os métodos pedagógicos. (Figura 3).

Figura 3. Respostas para pergunta: Você já tinha ouvido falar sobre a necessidade de neutralizar alguns resíduos químicos (como ácidos ou bases) antes do descarte antes de entrar na faculdade?



Portanto, a universidade é bem-sucedida em inculcar uma postura inicial de responsabilidade ambiental, mas o currículo precisa evoluir para superar a abordagem básica e incorporar, de forma prática e teórica, as tecnologias de tratamento que são a essência da atuação do engenheiro ambiental e sanitário.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, garantindo o uso ético dos dados para fins acadêmicos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo destacou a importância da gestão adequada de resíduos químicos no contexto acadêmico e profissional, evidenciando avanços e desafios na formação dos ingressantes de Engenharia Ambiental e Sanitária. Embora os resultados demonstrem uma base de conhecimento satisfatória sobre procedimentos básicos de descarte, revelam também a necessidade de aprofundar aspectos técnicos mais complexos, como o tratamento e a neutralização de resíduos.

Por fim, o estudo reforça a relevância de iniciativas como as monitorias, pois alinham educação, pesquisa e sustentabilidade, servindo como modelo para outras instituições. A continuidade de pesquisas nessa área é essencial para acompanhar a evolução das práticas e garantir a segurança ambiental e ocupacional em conformidade com as regulamentações vigentes.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 10.357, de 27 de dezembro de 2001. Dispõe sobre o controle e a fiscalização de produtos químicos que possam ser utilizados na fabricação ilícita de substâncias entorpecentes ou psicotrópicas. Diário

Oficial da União, Brasília, 28 dez. 2001. Online. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10357.htm. Acesso em: 19 ago. 2025.

BRASIL. Decreto nº 10.030, de 30 de setembro de 2019. Dispõe sobre o Sistema de Fiscalização de Produtos Controlados e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 1º out. 2019. Online. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10030.htm Acesso em: 19 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Polícia Federal. Portaria nº 204, de 2022: estabelece procedimentos para fiscalização de produtos químicos. Brasília, 2022. Online. Disponível em: <https://www.gov.br/pf/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/legislacao/portarias/portaria-no-204-de-2022.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2025.

JARDIM, W. F. Gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios de ensino e pesquisa. **Química Nova**, São Paulo, v. 21, n. 5, p. 671, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/Z46dkYrT5zpVmFYtYLyhYjh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 ago. 2025.

UFPel. Portaria nº 1066, de 25 de março de 2025: dispõe sobre aquisição e controle de produtos químicos controlados. Pelotas, 2025. Online. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/ppgbiotec/files/2025/04/Portaria_2025_1066.pdf. Acesso em: 19 ago. 2025.