

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS GERADOS DE LABORATÓRIOS: UM ESTUDO DE CASO DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (ICB) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA)

Teresa Cristina Cardoso Alvares¹

Gilmar Wanzeller Siqueira²

Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos

RESUMO

A gestão ambiental de resíduos gerados nas Instituições de Ensino Superior – IES torna-se primordial para o desenvolvimento de práticas ambientalmente corretas. Para tanto, foi feito um levantamento quali-quantitativo, que consistiu em aplicação de questionário aos responsáveis pelos laboratórios do ICB/UFPA a fim de verificar o tipo, quantidade e a forma de descarte dos resíduos gerados. Os resíduos perigosos gerados nesses locais necessitam a priori de procedimentos e métodos confiáveis de manejo para a sua passivação e/ou disposição final, conforme estabelecidos na legislação vigente. Os resíduos perigosos gerados no Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará necessitam a priori de procedimentos e métodos confiáveis de manejo para a sua passivação e/ou disposição final, já que eles requerem um descarte distinto daquele dado ao lixo doméstico, conforme estabelecidos na legislação vigente. O trabalho se classificou como pesquisa exploratória e empírica, por meio do estudo de caso. A metodologia utilizada se constituiu da aplicação de um questionário, dirigido aos usuários, principalmente, aos servidores técnicos dos laboratórios e, observações, para avaliação do manejo de resíduos perigosos de forma a propor uma possível adequação dos laboratórios às legislações vigentes, como as resoluções NBR RDC 306/04, CONAMA 358/05, das Fichas de Informação de Segurança, das Normas Regulamentadoras e a OHSAS 18001/07. A percepção ambiental dos reais problemas associados à falta ou não de gestão integrada dos resíduos neste Instituto e suas consequências ambientais observadas, serão ou não incontestáveis.

Palavras Chave: Gerenciamento de Resíduos; Laboratórios; UFPA.

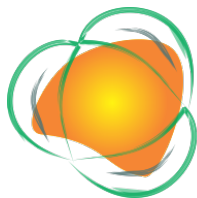
INTRODUÇÃO

As IES além de sua atuação no desenvolvimento tecnológico, na geração de conhecimentos, preparação de futuros profissionais, devem utilizar as informações para construir uma sociedade justa e sustentável. Mas, é necessário que comecem a incorporar os princípios e práticas da sustentabilidade, e, conscientize, todos os elementos que fazem parte da sua composição (NUNES et al., 2018). Na visão de DE CONTO (2010), o número de IES que maneja, inadequadamente, os resíduos sólidos produzidos é bastante expressivo.

De acordo com AFONSO et al., (2003, p. 602), o gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios de ensino e pesquisa no Brasil começou a ser discutido nos anos 90, sendo de vital importância para as instituições geradoras, incluindo as Universidades. Para esse autor,

¹ *Curso de Pós-Graduação em Ciências e Meio Ambiente do Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará/PPGCMA/ICEN/UFPA. E-mail: alvarescristina@hotmail.com*

² *Prof. Dr. no Programa de Pós-Graduação em Ciências e Meio Ambiente do Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará/PPGCMA/ICEN/UFPA. E-mail: gilmar@ufpa.br.*



a ausência de um órgão fiscalizador, a falta de visão e o descarte inadequado levaram muitas IES a poluir o meio ambiente, promover o desperdício de material e arcar com o mau gerenciamento dos produtos sintetizados ou manipulados.

Houve um tempo em que os resíduos eram jogados nas pias dos laboratórios sem preocupação sequer com a segurança do aluno. Dentro desse contexto, diversas Instituições Federais, Estaduais e Particulares no Brasil vêm buscando gerenciar e tratar seus resíduos de forma a diminuir o impacto causado ao meio ambiente, criando, assim, um novo hábito, a fazer parte da consciência profissional e do senso crítico dos alunos, funcionários e professores.

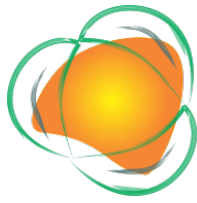
Ao longo de 60 anos de atividades, as unidades de ensino, pesquisa e extensão da Universidade Federal do Pará acumularam uma série de resíduos biológicos, químicos e radioativos de diferentes graus de risco. A maioria desses resíduos perdeu a rastreabilidade ao longo do tempo. A falta de rastreabilidade dificulta e onera qualquer ação local que tenha como objetivo identificar e reaproveitar esses resíduos (COGERE, 2005)³.

Todas essas atividades vêm deixando em seu caminho uma questão que tem sido tratada de maneira pouco apropriada e não condizente com a marca de excelência do novo plano de gestão da UFPA, via Instituto de Ciências Biológicas. Infelizmente continua sendo prática comum o descarte inadequado dos resíduos gerados em laboratórios de pesquisa e ensino.

Prática extremamente impactante do ponto de vista da percepção ambiental e o não comprometimento com a causa ambiental evidencia, a não conformidade, às normas e legislações vigentes e, sobretudo, não consonantes com os critérios de excelência do instituto e da universidade como um todo, impactando negativamente, os recursos hídricos superficiais da orla da UFPA e os aquíferos de abastecimento do campus da UFPA, visto que, a água de consumo da UFPA prove desse recurso hídrico, ocasionando sérios riscos à saúde e a degradação do meio ambiente (DE CONTO, 2010).

Essa pesquisa propõe apresentar instrumentos de gestão para implementação de um Programa de Gerenciamentos de Resíduos de Laboratório, sob a coordenação do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, definindo procedimentos

³COGERE – Comissão de Gerenciamento de Resíduos da UFPA.



administrativos que tenham como foco os processos de coleta, armazenamento, segregação, logística e destino desses resíduos.

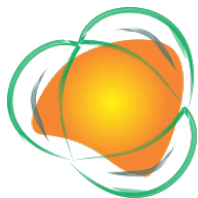
METODOLOGIA

A técnica utilizada nessa pesquisa científica foi o método de pesquisa bibliográfica associada à de campo com abordagem de um estudo de caso. O estudo de caso se refere aos laboratórios pertencentes ao Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará. A pesquisa bibliográfica está preconizada de acordo com OLIVEIRA (2002), que têm como objetivo principal, conhecer as contribuições acerca de um dado tema, servindo, portanto, para a construção de um trabalho voltado para a compreensão do fenômeno em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas unidades acadêmicas e de pesquisas, há a ocorrência de aulas práticas e teóricas distintas cuja variação é espaço temporal no decorrer do ano. Além disso, várias unidades acadêmicas administrativas e de pesquisa desenvolvem projetos, cujos insumos de caráter ambiental, materiais, soluções e produtos químicos variam conforme os objetivos propostos e área pesquisada. Os procedimentos metodológicos de um projeto de pesquisa podem durar meses ou apenas semanas. Essas atividades didáticas, práticas ou de pesquisa geram uma demanda ambiental elevada no que tange em termos de atividades antropogênicas e parâmetros abióticos a controlar.

Segundo OLIVEIRA (1989), a prevenção de acidentes é parte integrante do trabalho de todas as pessoas. A maioria dos riscos nos laboratórios pode ser eliminada por boa conscientização, manipulação cuidadosa, informação adequada, supervisão contínua e bom senso. De certa forma, o laboratorista que falha em estar alerta na aplicação das normas de segurança tem grande chance de transformar um risco em acidente. As atividades de laboratório realizadas em aulas experimentais ou atividades de pesquisa geram resíduos que podem oferecer riscos ao meio ambiente ou à saúde humana. Os programas de gestão e gerenciamento de resíduos têm importância não somente na redução de impactos ambientais, mas principalmente na educação ambiental de alunos que será disseminada em sua vivência pessoal e profissional (REIS, 2009).



CONCLUSÕES

Os resultados apontam que os laboratórios investigados do ICB da UFPA, não atendem, o que preconiza a legislação RDC nº 306 da ANVISA (2004). Observamos, que os resíduos químicos são manejados inadequadamente, expondo, todos, a graves riscos físicos, químicos, além da provável poluição ambiental dos receptores dos efluentes dos laboratórios.

Os dados coletados, também, mostram que as atividades nesses laboratórios, em aulas experimentais ou atividades de pesquisa, geram resíduos que podem oferecer riscos ao meio ambiente e à saúde humana.

Em uma primeira aproximação foram observados que o recolhimento e acúmulo dos resíduos, oriundos das práticas acadêmicas, deveriam ser separados, segregados e acondicionados adequadamente, para posterior tratamento e destinação alternativa, e não o descarte na rede de drenagem.

Concluimos, preliminarmente, que há necessidade da instalação e adequação de um programa contínuo de conscientização junto aos geradores individuais, de compromisso e conhecimento das normas, cujas exigências estão sujeitas a Universidade.

REFERÊNCIAS

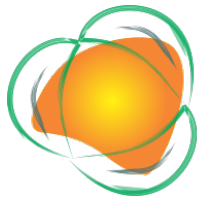
AFONSO, J. C.; et al. **Gerenciamento de resíduos laboratoriais**: recuperação de elementos e preparo para descarte final. Química Nova, São Paulo, v.26, n. 04, p. 602-611, 2003.

ALBERGUINI, L. B. A.; DA SILVA, L. C.; REZENDE, M. O. O. **Guia Prático para a Solução dos Resíduos Químicos em Instituição de Ensino Superior**. São Carlos. Rima Editora, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução **RDC 306, de 7 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html> Acesso em: 24 Jul 2018.

DE CONTO, S. M. **Gestão de resíduos em universidades**: uma complexa relação que se estabelece entre heterogeneidade de resíduos, gestão acadêmica e mudanças comportamentais. In: Gestão de resíduos em universidades. Caxias do Sul, RS: Educs, 2010. ~

NUNES, S. H. P.; GUEDES, E. dos. S.; FRANCISCO, M. M. de L.; SILVA, V. M. de A. **Análise da gestão de resíduos sólidos na Universidade Federal de Campina Grande, de acordo com a normalização internacional ISO 14000, Gestão integrada de resíduos**: universidade & comunidade / Luiza Eugênia da Mota Rocha Cirne, Paulo Roberto Megna Francisco, Soahd Arruda Rached Farias (Organizadores) /. – Campina Grande: EPGRAF, 2018. v. 1, 8º Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos de Universidade, 39-43. 2018.



OLIVEIRA, S. L. 2002. **Tratado de Metodologia Científica**: Projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000190&pid=S1519-7077200400030000600026&lng=pt

TAVARES, B. A.; SILVA, KEMP, M. C. **A importância do gerenciamento de resíduos perigosos em uma universidade**: Estudo de caso dos laboratórios de ensino e pesquisa. X Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 08 e 09 de agosto.

REIS, A. L. N. **Caracterização e avaliação do manejo de resíduos dos laboratórios do Instituto de Biologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ**. 2009.100p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – UERJ. Rio de Janeiro, 2009. OLIVEIRA, W. P. Prevenir acidentes é dever dos chefes de laboratório; *Química e Derivados*, Março, 1989, p.34.