

DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS NOS LABORATÓRIOS DA ENGENHARIA AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

Thiago Alves dos Santos¹, Luiza Fernanda Silva Pavanello, João Gilberto de Souza Ribeiro

¹Acadêmico em Engenharia Ambiental na Universidade Federal de Rondônia, E-mail: thiagokado@hotmail.com

RESUMO

O comprometimento com meio ambiente vem aumentando nos últimos anos, devido as necessidades socioeconômicas no país, nos quais resultam em impactos ao meio ambiente. O objetivo deste estudo é levantar os aspectos e impacto ambientais provenientes das atividades laboratoriais da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), campus Ji-Paraná, elaborando assim propostas e alternativas para solução das mesmas. O estudo trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva em 5 laboratório do prédio da Engenharia Ambiental, inicialmente com pesquisas bibliográficas. Em seguida foi feito um estudo de caso, com uma observação participante e detalhada (observação sistemática), coletando os dados através de um *checklist*. Com base dados levantados, constatou-se que laboratórios possuem ações e práticas inadequadas no manejo dos resíduos perigosos, necessitando de um sistema de gestão integrado entre os mesmos de acondicionamento, armazenamento e disposição final com base nas NBR de manejo resíduos.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão Ambiental, resíduos especiais, laboratórios de análise ambiental.

INTRODUÇÃO

O comprometimento com meio ambiente vem sendo crescente nos últimos anos. Isto deve-se as necessidades socioeconômicas, que culminam em uma séria de impactos ao meio ambiente. Contudo na maioria dos casos essa temática não atinge entidades como as instituições de ensino, no qual possuem laboratórios, que, contribuem efetivamente no desenvolvimento de pesquisas, extensão e ensino.

Segundo o dicionário Houaiss (2009), o laboratório é um provido de instalações, aparelhagem e produtos necessários a manipulações, exames e experiências efetuados no contexto de pesquisas científicas, de análises químicas e/ou médicas, análises de materiais ou de ensino científico e técnico.

Mendonça e Silva (2015), relata que a falta comprometimento da administração em adotar práticas de gestão ambiental nos laboratórios e a ausência de órgãos fiscalizadores, tem promovido à degradação do meio ambiente. Em adição, este mau gerenciamento reflete nos aspectos e impactos ambientais, causado pelos processos realizados em laboratórios, onde estes habitualmente se tornam um passivo ambiental.

Dessarte, a gestão ambiental nas instituições de ensino, assumem um papel relevante, contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento da sociedade. O objetivo deste estudo é levantar os aspectos e impacto ambientais provenientes das atividades laboratoriais da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), campus Ji-Paraná, elaborando assim propostas e alternativas para solução das mesmas.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado na Universidade Federal de Rondônia, no município de Ji-Paraná (Figura 1), localizada na porção centro-leste do estado de Rondônia, sob coordenadas (10°56'00'' e 10°48'00'' S e 61°52'00'' e 62°02'30''W).

Os laboratórios estão inseridos no primeiro piso, do prédio da Engenharia Ambiental, conforme ilustra o croqui da Figura 1, o mesmo apresenta 4 salas, cada uma destinada a suas linhas de pesquisas, os laboratórios que participam ativamente com análises químicas são o de Limnologia e microbiologia (LABLIM), Saneamento (SANEAM) e o de Hidrogeoquímica.

O estudo trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, inicialmente com pesquisas bibliográficas (GIL, 2007). Em seguida foi feito um estudo de caso, com uma observação participante e detalhada (observação sistemática), coletando os dados através de um *checklist*. Assim possibilitou o conhecimento e caracterização dos aspectos ambientais relacionados aos laboratórios. Para a identificação desses aspectos e dos impactos ambientais foi utilizado parcialmente o método de Análise dos Modos e Efeitos das Falhas (FMEA) adaptado de Campani *et al.* (2006)



Figura 1: Ilustração local dos laboratórios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Descrição e atividades laboratórios

Todos os laboratórios são utilizados para pesquisa e ensino afim de promover o melhor desenvolvimento de saberes entre os discentes e docentes da universidade, levando este conhecimento aos demais através de eventos e publicações científicas.

Laboratório limnologia e microbiologia (LABLIM)

O laboratório faz análises físico, químicas e microbiológicas, atendendo área de ciências exatas e da terra, com pesquisas nas seguintes temáticas: Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos, microbiologia ambiental e Ecotoxicologia.

Laboratório Saneamento (SANEAM)

O laboratório faz análises físico, químicas, atendendo área de ciências exatas e da terra, com pesquisas nas seguintes temáticas: tratamento de água e tratamento de efluentes e gerenciamento de Resíduos.

Laboratório Hidrogeoquímica

O laboratório faz análises físicas e químicas, atendendo área de ciências exatas e da terra, com pesquisas nas seguintes temáticas: Química da atmosfera e biogeoquímica

Laboratório Hidráulica e Recursos Hídricos

O laboratório faz pesquisas, atendendo área de ciências exatas e da terra, visando avaliar condições dos recursos hídricos, além de trabalhos técnicos em hidráulica e fenômenos.

Laboratório Físico química (Lab FiQ)

Atualmente o laboratório está destinado a pesquisas promovidas pelo Programa de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia (LBA), onde mesmo fazem caracterização da biomassa vegetal da Reserva biológica do Jaru, através de identificação e pesagem do vegetal coletado como raízes e serapilheiras.

PROCESSOS

Os processos realizados nestes laboratórios são voltados especificamente para o ensino (aulas práticas e expositivas) e pesquisa, conforme demonstra o fluxograma da Figura 2, temos as entradas dos processos e saídas.

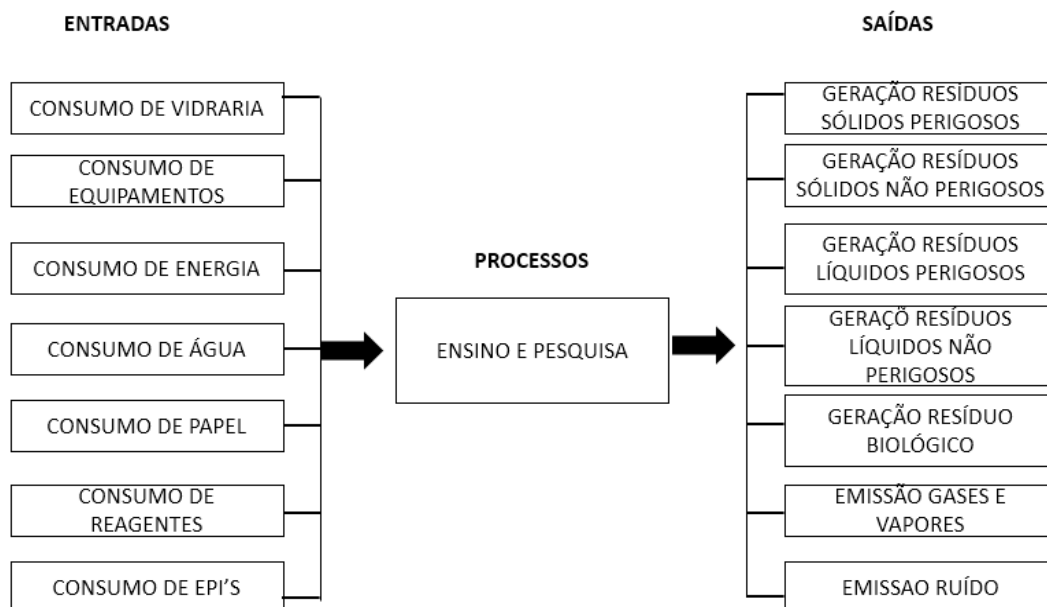


Figura 2: Fluxograma dos processos envolvidos nos laboratórios.

ASPECTOS, IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

De acordo com NBR ISSO 14001 (2004, P.2), aspecto ambiental é todo elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com meio ambiente.

O conceito de impacto ambiental também está inserido na legislação brasileira, descrito na RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001/86, o qual define como qualquer modificação das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, provenientes das atividades antrópicas que, afetam, em suma: a saúde e as atividades sociais e econômicas da população; a biota, as condições estéticas e sanitárias e a qualidade dos recursos do meio ambiente.

Na Figura 2 encontram-se os aspectos e respectivos impactos ambientais a serem considerados nos laboratórios da Universidade Federal de Rondônia, *Campus Ji-Paraná*.

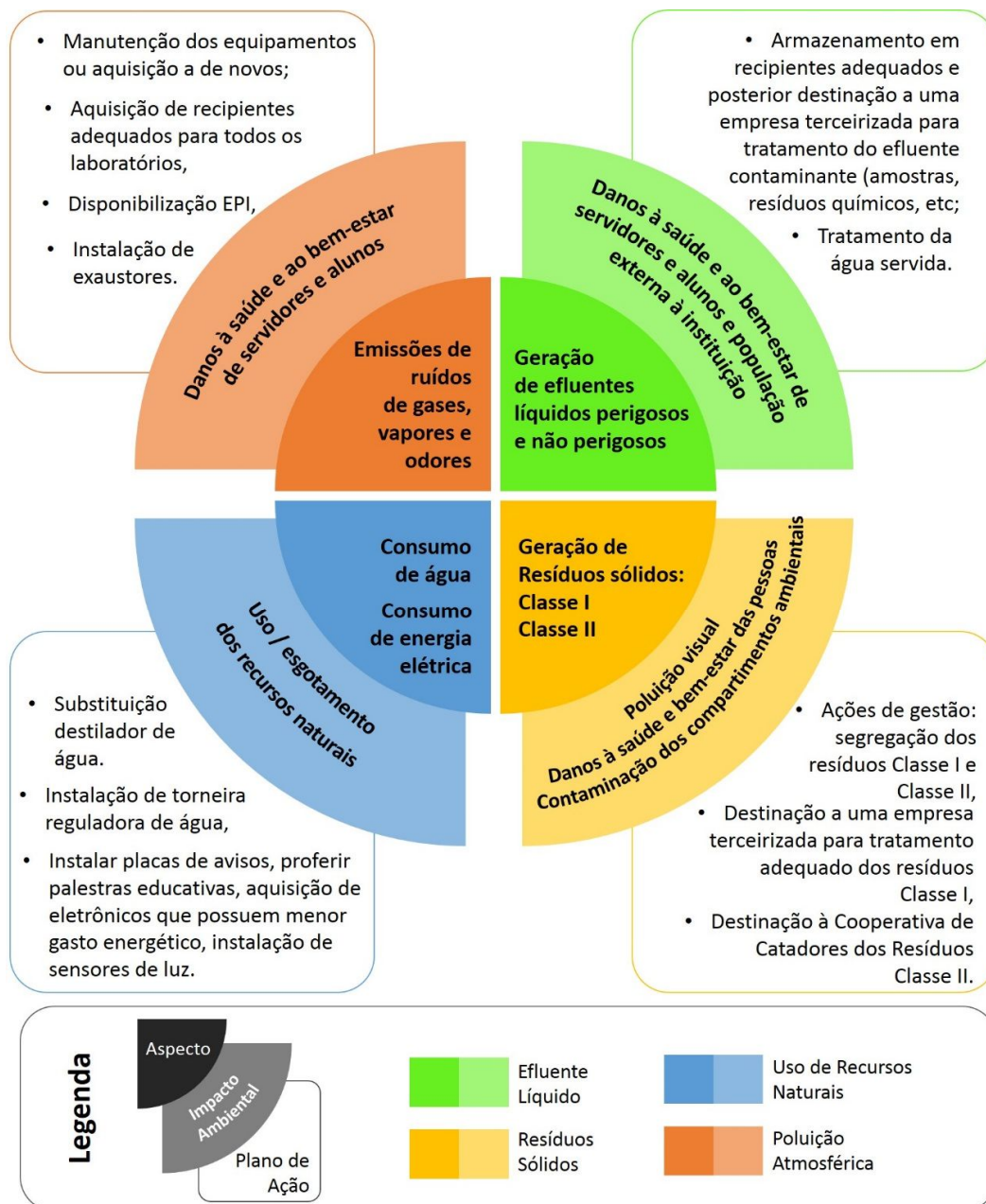


Figura 2: Aspectos e impactos ambientais levantados das atividades laboratoriais

Além dos aspectos e impactos ambientais identificados também foi identificado a necessidade do laboratório de Hidrogeoquímica funcionar próximo aos demais laboratórios para facilitar o gerenciamento de resíduos. Ademais, riscos ocupacionais também foram identificados sendo necessário buscar manter os ambientes devidamente ventilados e utilização de bancos com altura regulável. O armazenamento de reagentes e vidrarias devem estar em local adequado a fim de minimizar os riscos durante o manuseio dos mesmos.

CONCLUSÃO

Com base dados levantados, constatou-se que laboratórios possuem ações e práticas inadequadas no manejo dos resíduos perigosos, necessitando de um sistema de gestão integrado entre os mesmos de acondicionamento, armazenamento e disposição final.

Assim sugere-se uma compilação entre os laboratórios para implementação de normativas, como as NBR que dispõe normativas de manejo dos diferentes tipos resíduos. Além na inserção de um sistema integrado de gestão ambiental com base na NBR ISO 14001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001: Sistemas de gestão ambiental: requisitos com orientações para uso**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004, 27 p.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004 - Resíduos sólidos: classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
3. CAMPANI, D. B; COMIBA, N. S; FERNANDES, T. G; BIRNFELD, E. F. **Implementação do Sistema de Gestão Ambiental no prédio da engenharia mecânica** – UFRGS. XXX Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Punta del Este/Uruguay. 2006.
4. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n.001, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 fev. 1986.
5. HOUAISS, A. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009
6. MENDONÇA, J. M. S.; SILVA, R. G. **Aspectos e impactos ambientais de um laboratório de biologia**. Revista HOLOS, Ano 31, Vol. 8 368, 2015.