

AVALIAÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS EM 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 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais é um documento técnico que visa promoção da saúde, higiene e segurança do trabalho, este é de grande importância na aplicabilidade das empresas, especialmente laboratórios nos quais são considerados o berço de pesquisas. O objetivo deste estudo é identificar todos os agentes ambientais que coloquem em risco a saúde e segurança, principalmente, dos acadêmicos e professores que praticam suas atividades laboratoriais no prédio da Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Rondônia (UNIR). O estudo foi realizado em 5 laboratórios do prédio da Engenharia ambiental da UNIR. O estudo trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, 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*. Assim possibilitou o conhecimento e caracterização dos riscos cada ambiente laboratorial. Com base dados levantados, constatou-se que laboratórios possuem riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentais, necessitando de um sistema de segurança melhor planejado. Espera-se que este trabalho tenha cumprido eficientemente nas exigências legais, mas que, principalmente, venha corroborar para o crescimento, desenvolvimento e proteção da saúde dos usuários e colaboradores que desenvolvem atividades nos laboratórios da UNIR.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão Ambiental, PPRA, laboratórios.

INTRODUÇÃO

O PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) é um documento técnico que visa a promoção da Saúde, Higiene e Segurança do trabalho por meio da qualificação e quantificação dos riscos ambientais existentes em cada setor da empresa.

Instituído pela Portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994, que alterou a redação da Norma Regulamentadora (NR) 09, este programa tornou-se obrigatório para todas as empresas independentemente do número de trabalhadores e do grau de risco de suas atividades.

No Brasil as universidades são consideradas como o berço da pesquisa. E dentro destes ambientes, universitário, são nos laboratórios dos mais distintos ramos de aplicação que grande parcela destes trabalhos é realizada, exigindo assim maiores cuidados com riscos e acidentes ambientais.

A definição de laboratório segundo o dicionário Michaelis (1998) é dada por um lugar de trabalho e investigação científica, uma oficina de químico ou de farmacêutico, além de um lugar de grandes operações ou de transformações notáveis. De acordo com De Cicco (2003), o risco pode ser entendido como a “probabilidade de possíveis danos dentro de um período específico de tempo, ou de ciclos operacionais”.

O objetivo deste estudo é identificar todos os agentes ambientais que coloquem em risco a saúde e segurança, principalmente, dos acadêmicos e professores que praticam suas atividades laboratoriais no prédio da Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Rondônia.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado na Universidade Federal de Rondônia, no município de Ji-Paraná, 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 como:

- Laboratório de Limnologia e Microbiologia Ambiental (LABLIM);
- Laboratório de Hidráulica e Fenômenos dos Transportes;
- Laboratório de Pesquisas Biogeoquímicas;
- Laboratório de Físico-químico (LABFIQ);
- Laboratório de Saneamento (SANEAM);

Os 3 primeiros participam desenvolve atividades com produtos químicos, enquanto 2 últimos é destinado a aulas práticas e experimentais com alunos.

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 riscos cada ambiente laboratorial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Consideram-se riscos ambientais, conforme o subitem 9.1.5 da NR 9, os agentes físicos, químicos e biológicos existentes no ambiente de trabalho que possam causar algum dano à saúde física e mental do trabalhador/usuários, em razão da natureza, concentração ou intensidade no ambiente e, ainda, do tempo e tipo de exposição.

Os anexos na NR 15 define os agentes. Os agentes físicos são de diversas formas de energia, como máquinas, equipamentos e demais condições físicas do local de trabalho. São: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, infrassom e ultrassom.

Os agentes químicos são líquidos, sólidos ou gasosos, sendo substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória (poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores), ou serem absorvidos pelos organismos através da pele – via cutânea – ou ingestão – via digestiva. Pode-se citar como riscos dos agentes químicos, o de provocar incêndio e explosão, queimaduras, alergias, entre outros.

Os agentes biológicos, são causados por microrganismos como bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

Os ergonômicos são causados por técnicas opostas às ergonômicas, ou seja, quando há discordância entre as características físicas e psíquicas do indivíduo e seu posto de trabalho. Pode estar interligado a fatores externos (do ambiente) e internos (do plano emocional). São: esforço físico intenso, postura incorreta, alturas inadequadas de cadeira e mesas, ritmos excessivos, monotonia e repetitividade, trabalho em turno e noturno, dentre outros fatores que se tornem agentes potenciais de acidentes e/ou doenças ocupacionais.

Os riscos de acidentes, são gerados pelas condições físicas (do ambiente físico e do processo de trabalho), como utilização improvisada, inadequada ou defeituosa de equipamentos, dispositivos, ferramentas, produtos, instalações, proteções, até questões ligadas ao arranjo físico do ambiente de trabalho.

Os resultados dos riscos bem como suas propostas e ações de controle encontram-se nos quadros 1 e 2.

Quadro 1- Reconhecimento e avaliação qualitativa dos riscos e da exposição dos alunos e servidos nos laboratórios de análise química.

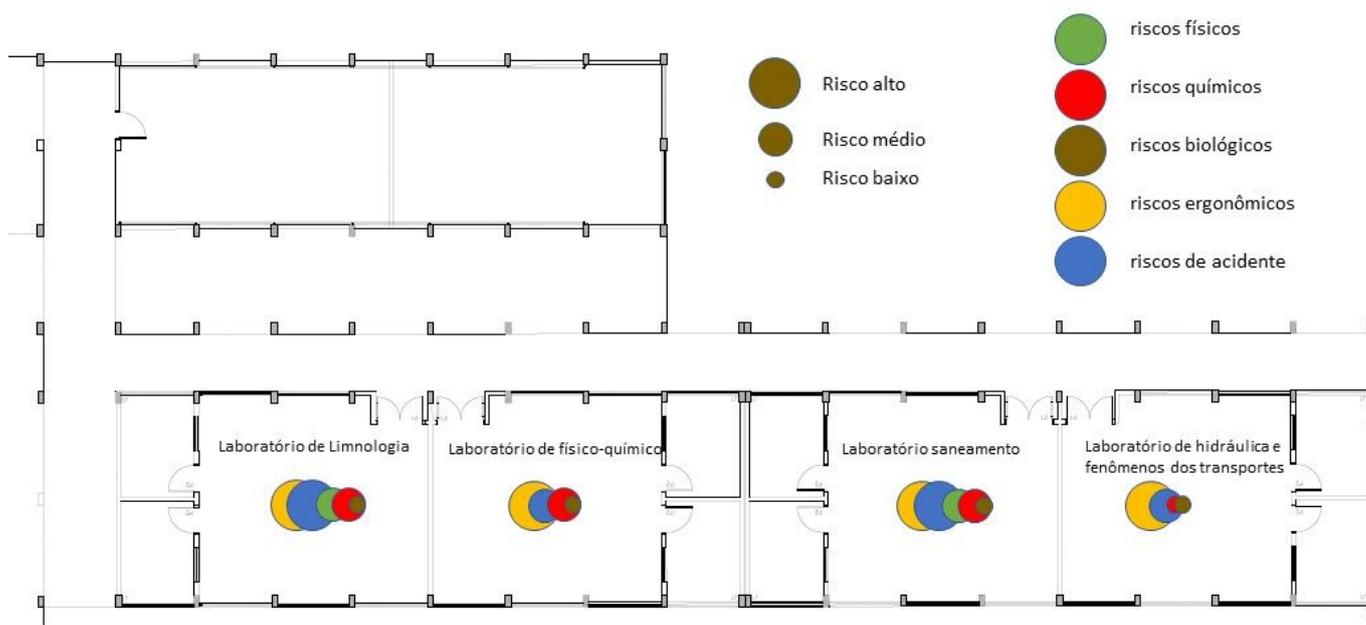
LABORATÓRIOS DE ANÁLISES QUÍMICAS			
CARGO: Pesquisadores		Nº. FUNCIONÁRIOS EXPOSTOS: 1 Docente 03 a 06 Acadêmicos por ano (cada laboratório)	
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Realização de análises físico-químico e microbiológico utilizando-se de reagentes químicos e equipamentos.			
RISCOS FÍSICOS			
Tipo de Risco: Radiação não-ionizante (ultravioleta)	Fonte Geradora: Capela	Meio propagação: Ondas eletromagnéticas	Tipo de exposição: Eventual
Tipo de Risco: Umidade	Fonte Geradora: Lavagem de vidrarias	Meio propagação: Água da torneira	Tipo de exposição: Intermitente
RISCOS QUÍMICOS			
Tipo de Risco: Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral	Fonte Geradora: Produtos químicos utilizados para a preparação de reagentes para a feitura das análises, conforme metodologia	Meio propagação: Por contato	Tipo de exposição: Intermitente
Tipo de Risco: Gases e vapores	Fonte Geradora: Reações químicas	Meio de propagação: Inalação pelas vias respiratórias	Tipo de exposição: Intermitente
RISCO BIOLÓGICO			
Tipo de Risco: Microrganismos (bactérias, vírus, bacilos, protozoários, fungos etc.)	Fonte Geradora: Amostras de água coletadas; Amostras de efluentes coletados.	Meio propagação: Por contato com a derme, olhos, boca	Tipo de exposição: Contínuo
RISCO ERGONÔMICO			
Tipo de Risco: Exigência de postura inadequada	Fonte Geradora: Altura das bancadas, pia, períodos longos em pé	Meio propagação: Por contato	Tipo de exposição: Contínuo
Tipo de Risco: Jornada de trabalho prolongada	Fonte Geradora: Procedimentos das análises que necessitam ser finalizados	Meio propagação: Físico/Mental	Tipo de exposição: Eventual
Tipo de Risco: Monotonia e repetitividade	Fonte Geradora: Procedimento de pipetar, etiquetar	Meio propagação: Contato	Tipo de exposição: Intermitente
RISCO DE ACIDENTE			
Tipo de Risco: Probabilidade de incêndio e explosão	Fonte Geradora: Autoclave	Meio propagação: Alta pressão	Tipo de exposição: Eventual
Tipo de Risco: Armazenamento inadequado	Fonte Geradora: Produtos químicos	Meio de propagação: Falta de atenção	Tipo de exposição: Eventual
Tipo de Risco: Corte / Corrosão	Fonte Geradora: Vidrarias e Reagentes	Meio de propagação: Falta de atenção / imprudência / imperícia	Tipo de exposição: Eventual
Medidas de Controle Existentes: Luva de látex / Luvas de pano/ Jaleco/ Extintor de incêndio / Caderno de controle de reagentes com suas respectivas etiquetas / Capela de exaustão			
Medidas de Controle Propostas:			

- Manter a utilização das medidas de controle;
- Mudar a autoclave para um local externo ao laboratório;
- Colocar o lava-olhos externo ao laboratório;
- Trocar periodicamente o extintor, visto que está vencido;
- Etiquetar todos os armários do laboratório, descrevendo o que há dentro dos mesmos;
- Colocar sinalização de emergência e informativos;
- Criar uma saída de emergência;
- Retirar as grades no local da entrada e saída;
- Reservar os recipientes de coleta dos resíduos e efluentes perigosos em local externo ao laboratório;
- Colocar uma das pias e parte da bancada em altura mais baixa e outra mais alta.

Quadro 2- Reconhecimento e avaliação qualitativa dos riscos e da exposição dos alunos e servidos nos laboratórios que não utilizam análises químicas.

LABORATÓRIOS SEM ANÁLISE QUÍMICAS			
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Realização de análises e testes experimentais relacionadas à disciplina de hidráulica e fenômenos dos transportes.			
RISCOS QUÍMICOS			
Tipo de Risco: Poeiras, fumos metálicos, névoas, neblinas	Fonte Geradora: Provável corte de materiais	Meio propagação: Por inalação	Tipo de exposição: Intermitente
RISCO BIOLÓGICO			
Tipo de Risco: Microrganismos (bactérias, vírus, bacilos, protozoários, fungos, bacilos etc.)	Fonte Geradora: Experimentos específicos	Meio propagação: Por contato com a derme, olhos, boca	Tipo de exposição: Eventual
RISCO ERGONÔMICO			
Tipo de Risco: Exigência de postura inadequada	Fonte Geradora: Altura das bancadas, períodos longos em pé	Meio propagação: Por contato	Tipo de exposição: Contínuo
Tipo de Risco: Monotonia e repetitividade	Fonte Geradora: Vários procedimentos iguais ou semelhantes na metodologia	Meio propagação: Contato	Tipo de exposição: Intermitente
Tipo de Risco: Levantamento e transporte manual de peso	Fonte Geradora: Experimento que exija grandes estruturas	Meio de propagação: Força física	Tipo de exposição: Eventual
RISCO DE ACIDENTE			
Tipo de Risco: Arranjo físico inadequado	Fonte Geradora: Presença de materiais e equipamentos inúteis no laboratório, como se fosse um depósito	Meio propagação: Falta de organização	Tipo de exposição: Contínuo
Tipo de Risco: Ferramentas inadequadas ou defeituosas	Fonte Geradora: Cortes, furos e outros procedimentos de montagem dos experimentos	Meio de propagação: Material utilizado	Tipo de exposição: Eventual
Medidas de Controle Existentes: Luva de látex / Jaleco/ Extintor de incêndio / Caderno de controle de materiais com suas respectivas etiquetas / Capela de exaustão			

A figura 1 ilustra os riscos identificados em cada laboratório, dentro todos o LABLIM apresentou os maiores riscos (físicos e químicos), enquanto menores foram LABFIQ e laboratório de hidráulica e fenômenos dos transportes, nos quais não foram constatados riscos físicos.



PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TÉRREO

Figura 1: Quadro de riscos elaborado para cada laboratório.

CONCLUSÃO

Com base dados levantados, constatou-se que laboratórios possuem riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentais, necessitando de um sistema de segurança melhor planejado.

Espera-se que este trabalho tenha cumprido eficientemente nas exigências legais, mas que, principalmente, venha corroborar para o crescimento, desenvolvimento e proteção da saúde dos usuários e colaboradores que desenvolvem atividades nos laboratórios da UNIR.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego** – Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. Portaria nº 25, de 29 de dezembro de 1994. Diário Oficial da União, p. 21280-21282, dez. 1994.
2. DE CICCIO, Francesco M. G. A. F.; FANTAZZINI, Mario Luiz. **Tecnologias consagradas de gestão de riscos**. 2. ed. [São Paulo]: Risk Tecnologia, 2003. 194 p. (Risk management).
3. GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
4. Michaelis. **Moderno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos. Dicionários Michaelis, 2259 p. 1998.