

VII-031 - MAPEAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS DO LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA APLICADA, AMBIENTAL E SAÚDE PÚBLICA (LAMASP) DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA - BAHIA (2009)**Elizângela Alves Lubarino⁽¹⁾**

Bióloga pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Especialista em Gestão Ambiental pela Faculdade de Tecnologia e Ciências de Feira de Santana (FTC). Especialista em Ciências da Natureza (Biologia, Matemática e suas Tecnologias) pela Universidade de Brasília (UNB). Especialista em Biologia Celular (UEFS), Mestranda em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Estadual de Feira de Santana.

Suzi de Almeida Vasconcelos Barboni

Bióloga pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Mestre em Biologia Molecular pela Universidade de Brasília (UNB). Doutora em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (USP). Professora Assistente da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Endereço⁽¹⁾: Rua Paulo Afonso, 541 – Jardim Cruzeiro – Feira de Santana - BA - CEP: 44024-336 - Brasil - Tel: (75) 3624-3410- e-mail: eliz_alves2003@yahoo.com.br

RESUMO

O mapeamento de riscos ambientais reúne informações significativas e cria um diagnóstico de segurança e saúde no trabalho e assim, conscientiza e torna mínimos os riscos a que os trabalhadores estão expostos. Trata-se de uma metodologia descritiva e qualitativa que simula, na planta baixa ou esboço do local de trabalho (*layout*), os riscos aí existentes, utilizando para tanto um conjunto de registros gráficos que facilitam a visualização e entendimento dos riscos existentes nos ambientes de trabalhos, riscos esses que podem ser químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes os quais são caracterizados como riscos ambientais. Então visando identificar esses riscos ambientais é que essa pesquisa propõe a elaboração do mapeamento de riscos ambientais do Laboratório de Microbiologia Aplicada, Ambiental e Saúde Pública (LAMASP) da UEFS, através da aplicação do *Check list* - ferramenta de verificação das condições do laboratório. Com os dados levantados com essa ferramenta, fazer o mapeamento de riscos ambientais do LAMASP e depois relatar as medidas de prevenção observadas e as que ainda devem ser implantadas para redução dos riscos ambientais encontrados no LAMASP.

PALAVRAS-CHAVE: Mapeamento de Riscos, Riscos Ambientais, Laboratório de Ensino e Pesquisa.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o mapeamento de risco foi disseminado no início da década de 80, como uma metodologia descritiva e qualitativa de investigação territorial de riscos nos postos de trabalhos. Essa metodologia simula, na planta baixa ou esboço do local de trabalho (*layout*), os riscos aí existentes, utilizando para tanto um conjunto de registros gráficos (HOKERBERG et al., 2006). Mas para identificar a intensidade dos riscos, deve-se considerar o grau de desconforto, o tipo de tarefa, de agravamento à saúde que tais riscos geram.

Esses riscos podem ser químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes que são considerados riscos ambientais, estão presentes nos ambientes de trabalho e, portanto são capazes de causar danos à saúde dos profissionais. Os riscos biológicos, porém são acarretados por meio de microrganismos que, em contato com o homem, podem provocar diversas doenças infecciosas. Dentre as várias doenças ocupacionais provocadas por agentes biológicos incluem-se: a febre tifóide ocasionada pela *Salmonella typhi*, cólera pelo *Vibrio cholerae*, hepatite B, shigelose por algumas espécies de *Shigella spp.*, tuberculose pelo *Mycobacterium tuberculosis*, tétano pelo *Clostridium tetani*, gastroenterites causadas por *Escherichia coli*, AIDS pelo HIV, entre outras (HIRATA E MANCINI FILHO, 2002). Essas doenças apesar de possuírem agentes etiológicos, modos de transmissão e controle conhecidos, o que deveria possibilitar em muitas delas tanto a prevenção como a cura, são ainda grandes responsáveis por causarem danos à saúde dos profissionais.

Como nas inúmeras atividades profissionais, sejam elas de limpeza pública, indústrias de alimentação, hospitais, laboratórios físico-químicos e microbiológicos dentre outras, é muito variada a manipulação de diversos

microrganismos, os riscos biológicos presentes nestes ambientes de trabalho também o são, podendo comprometer não só a qualidade das atividades desenvolvidas, mas, sobretudo a saúde dos trabalhadores, dos animais e do meio ambiente.

Conforme defende Araújo (2003), a saúde e a integridade física dos profissionais que lidam com matérias e produtos oriundos de laboratórios de pesquisas químicas, microbiológicas, biofísicas, biomédicas estão vulneráveis a riscos múltiplos. Sendo assim, não poderia ser diferente no ambiente laboratorial do LAMASP, uma vez que nesse local de trabalho os profissionais estão em constante contato com os diversos agentes de riscos ambientais.

No entanto, Hirata e Mancini Filho (2002) afirmam que é possível resguardar a saúde dos profissionais e do meio ambiente, por exposição a diversos agentes, com o uso de práticas seguras, bem como outras medidas que, no ambiente laboratorial, são capazes de prevenir ou reduzir os riscos. Chiodi e Marziale (2006) reforçam a afirmativa anterior quando defendem que a partir de um diagnóstico de riscos ocupacionais e da realização de planejamento de medidas preventivas pode-se promover a saúde dos trabalhadores. E Mastroeni (2008) adverte que “a falta de uma cultura prevencionista tem sido o principal obstáculo para as pessoas agirem com precaução em suas atividades de trabalho”.

Então, visando identificar os riscos ambientais, essa pesquisa propõe a partir da coleta de dados feita através da aplicação do *Check list* - ferramenta de verificação das condições do Laboratório de Microbiologia Aplicada, Ambiental e Saúde Pública (LAMASP) da UEFS, a elaboração do mapeamento dos riscos ambientais desse laboratório. E, por conseguinte relatar as medidas de prevenção observadas e as que ainda devem ser implantadas para redução dos riscos ambientais encontrados no LAMASP.




MATERIAIS E MÉTODOS

Os mapas foram elaborados de acordo com as Normas Regulamentadoras (NR) 5 (BRASIL, 2008a) e NR-9 (BRASIL, 2008b), ambas do Ministério do Trabalho e Emprego, nas quais estão previstas a elaboração do mapeamento de risco e a sua apresentação na forma gráfica (mapa). Sendo assim, o gráfico que reproduziu o mapeamento de riscos foi feito na planta baixa do LAMASP. A etapa de reconhecimento de risco biológico se deu conforme preconiza a NR-32 (BRASIL, 2008c) e seu guia técnico (BRASIL, 2009).

O *Check list* por se tratar de uma ferramenta de fácil aplicação, foi utilizada no LAMASP para qualificar o local e as condições de trabalho quanto aos riscos ambientais. Com essa ferramenta foram obtidas também as medidas preventivas existentes no laboratório e apuradas as que deveriam ser implantadas para minimizar os riscos encontrados. Enquanto que com o mapa de risco tem-se uma metodologia descritiva e qualitativa de investigação territorial de riscos nos postos de trabalhos. Esta metodologia simula na planta baixa ou esboço do local de trabalho, os riscos aí existentes, utilizando para tanto um conjunto de registros gráficos.

Desta forma, o mapa de risco foi desenhado no *layout* do setor, e sobre ele foram apontados os riscos ambientais encontrados através de círculos coloridos. A depender do grau de risco estes círculos podem ser de três tamanhos: pequenos, médios ou grandes. E de acordo com a NR-9 (BRASIL, 2008b), estes símbolos devem apresentar diâmetros de 2,5 cm, 5,0 cm e 10 cm respectivamente. Mas caso a planta do local a ser avaliado, não comporte essas dimensões, devem-se usar proporções (Tabela 01).

Tabela 01-Tabela de Gravidade

SÍMBOLO	PROPORÇÃO	TIPOS DE RISCOS
	4	Grande
	2	Médio
	1	Pequeno

Fonte: CIPA (2008).

Segundo essa concepção, o círculo pequeno representa um risco baixo ou risco médio já protegido, o médio provoca relativo incômodo, mas pode ser controlado, enquanto que o grande pode causar doenças, mutilar, matar, e não dispõe de mecanismo para redução, neutralização ou controle (Tabela 02). No entanto para identificar o tipo de risco são utilizadas cores, onde cada uma delas corresponde a um tipo de agente conforme a tabela de classificação dos riscos ambientais (Tabelas 02 e 03).

Tabela 02 - Simbologia das Cores

Simbologia das Cores					
No mapa de risco, os riscos são representados e indicados por círculos coloridos de três tamanhos diferentes, a saber:			Risco Químico Leve		Risco Físico Leve
			Risco Químico Médio		Risco Físico Médio
			Risco Químico Elevado		Risco Físico Elevado
	Risco Biológico Leve		Risco Ergonômico Leve		Risco Mecânico Leve
	Risco Biológico Médio		Risco Ergonômico Médio		Risco Mecânico Médio
	Risco Biológico Elevado		Risco Ergonômico Elevado		Risco Mecânico Elevado

Fonte: CIPA (2008).

Tabela 03 - Descrição dos riscos ambientais

Grupo	RISCOS	COR DE IDENTIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
1	Físicos	Verde	Ruído, calor, frio, pressões, umidade, radiações, ionizantes e não ionizantes, vibrações, etc.
2	Químicos	Vermelho	Poeiras, fumos, gases, vapores, névoas, neblinas, etc.
3	Biológicos	Marrom	Fungos, vírus, parasitas, bactérias, protozoários, insetos, etc.
4	Ergonômicos	Amarela	Levantamento e transporte manual de peso, monotonia, repetitividade, responsabilidade, ritmo excessivo, posturas inadequadas de trabalho, trabalho em turnos, etc.
5	Acidentes	Azul	Arranjo físico inadequado, iluminação inadequada, incêndio e explosão, eletricidade, máquinas e equipamentos sem proteção, quedas e animais peçonhentos.

Fonte: CIPA (2008).

Antes de elaborar um mapa, porém deve-se utilizar uma ferramenta empregada para fazer o levantamento dos riscos e pontos de risco nos diferentes ambientes do laboratório. Essa ferramenta é denominada de *Check list*. Com essa ferramenta se inspecionou cada setor do laboratório e assim identificou as situações e lugares potencialmente perigosos.

RESULTADOS

Segundo a CIPA, 2008, só existem quatro passos a serem seguidos: conhecer os locais a que se pretende mapear e as atividades nele desenvolvidas; fazer o fluxograma, desenhando os setores e as atividades realizadas em cada um deles; listar todas as matérias-primas e os demais insumos; e por fim listar todos os riscos existentes, setor por setor, etapa por etapa e principalmente considerar as informações dadas por trabalhadores deste local. Enquanto que para Hirata e Mancini Filho (2002), a elaboração de mapa se dá em seis etapas principais e são elas: conhecer o processo de trabalho no local analisado; identificar os riscos ambientais existentes no local; estabelecer as medidas de controle existentes e sua eficácia; identificar os indicadores de saúde; e verificar os levantamentos ambientais já realizados no local.

A partir da aplicação do *Check list*, ferramenta que permitiu conhecer e obter dados do laboratório, os quais foram confrontados com a legislação vigente onde se verificou a não conformidade com estas, o que denota, portanto ameaça à saúde humana, elaborou-se o mapa de riscos ambientais do LAMASP (Figura 01)

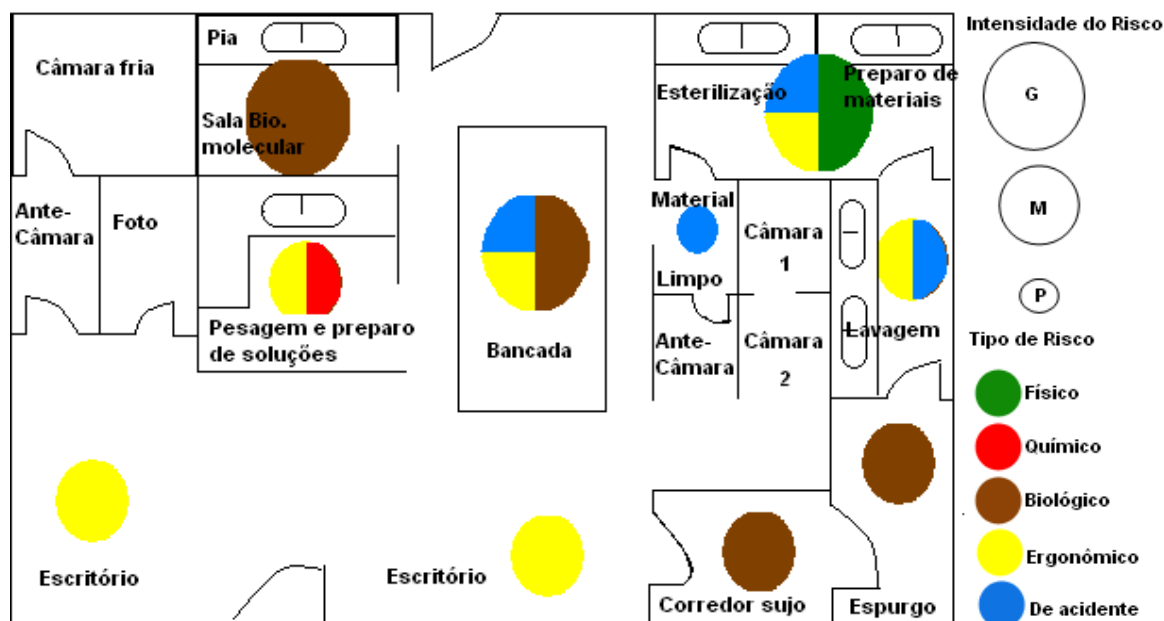


Figura 01 - Mapa de riscos do LAMASP

Vale ressaltar que no LAMASP, não havia registros sobre processos de trabalhos, de resíduos produzidos, tão pouco a sua forma de disposição no ambiente. E também, não se observou a existência de documentos ou livros de registros, contendo descrição de acidentes e nem o controle de vacinas dos profissionais, o que aponta para inexistência do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

Medidas observadas para redução dos riscos ambientais no LAMASP.

Uso dos Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs) dentro do laboratório, adequados ao seu nível de biossegurança; Pias para lavagem das mãos; Limpeza do laboratório; Lavagem das mãos antes de iniciar e após o término das atividades de manipulação de substâncias químicas e meios de culturas; Disponibilidade de armários individuais para guardar os objetos pessoais dos funcionários; Controle integrado de pragas e vetores; Compartimentação do laboratório: material sujo não entra em contato com limpo.

Medidas preventivas a serem implantadas no LAMASP

Expor o Mapa de Risco Elaborado; Criar um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), envolvendo todos os profissionais; Realizar acompanhamento médico e a vacinação preventiva dos funcionários; Organizar por categoria as substâncias químicas que são armazenadas no armário para evitar reações e acidentes; Implantar gerenciamento de resíduos e efluentes de laboratórios com a finalidade de descartar seletivamente os materiais (químicos, biológicos e perfuro cortantes) minimizando os danos ao ambiente; Sinalizar a saída emergencial; Separar ambiente de escritório com divisória da bancada de análises;

Providenciar torneiras automáticas para as pias; Realizar alongamentos antes de iniciar as atividades repetitivas para evitar futuras lesões; Programar as tarefas para evitar estresse e aborrecimentos, realizar as atividades com atenção e sem pressa.

CONCLUSÕES

Como reúne informações significativas, o mapeamento de riscos ambientais cria um diagnóstico de segurança e saúde no trabalho e assim, conscientiza e torna mínimos os riscos a que os trabalhadores estão expostos. Porém, é imprescindível que todos os envolvidos sejam informados e estimulados a participarem da elaboração do mesmo (HIRATA e MANCINI FILHO, 2002).

Os dados óbitos com a aplicação do *Check list* no LAMASP, evidenciaram a restrição do espaço físico, apesar desse laboratório ter a compartimentação das salas de realização dos processos de trabalho, o que influi na minimização dos riscos ambientais, notou-se a carência de ampliação do espaço físico, melhoramento da sinalização, iluminação natural e necessidade de separar a parte administrativa (escritório) do restante do laboratório. Enquanto que com a elaboração do mapeamento dos riscos ambientais se fez a divulgação dos mesmos de maneira gráfica e, portanto de fácil visualização e entendimento.

Sendo assim, recomenda-se que o mapa de riscos ambientais do LAMASP, seja exposto em um local aparente e ao alcance de todos, para alertá-los dos riscos potenciais. E para minimizar esses riscos nesse laboratório, essa pesquisa recomendou que fossem implantadas as medidas preventivas apontadas, ressaltando dentre essas, a criação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), pois segundo a NR-32, faz-se necessário observar as medidas para o controle de riscos na fonte, que eliminem ou reduzam principalmente a presença dos agentes biológicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO, A. K. Avaliação dos Riscos Ambientais da Divisão de Produtos do Laboratório Central de Saúde Pública do Ceará – LACEN/CE. 2003. Monografia (Especialização em Alimentos e Saúde Pública) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza – Ceará, 2003.
2. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora 09. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_09_at.pdf. Acesso em: 25 set. 2008b.
3. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora 32. Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_32.pdf. Acesso em: 25 set. 2008c.
4. CIPA. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Mapa de Risco. Disponível em: <http://www.btu.unesp.br/cipa/mapaderisco08.htm>. Acesso em: 25 set. 2008.
5. HIRATA, Mario Hiroyuki; MANCINI FILHO, Jorge. Manual de Biossegurança. São Paulo: Manole, 2002. 496p.
6. HOKERBERG, Y. H. M. et al. O processo de construção de mapas de risco em um hospital público. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 11, n.2, 2006 Disponível em: <http://www.scielo.br/> Acesso em: 17 out. 2008.