



MAPEAMENTO DE RISCO VISANDO PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA EM PRÁTICAS DE LABORATÓRIO NO ENSINO DE ENGENHARIA

Resumo: *O ensino de engenharia passou por diversas transformações visando seguir a legislação definida pelo Ministério da Educação e se atualizar conforme o desenvolvimento tecnológico e a demanda social. Atualmente todos os cursos de engenharia requerem uma carga horária de aula prática de laboratório em disciplinas básicas e de formação específica. Este artigo tem por objetivo a caracterização destas práticas de laboratório segundo norma de segurança, visando à eliminação ou minimização destes riscos. Desta forma, realizou-se o mapeamento de risco em um laboratório de ensino de engenharia, e a partir deste elaborar um manual de boas práticas de segurança. Assim, espera-se que com a realização destas práticas em um ambiente que utiliza procedimentos de prevenção de acidentes, promover junto aos alunos, a importância de seguir normas, visando à preservação da saúde, dos bens materiais e ambientais.*

Palavras-chave: *Ensino de engenharia, riscos, mapeamento de riscos, laboratório de ensino.*

1. INTRODUÇÃO

No ensino de engenharia, conforme seus pressupostos metodológicos é relevante associar teoria à prática, objetivando o desenvolvimento do aluno e preparando-o para o exercício da profissão.



As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Curso de Graduação em Engenharia, instituída pela Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, definem em seu Art. 5º, parágrafo 2º “nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada”. Assim como, nos conteúdos profissionalizantes é importante associar também teoria e prática.

Neste sentido, ressalta-se a relevância dos laboratórios, onde várias práticas e experiências ocorrem no decorrer do curso, para que o estudante possa aplicar e fixar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e compreender os fenômenos químicos, físicos entre outros, sobre os quais irá atuar em sua trajetória profissional. Mas, apesar da importância, nestes ambientes laboratoriais estão presentes equipamentos e máquinas, considerados fatores de risco em potencial, que podem causar variados tipos de acidentes, estando dessa forma sujeitos às leis e normas de segurança do trabalho.

Neste contexto, para que a segurança seja efetiva com eliminação ou minimização dos riscos, além da adoção de medidas técnicas e normativas, a educação é o caminho para instrumentalizar o indivíduo na assimilação da prática preventiva no ambiente de acadêmico. A partir deste entendimento, torna-se relevante um estudo que permita aos discentes o reconhecimento, a compreensão e conscientização de que através da utilização de procedimentos de segurança no ensino de engenharia possam ter a visão da abrangência da prevenção de acidentes, promoção da saúde e segurança, bem como preservação de bens materiais e ambientais.

Desta forma, este artigo tem por objetivo a caracterização destas práticas de laboratório segundo normas de segurança, visando à eliminação ou minimização destes riscos, através da realização do mapeamento de risco em um laboratório de ensino de engenharia, visto que o mapa de riscos é elemento preponderante em qualquer ambiente de trabalho e prioritariamente num ambiente laboratorial.

Para tanto, torna-se necessário identificar e reconhecer os riscos aos quais estão expostos, ou seja, os riscos presentes no ambiente e na aula prática laboratorial, através do mapeamento de riscos em um laboratório do Curso de Graduação em Engenharia Metalúrgica da Universidade Federal Fluminense.

O mapeamento de riscos poderá proporcionar o estabelecimento de normas e procedimentos de segurança para garantia da qualidade das práticas nos laboratórios de engenharia, contribuindo para a elaboração de manual educativo de boas práticas de segurança. Assim, a utilização desses procedimentos possibilitará condições seguras e saudáveis para execução das atividades de ensino, auxiliando no processo de ensino e aprendizagem da prática preventiva no ambiente universitário, portanto, qualificando o ensino de engenharia.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Ensino

O ensino de engenharia no Brasil passou por diversas mudanças ao longo do tempo desde o primeiro Curso de Engenharia da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, em 1792 no Rio de Janeiro (CUNHA, 1999). Até 1946, de acordo com Bazzo e Pereira (1997), existiam quinze instituições de Ensino de Engenharia.



Kawamura (1981) afirma que houve uma ampliação das Escolas de Engenharia no Brasil após a II Guerra, principalmente a partir de 1955, pois as mudanças ocorridas no sistema econômico do país propiciaram a utilização intensiva da tecnologia.

Um marco importante na área da educação foi a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Superior do Ministério da Educação (MEC), pois promoveu uma grande mudança no ensino, assegurando autonomia didático-científica, disciplinar, administrativa e financeira às universidades. A reforma representou um avanço na educação superior brasileira, ao instituir um modelo organizacional único para as universidades privadas e públicas (MEC, 2012).

Na área da educação superior da engenharia o governo publicou as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do MEC para os Cursos de Graduação em Engenharia, instituídas pela Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, para aplicação em âmbito nacional na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições do Sistema de Ensino Superior.

Em 2007 o MEC passou a ter uma visão sistêmica da educação superior, com ações integradas, buscando promover um ensino de qualidade, com o lançamento do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). Desta forma, através do PDE o governo passou a programar o investimento na educação básica, na educação profissional e na educação superior (MEC, 2012).

Assim, com a implantação da LDB, das DCN, através de leis e atos regulatórios e de fiscalização, os cursos de engenharia têm que seguir uma estrutura mínima curricular de disciplinas básicas, profissionalizantes e específicas para cada curso de engenharia. A DCN dos cursos de graduação em engenharia estabelece que a carga horária mínima seja de 3600 horas, integralizadas em no mínimo 5 anos. Existe ainda a necessidade de distribuição da carga horária teórica e prática ao longo do curso, visando o ensino e a qualidade do ensino. Desta forma, a necessidade de diferentes laboratórios de ensino no ciclo profissionalizante vai depender da área de cada curso de engenharia.

2.2. Laboratórios de Ensino

As atividades nos laboratórios de ensino dos cursos superiores são fatores importantes no fazer, ou seja, colocar em prática o que se aprende na teoria. As atividades desenvolvidas servem para demonstrar fenômenos, ilustrar princípio teórico, coletar dados, testar hipóteses, desenvolver habilidades de observação ou medida, adquirir familiaridade com aparatos, e como enfatizam Salvucci e Peres (2006) em seus estudos, que apontam para a importância do laboratório de ensino como espaço multidisciplinar articulador de aspectos teóricos e práticos, que pode contribuir para incentivar pesquisas e produção de materiais didáticos, impulsionando a relação ensino, pesquisa e extensão.

De acordo com Leite (2001), o trabalho experimental caracteriza-se por atividades que envolvem controle, manipulação de variáveis e pode também ser caracterizado como trabalhos laboratoriais. As aulas de laboratório podem ser consideradas como recursos didáticos que podem envolver vários tipos de trabalho.

Segundo Ferreira (1978), a vivência no laboratório é fundamental, pois quando se realiza um experimento, o aluno está observando, manuseando e vendo por si próprio a ocorrência de determinado fenômeno, logo, está construindo seu conceito a partir da realidade



concreta, e assim não será mais uma construção imaginária, mas aquela em que o aluno compara conteúdos com a experiência que ele mesmo vivenciou.

Assim, os conhecimentos teóricos são colocados em prática através das aulas em laboratórios. Ao mesmo tempo os alunos aprendem métodos e técnicas necessárias no exercício de sua profissão.

Como se vê, as atividades experimentais permitem ao aluno relacionar conceitos e prática, conhecer aparatos técnicos, observar e realizar experimentos, possibilitando a vivência de determinados fenômenos e com isso a construção e desenvolvimento de seus próprios conceitos a partir dessa experiência.

Fica claro que, desenvolver atividades em laboratório didático visando o estímulo à aprendizagem, a aproximação da teoria dos livros didáticos com as situações práticas vivenciadas, a ilustração de conceitos científicos ou a apropriação desses conceitos, é fundamental para que os estudantes de engenharia construam uma base sólida de conhecimentos, sobre os quais serão emersas as potencialidades específicas para a formação acadêmica desejada por eles (ROSA; ROSA, 2007).

Sendo assim, as atividades nos laboratórios são de extrema importância para o ensino de engenharia, ao mesmo tempo em que representam um ambiente de risco considerável e significativo sob o ponto de vista da segurança do trabalho, pelas diversos fatores de risco presentes neste ambiente e nas atividades neles desenvolvidas.

Desta forma, de acordo com as atividades desenvolvidas, verifica-se que a variedade e o grau de riscos nos laboratórios são grandes, devido à presença de diversas substâncias tóxicas, corrosivas, irritantes, inflamáveis, bem como pelo uso de máquinas, ferramentas e aparelhos que representam perigo em potencial. Por isso merecem cuidados especiais (MANUAL DE PREVENÇÃO DE ACIDENTE DA EEIMVR, 2007).

2.3. Segurança na atividade de laboratório

A atividade no laboratório de ensino tem que respeitar as leis do trabalhado, assim como as outras atividades profissionais, devendo seguir a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Esta lei foi criada pelo Decreto número 5.452, de 01/05/1943, e reuniu a legislação relacionada com a organização sindical, previdência social, justiça e segurança do trabalho (TOLEDO, 2008).

Dentre as normas relativas à segurança do trabalhador, é importante destacar que em 8 de junho de 1978 foi publicada pelo MTb a Portaria 3.214, que aprovou e expediu 28 Normas Regulamentadoras (SILVA, 2008). Atualmente já são 36 Normas Regulamentadoras em vigor. A NR 37, o seu texto técnico básico encontra-se em consulta de pública.

Na questão da segurança do trabalho, a conscientização, sensibilização e a mobilização são pressupostos necessários, e precisam da ação conjunta dos diversos segmentos da sociedade, como os responsáveis pela política trabalhista, empresários, trabalhadores, organizações sindicais, e principalmente nas escolas e universidades.

Portanto, observar atentamente o cotidiano das aulas práticas, no que tange a segurança, permite uma visibilidade sobre a ligação entre a educação, a cultura e o social, ligação que revela a importância da educação no contexto das aulas práticas.

Verifica-se que no ambiente de laboratório de ensino de cursos de engenharia, diversos procedimentos devem ser utilizados para a realização de práticas seguras, tendo em vista que estes devem atender às especificidades dos laboratórios de cada curso de engenharia.



2.4. Riscos

Os riscos de acidentes estão presentes em qualquer área da atividade do ser humano, sendo assim é uma grande preocupação para as pessoas, seja na indústria, no comércio, nas empresas, nas escolas e inclusive nas universidades. Esta preocupação se faz, principalmente, no ambiente universitário, pois é onde o discente está adquirindo conhecimento para a sua vida profissional.

Compreender o significado de “risco” é conhecer os perigos aos quais os trabalhadores estão expostos em função da atividade laborativa desenvolvida.

A Norma Regulamentadora NR-9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) preconiza como riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho, que em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, que podem causar danos à saúde do trabalhador (BRASIL, 1978). Por definição, existem diversos tipos de riscos (BIOS, 2012; SOARES, 2009): Risco Físico; Risco Químico; Risco Biológico; Risco Ergonômico; e Risco de Acidentes.

Assim, a grande preocupação verificada em laboratórios universitários nos cursos de engenharia é devido à presença de diversos riscos. Para que as atividades nos laboratórios sejam executadas com segurança, é necessário que medidas preventivas sejam efetivas. Desta forma, foram identificados os riscos em um laboratório através da realização do mapeamento de risco.

3. MAPEAMENTO DE RISCOS

Mattos e Queiroz (1996, p. 113) definem mapa de risco como sendo “uma representação gráfica de um conjunto de fatores presentes nos locais de trabalho, capazes de acarretar prejuízos à saúde dos trabalhadores: acidentes e doenças de trabalho”. Conforme descrito ainda por Mattos e Queiroz (1996), mapa de risco é o instrumento através do qual se reúnem dados de forma programada, permitindo expressar a situação relacionada com agentes de risco que se encontram nos ambientes de trabalho.

No Brasil, desde 1992, a elaboração do mapeamento de riscos tornou-se obrigatória. Conforme a legislação brasileira em Segurança e Medicina do Trabalho, em particular a NR-5 CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), a construção do Mapa de Risco é responsabilidade da CIPA (MATTOS e SIMONI, 1993). A construção do Mapa de Risco foi realizada em duas etapas conforme adaptação do roteiro desenvolvido por Mattos e Simoni (1993 apud MATTOS e QUEIROZ, 1996, p.116), como segue

- Levantamento e sistematização do processo de produção

Esta etapa consiste no levantamento de dados sobre o processo de trabalho no local analisado: os equipamentos e as instalações; os materiais e instrumentos de trabalho; a equipe de trabalho; as atividades exercidas; os riscos identificados, suas fontes e consequência. Serão elaborados seis documentos.

- Preenchimento de documentos da Norma Regulamentadora nº 5

Nesta segunda etapa será realizada a confecção da representação gráfica, de acordo com o anexo IV da Norma Regulamentadora nº 5 (NR-5) e da Portaria 3214 de 08 de junho de 1978 do MTb.

Esta etapa da representação gráfica desenvolve-se sobre o layout do local de trabalho, indicando através de círculos o grupo a que pertence o risco, de acordo com o padrão da cor e a intensidade do risco, de acordo com a gravidade. A classificação dos principais riscos



ocupacionais foi realizada de acordo com os cinco grupos definidos pelo Anexo IV da Norma Regulamentadora nº 5 (BRASIL, 2012).

A gravidade do risco é definida pelo diâmetro do círculo nas seguintes proporções: gravidade pequena (diâmetro 1), gravidade média (diâmetro 2) e gravidade grande (diâmetro 4). Se um mesmo local apresentar riscos diferentes com a mesma gravidade, a representação gráfica poderá utilizar-se de um único círculo, sendo dividido em setores de acordo com as cores correspondentes.

As etapas da construção do Mapa de Riscos são apresentadas a partir do estudo que foi realizado no Laboratório de Tratamentos Térmicos do Curso de Graduação de Engenharia Metalúrgica.

As informações necessárias para elaboração do mapa de riscos foram obtidas através de documentos fornecidos pelo Departamento responsável (solicitados oficialmente à instituição), de observações feitas no laboratório e de realização de práticas de ensino de tratamento térmico no laboratório pelo pesquisador, onde foram analisadas as práticas de ensino de tratamentos térmicos mais usuais no laboratório.

Além dos dados obtidos sobre as atividades de ensino foram levantadas também as informações sobre os componentes envolvidos no processo dessas atividades como instalações, equipamentos, material e pessoal.

O laboratório selecionado para este estudo de caso foi o de Tratamento Térmico da Escola de Engenharia Industrial Metalúrgica de Volta Redonda (EEIMVR) da Universidade Federal Fluminense. Este laboratório possui uma área física de aproximadamente 125,06 metros quadrados. A unidade da IES responsável por este laboratório é o Departamento de Engenharia Metalúrgica e Materiais.

Numa primeira etapa são realizados levantamentos e sistematização do processo de produção. Assim, é necessário realizar também um fluxograma de produção da aula prática, onde foi representada graficamente a rotina das práticas de ensino mais usuais no laboratório de tratamento térmico. Neste documento são identificados os principais passos para se executar as práticas de ensino de tratamento térmico de aço ao carbono, sendo os principais processos têmpera, normalização, recozimento e revenimento. A representação do fluxograma das práticas de ensino do laboratório foi realizada em função das atividades realizadas pelos experimentos no laboratório de tratamentos térmico.

Para a realização do levantamento dos equipamentos e das instalações fez-se necessário a consulta a documentos com a descrição dos equipamentos e apresentadas suas características de funcionamento. Estes equipamentos são do laboratório de tratamentos térmicos e utilizados nas atividades de ensino. Neste laboratório os principais equipamentos são os fornos elétricos para tratamentos térmicos.

Além dos fornos, que são os principais equipamentos, também são equipamentos pertencentes ao referido laboratório termopar, medidor de temperatura, equipamento de aquisição de dados – Spider, microcomputador e exaustor.

Além disso, foi necessário o levantamento dos produtos e dos materiais. O produto das atividades de ensino de tratamento térmico do laboratório são peças tratadas termicamente. Os materiais auxiliares utilizados nas aulas práticas são tenazes, tanque de resfriamento em água ou óleo, caixa de aço para amostras com e sem tampa, cavaco de ferro fundido, amostras de aço ao carbono, arame recozido e alicate de corte.



As atividades de tratamento térmico do laboratório são realizadas pela equipe de laboratório, compostos pelo professor e técnico de laboratório e alunos das disciplinas que utilizam esse laboratório para realização de aula prática.

Com a finalidade de descrever o tipo de atividade de ensino desenvolvida neste laboratório e empregada nesta pesquisa, fez-se necessário defini-la para melhor entendimento. Tratamento Térmico, segundo Chiaverini (2008), consiste em um conjunto de operações de aquecimento e resfriamento a que são submetidos os aços, sob condições controladas de temperatura, tempo, atmosfera e velocidade de esfriamento, objetivando alterar as suas propriedades ou conferir-lhes características determinadas. As propriedades dos aços dependem, em princípio, da sua estrutura em função da composição química.

Assim, foi realizado no laboratório de tratamentos térmico levantamento das operações a serem feitas, os equipamentos e ferramentas a serem utilizados e a identificação dos diferentes tipos de risco e a gravidades associado às atividades. Com estas informações foi possível elaborar o mapa de riscos do laboratório de tratamentos térmico, que é apresentado na Figura 1.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas atividades práticas desenvolvidas no laboratório são inúmeros e significativos os riscos de acidentes, do ponto de vista da segurança, em decorrência da utilização de equipamentos e ferramentas que representam perigo em potencial.

Através da construção do Mapa de Riscos, realizado no Laboratório de Tratamentos Térmicos da UFF, constatou-se a presença de diversos agentes de riscos no processo das práticas de ensino.

Os resultados obtidos com a construção do Mapa de Riscos forneceram dados valiosos para embasar a elaboração de um Manual de Boas Práticas de Segurança que devem proporcionar o reconhecimento, a compreensão e conscientização dos alunos de que através da utilização de procedimentos de segurança no ensino de engenharia se tenha a visão da abrangência da prevenção de acidentes, promoção da saúde e segurança, bem como preservação de bens materiais e ambientais.

Desta forma, julga-se que o Mapa de Riscos deve ser implantado no Laboratório de Tratamentos Térmico da UFF e um Manual de Boas Práticas de Segurança considerado relevante como medida educacional para balizar a segurança nas práticas de ensino no laboratório de engenharia.

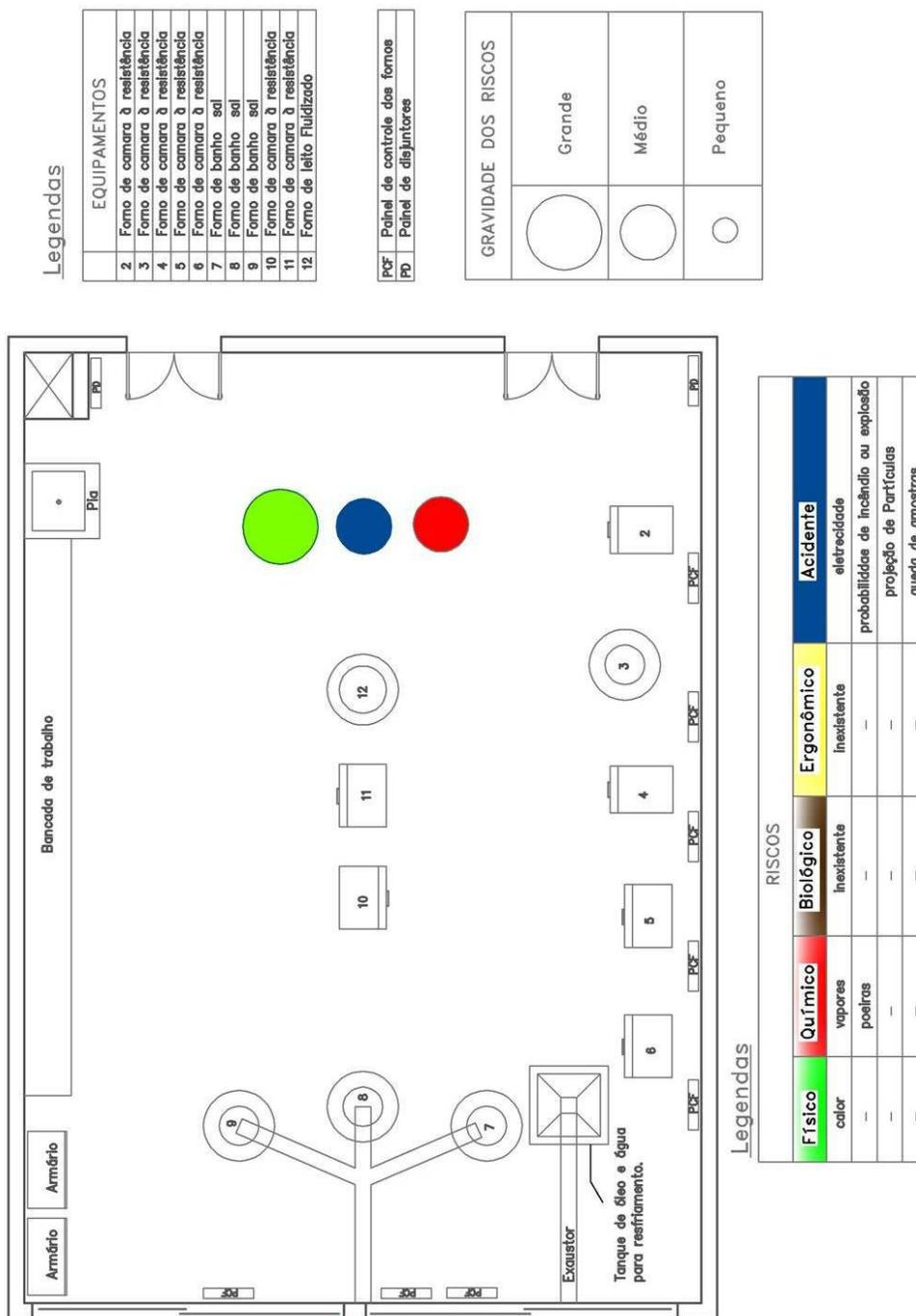
O Mapa de Riscos do Laboratório de Tratamentos Térmico da UFF apresentado e discutido com os alunos das aulas práticas servirá com um instrumento educativo e o Manual de Boas Práticas de Segurança contribuirá para o processo de aprendizagem da prática preventiva de acidentes, instrumentalizando para intervenção na realidade.

Espera-se que a realização do Mapeamento de Riscos nos demais laboratórios da universidade e a elaboração de um Manual de Boas Práticas de Segurança contribuam para o fortalecimento de uma cultura preventiva no ambiente universitário, qualificando o ensino de engenharia.

Acredita-se que a Universidade é o elo responsável em promover uma educação de qualidade através do desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo, visando à formação técnica e humana dos alunos, para que ao se tornarem engenheiros,

carreguem o compromisso de disseminarem o conhecimento adquirido, para melhoria da qualidade de vida da sociedade.

Figura 1: Mapa de Risco do Laboratório de Tratamento Térmico (o autor)





REFERÊNCIAS

BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T.V. Introdução à engenharia. 5. ed. Florianópolis: UFSC, 1997.

BIOS 2 – Riscos em Laboratório. Disponível em: <<http://bios2.wikispaces.com/Riscos+em+Laborat%C3%B3rio>>. Acesso em: 21 nov. 2012.

BRASIL, (1978). Ministério do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978, NR 09. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, em 6/7/1978.

CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. São Paulo: ABM, 7.ed., 2008.

CUNHA, F.M.A formação do engenheiro na área humana e social: um estudo de caso no curso de engenharia industrial elétrica do CEFET-MG. 1999. Dissertação (Mestrado em Tecnologia - Área de concentração em Educação Tecnológica) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999.

FERREIRA, N.C. Proposta de Laboratório para a Escola Brasileira: um ensino sobre a instrumentalização no ensino médio de Física. 1978. 138 f. Dissertação de Mestrado – Instituto de Física – Faculdade de Educação, USP, São Paulo, 1978.

KAWAMURA, L.K. Engenheiro: trabalho e ideologia. 2. ed. São Paulo: Ática, 1981.

LEITE, L. Contributos para utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino de ciências. In: CAETANO, H.V.; SANTOS, M.G. (Org). Cadernos Didáticos de Ciências, 1. Lisboa: Departamento Ensino Secundário, p. 79-97, 2001.

MANUAL DE PREVENÇÃO DE ACIDENTE DA EEIMVR, Universidade Federal Fluminense, 1ª ed., 2007.

MATTOS, U.A.O.; QUEIROZ, A.R. Mapa de Risco. In: Biossegurança: Uma abordagem multidisciplinar, Teixeira, P.; Valle, S. (Org). Rio de Janeiro, Fiocruz, 1996.

MATTOS, U.A.O.; SIMONI, M. Roteiro para Construção de Mapa de Risco. Rio de Janeiro. Cesteh / Fiocruz – COPPE/UFRJ, apost., 1993. 17p.

MEC, 2012. Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=171>. Acesso em 29 nov. 2012.

ROSA, C.W.; ROSA, A.B. O ensino de física na universidade de Passo Fundo: uma investigação nos objetivos das atividades experimentais. EDUCERE, Ano11, nº37, Abril - Maio - Junho, pp.327-332, 2007.



SALVUCCI, M.; PERES, M.R. Laboratório de ensino da faculdade de educação: iniciando o processo de implantação. Revista Teoria e Prática da Educação, v.9, n.1, p.127-135, jan./abr. 2006.

SILVA, J.A.R.O. A saúde do trabalhador como um direito humano. São Paulo: LTC, 2008.
SOARES, M.V. (2009). Biossegurança: Proposta para o curso de odontologia do Centro Universitário de Volta Redonda – Fundação Oswaldo Aranha. Dissertação de Mestrado Profissional do Centro Universitário de Volta Redonda – UNIFOA, do Curso de Pós-Graduação em Ensino Ciência da Saúde o do Meio Ambiente.

TOLEDO, M.F.; MARQUES, R.C. Medicina do Trabalho. Proteção: Revista Mensal de Saúde e Segurança do Trabalho, Novo Hamburgo, Ano 21, p. 96-108, maio 2008.

Agradecimentos

Os autores desta pesquisa agradecem ao CNPq e a Faperj pelo apoio na elaboração desta pesquisa.

MAPPING RISKS AIMING AT DEVELOPING SAFETY PROCEDURES FOR LABORATORIES TEACHING ENGINEERING

Abstract: Engineering teaching underwent several changes to meet legal requirements defined by the Education Ministry and to keep uptodate with technological development as well as social requirements. Currently, all engineering courses have a workload of practical work in laboratories. These include basic knowledge as well as specific subjects. In this paper we attempt to characterize the practices adopted in these labs in accordance safety standards, with the aim of eliminating or reducing risks. With this objective, risk mapping was performed in an engineering teaching laboratory and, based on this mapping a manual of good practices from the safety point of view was prepared. It is expected that, following these practices that promote safety and prevent acidentes the students will be exposed to the importance of complying with standards aimed at preserving health, environment as well as materials.

Key-words: engineering education, risk, risk mapping, laboratory education.