

AValiaÇÃO DAS CONdiÇÕES DE RISCOS QUÍMICOS EM LABORATÓRIOS NO IFS CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO

Elson da Silva Farias
elson.farias@ifs.edu.br

Sergio Carlos Resende
sergio.resende@ifs.edu.br

Resumo: Na aplicação de medidas de Segurança do Trabalho, torna-se necessário às avaliações dos agentes químicos e físicos nas atividades de laboratório. Nisso foi realizada avaliações quantitativas de oxigênio, monóxido de carbono e gases explosivos, como também avaliações de ruído, luminosidade, e temperatura efetiva nos laboratórios de química, solo e micro ambiental, onde os resultados obtidos demonstraram que os agentes relacionados aos riscos ambientais estão dentro do limite de tolerância.

Palavras-Chave: análises quantitativas, riscos ambientais, laboratórios.

INTRODUÇÃO

A aplicação de programas que levem em consideração a Medicina e Segurança do Trabalho, através do levantamento dos riscos ambientais, bem como a aplicação de medidas que evitem os acidentes de trabalho é suma importância para as empresas públicas, empresas privadas e órgãos públicos no sentido de manter a saúde e a integridade física do trabalhador, onde a aplicação da segurança do trabalho se estende a um grande número e a diferentes ramos de atividades, sempre levando em consideração as características peculiares.

Consideram-se riscos ambientais os agentes químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e os riscos de acidentes de trabalho. Eles são capazes de causar danos à saúde e à integridade física do trabalhador em função de sua natureza, concentração, intensidade, suscetibilidade e tempo de exposição. Os riscos ambientais ou profissionais estão divididos em cinco grupos:

químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e os riscos de acidentes.

Os riscos físicos são efeitos gerados por máquinas, equipamentos e condições físicas, características do local de trabalho que podem causar prejuízos à saúde do trabalhador como ruído, vibrações, calor, radiação ionizante, radiação não ionizante, umidade e frio.

Os riscos químicos são representados pelas substâncias químicas que se encontram nas formas líquida, sólida e gasosa. Quando absorvidas pelo organismo, podem produzir reações tóxicas e danos à saúde como poeiras minerais, poeiras vegetais, poeiras alcalinas, fumos metálicos, névoas, gases e vapores (substâncias compostas, compostos ou produtos químicos em geral).

Os riscos biológicos são aqueles causados por micro-organismos como bactérias, fungos, vírus, bacilos e outros que são capazes de desencadear doenças devido à contaminação e pela própria natureza do trabalho, através de vírus, bactérias, fungos, protozoários.

Os riscos de acidentes ocorrem em função das condições físicas (do ambiente físico e do processo de trabalho) e tecnológicas, impróprias, capazes de provocar lesões à integridade física do trabalhador como arranjo físico inadequado, máquinas sem proteção, arranjo físico inadequado, ligações elétricas deficientes, armazenamento inadequado, ferramentas defeituosas e inadequadas, equipamentos de proteção individual inadequado e animais peçonhentos.

Riscos Ergonômicos são aqueles contrários às técnicas de ergonomia, que propõem que os ambientes de trabalho se adaptem ao homem, proporcionando bem-estar físico e psicológico.

Os riscos ergonômicos estão ligados também a fatores externos (do ambiente) e internos (do plano emocional), em síntese, quando há disfunção entre o indivíduo e seu posto de trabalho como Esforço físico, levantamento e transporte manual de pesos, exigência de postura, ritmos excessivos, trabalho de turno e noturno, monotonia e repetitividade, jornada prolongada, controle rígido de produtividade, outras situações (conflitos, ansiedade, responsabilidade).

O presente projeto tem como objetivo avaliar as condições de trabalho relacionadas aos riscos ambientais químicos e físicos a que os servidores do Instituto Federal de Sergipe Campus São Cristóvão estão expostos nas atividades de laboratório.

MATERIAL E MÉTODOS

O Projeto foi realizado no IFS Campus São Cristóvão, Coordenadas -10.9632212, -37.2363705. A região possui, de acordo com a classificação Köppen, clima do tipo As', Tropical chuvoso com verão seco e pluviometria em torno de 1.200 mm anuais, com chuvas concentradas nos meses de abril a setembro.

Avaliações quantitativas

A análise das condições ambientais foi realizada levando em consideração a NR 15, NR 17, ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 e NBR 5413, fazendo levantamento das condições de trabalho como exposição a riscos em atividades de laboratório.

Foi feito o levantamento dos Laboratórios existentes, onde há a utilização de agentes químicos capazes de prejudicar a saúde dos funcionários, observando as formas de procedimentos de trabalho destes.

As análises quantitativas dos reagentes e produtos químicos não foram realizadas visto que não houve análises nesse período, pois o laboratório ainda não entrou em funcionamento efetivo, ou seja, ainda faz

poucas análises químicas.

Nisso foram feitas medições instantâneas de alguns agentes químicos que poderiam estar presentes no ar do ambiente do laboratório como gases explosivos, monóxido de carbono, oxigênio, com detector de GasAlert MicroClip XL, bem como foram feitas também de medições de ruído utilizando Dosímetro DOS 600 configurado para medições de ruído ambiental, luminosidade utilizando Luxímetro, temperatura de bulbo úmido Termômetro de Globo, temperatura de bulbo seco utilizando Termômetro de Globo, temperatura de globo Termômetro de Globo, velocidade do ar utilizando anemômetro, umidade relativa do ar utilizando Medidor de umidade.

Após o levantamento dos EPIs dos Laboratórios foi feita a correção quando necessários e realizar a devidas instruções de uso, onde posteriormente foi dado um treinamento de segurança em laboratório.

Análise gráfica

Os resultados foram comparados por setores onde foi feita uma análise gráfica para melhor interpretação dos resultados, sendo que, foi reforçado o treinamento sobre prevenção de acidentes no trabalho, bem como o fornecimento de alguns EPIs específicos para determinadas atividades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Figura 1, observa-se que o valor de luminosidade no Laboratório de química é maior em relação aos demais, isso deve-se a não película da janela que fica próxima a capela, pois nos outros dois laboratórios possuem a mesma distribuição de luminárias. Quanto aos valores dos laboratórios de micro ambiental e de solo a luminosidade está abaixo do que é estabelecido pela ABNT NBR 5413, nisso algumas análises químicas onde necessita de maior atenção exigirá uma

maior quantidade de lux para que se tenha uma visibilidade aceitável para que não se cometa erros. Sendo assim quando for fazer análises mais complexas deixar um ponto com luminosidade adequada ou substituir todas as luminárias do setor. Uma boa iluminação propicia a visualização do ambiente, permitindo que as pessoas vejam, se movam com segurança e desempenhem tarefas visuais de maneira eficiente, precisa e segura, sem causar fadiga visual e desconforto. A iluminação pode ser natural, artificial ou uma combinação de ambas (ABNT NBR ISO/CIE, 8995-1:2013).

De acordo com a Figura 2, observa-se que os valores de umidade relativa do ar em todos os laboratórios estão dentro dos padrões estabelecidos pela NR 17, onde a norma estabelece que abaixo de 40% é prejudicial à saúde. Levando em consideração o valor apresentado pelo laboratório de solo que foi menor em relação aos outros dois, deve-se a interferência do ar condicionado que estava em funcionamento por muitas horas, onde com a redução da temperatura e consequente aumento do frio, interferiu para uma menor umidade relativa do ar.

De acordo com a Figura 3, observa-se que os níveis de ruído dos laboratórios estão dentro do nível de conforto estabelecido pela NR 17, bem como bem abaixo do limite de tolerância estabelecido pelo Anexo 1 da NR 15 e fora do nível de ação. Esses valores deve-se a realização de atividades sem a geração de ruído, visto que alguns mixes e pequenos trituradores são utilizados aleatoriamente e que também promovem ruídos em níveis aceitáveis para o período de utilização.

De acordo com a Figura 4, observa-se que os valores dos gases avaliados foram os mesmos em todos os laboratórios. Quanto aos valores de oxigênio observa-se que está dentro do limite aceitável, estabelecendo que não há a presença de gases contaminantes no ambiente. De acordo com o Anexo 11 da NR 15, a concentração de oxigênio não pode estar abaixo de 18% por se

caracterizar risco grave e iminente.

De acordo com a Figura 5, observa-se que a temperatura efetiva de trabalho que representa a sensação térmica de conforto para os trabalhadores nos laboratórios está dentro do limite aceitável. A temperatura de bulbo úmido é um tipo de medida de temperatura que reflete as propriedades físicas de um sistema constituído pela evaporação da água no ar. De acordo com a NR 17 a temperatura efetiva de conforto deve estar entre 20 e 23.

CONCLUSÕES

As variáveis analisadas estão dentro dos limites estabelecidos pelas normas.

As atividades realizadas nos laboratórios ainda são incipientes, necessitando de futuras avaliações quando os laboratórios estiverem em pleno funcionamento.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 5413: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1992.

ABNT NBR ISO/CIE. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 8995-1:2013.

ALEXANDRE, E,R,B,S; OLIVEIRA , C, J; CATAI, R, E. Comparativo entre Iluminância de ambientes em instituições de ensino pública e privada. Revista ESPACIOS, Vol. 38 (Nº 61) Ano 2017. Pág. 7.

RMANDO AUGUSTO MARTINS CAMPOS. Segurança do Trabalho com Máquinas e Equipamentos: São Paulo: Centro de Educação em Saúde - SENAC, 1998.

ATLAS - Manuais de legislação Atlas Segurança e medicina do Trabalho: São Paulo - 48ª EDIÇÃO: Atlas - www.atlasnet.com.br, 2000.

COUTO, ARAUJO HUDSON. Ergonomia Aplicada ao Trabalho. Belo Horizonte: Ergo Editora, Volumes 1 e 2, 1995.

FONTOURA, IVENS. Ergonomia: Apoio para a Engenharia de Segurança, Medicina e Enfermagem do Trabalho. Curitiba: UFPR/Dep. Transporte, 1993. 36p. Apostila.

GIOVANNI MORAES. Normas Regulamentadoras Comentadas: Rio de Janeiro: Giovanni Moraes, 2002.

MANUAL DE LEGISLAÇÃO ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. Editora Atlas 75ª Ed. São Paulo, 2015. 1054p.

MARIO SIGNORINI. Qualidade de Vida no Trabalho: Rio de Janeiro: Taba Cultural, 1999.

Figura 1 - Avaliação de luminosidade nos Laboratórios do setor de Agroecologia campus São Cristóvão.

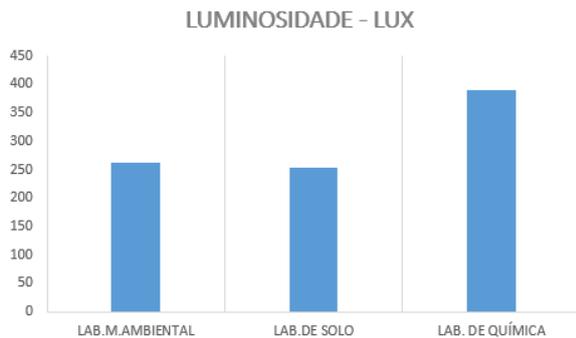


Figura 2 - Avaliação de umidade relativa do ar nos Laboratórios do setor de Agroecologia campus São Cristóvão.

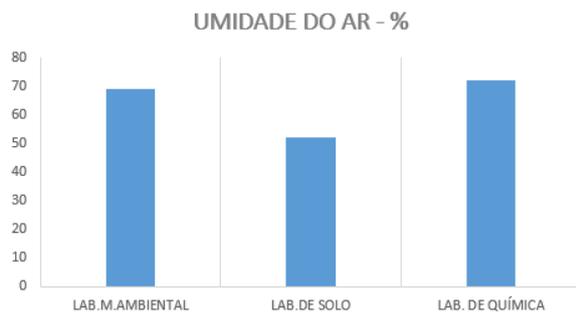


Figura 3 - Avaliação de ruído nos Laboratórios do setor de Agroecologia campus São Cristóvão.

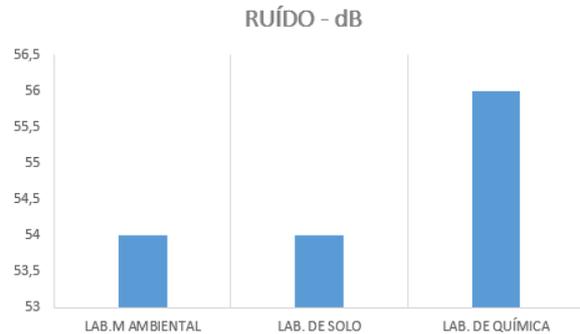


Figura 4 - Avaliação de gases nos Laboratórios do setor de Agroecologia campus São Cristóvão.

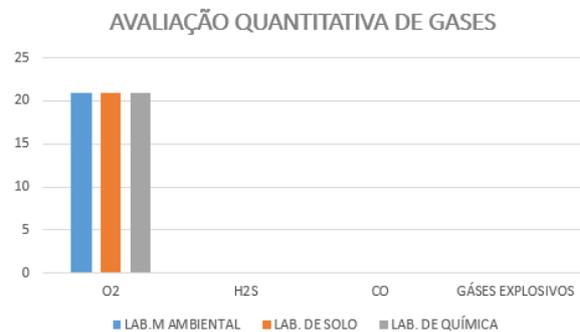


Figura 5 - Avaliação de temperatura efetiva nos Laboratórios do setor de Agroecologia campus São Cristóvão.

