

**ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDIDAS DE CONTROLE DE UM LABORATÓRIO
DE VACINA VIRAL VETERINÁRIA - ESTUDO DE CASO**

**ENGINEERING AND SAFETY ACTIONS OF A VETERINARY VIRAL VACCINE
LABORATORY - A CASE STUDY**

Glaucia Aparecida PRATES ^{1*}

Maria Cristina Pacheco do NASCIMENTO

Danielle GOVEIA

Cristiane Inácio de CAMPOS

Maristela GAVA

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivos avaliar as medidas de controle em um laboratório de vacina viral veterinária de Curitiba através de análise documental. Avaliar o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e (EPCs) através de análise do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA e identificar a conformidade dos riscos biológico, químico e físico de acordo com as Normas Regulamentadoras 6 (NR 6) e 9 (NR 9) . O objeto de estudo foi o laboratório de vacina viral de uma instituição pública de Curitiba-PR. Tendo como metodologia a pesquisa documental e bibliográfica e a avaliação das condições de segurança de um laboratório com base no documento PPRA. Comparando com a Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico - FISPQ, observou-se que nos setores avaliados houve lacunas com relação ao EPI protetor respiratório em 9%. Comparando o PPRA com a FISPQ constatou-se que 183 EPIs foram registrados, faltando a inclusão de 16 EPIs em produtos químicos diversos. Sendo esta ausência de 9% . Detectou-se detalhadamente a não inclusão de EPIs na porcentagem de 7%, 10%, 12%, 6%, 17%, 2%, 27% e 8% respectivamente do setor 1 ao setor 8. Considerando os resultados e análise, pôde-se concluir que os objetivos supracitados analisados foram alcançados apesar das limitações de obtenção dos dados devido a correta restrição de entrada nas dependências pelas normas de biossegurança.

Palavras-chave: PPRA, segurança do trabalho, biossegurança, análise de riscos.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the control measures in a veterinary viral vaccine laboratory located in Curitiba, Paraná- Brazil . It was made by a evaluation on the personal protective equipment (PPE) and Collective Protective equipment (CPE) through analysis of Program Environmental Risk Prevention - PPRA and identify the compliance of biological, chemical and physical hazards according to the regulations

¹ UNESP. Univ Estadual Paulista, Campus de Itapeva, Faculdade de Engenharia.
glaucia@itapeva.unesp.br

6 (NR 6) and 9 (NR 9). Comparing with the Information Sheet for Chemical Safety - MSDS , it was observed that there were gaps in the sectors evaluated with respect to respiratory protective PPE 9 % . In the PPRA was found that 183 PPE were recorded , missing the inclusion of PPE in 16 different chemicals . Since this lack of 9%. It turned out in detail the non-inclusion of PPE in the percentage of 7 % , 10 % , 12 % , 6 % , 17 % , 2 % , 27 % and 8 % respectively of the first sector to sector 8. Considering the results and analysis , could -If conclude that the above objectives analyzed were achieved despite the limitations of data collection due to constraint correct input on the premises by the standards of biosecurity.

Keywords: PPRA , safety, biosafety , risk assessment .

INTRODUÇÃO

Os avanços sociais vêm introduzindo novas mentalidades e formando bases sólidas para a efetivação dos direitos que todos devem ter à saúde e ao trabalho protegido de riscos ou das condições perigosas e insalubres que põem em risco a vida, a saúde física e mental do trabalhador (LIMA ; COSTA ; CHAGAS NETO, 2005).

Investimentos em projetos para produzir um Brasil inovador e competitivo, com redução de índices de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho devem ser estimulados. Para isso, deve haver a junção de forças de todos as áreas da sociedade e a conscientização na aplicação de programas de saúde e segurança no trabalho. Para que a empresa possa competir em produtividade no mercado globalizado, é fundamental que o trabalhador, além de qualificado, seja também saudável (LIMA ; COSTA ; CHAGAS NETO, 2005).

No desenvolvimento das atividades nos laboratórios, o trabalhador fica exposto a diversos tipos de riscos que podem ser físicos, químicos, biológicos ou ergonômicos. Tais riscos podem levar a ocorrência de acidentes, caso não sejam observados os princípios de segurança do trabalho. Para tanto, é necessário que sejam mantidos programas de orientação profissional, com abordagem em boas práticas laboratoriais e conhecimento da forma adequada de realização de suas

técnicas, além de contar com infraestrutura física compatível com a atividade a ser realizada e equipamentos de proteção individual e coletiva (EPI e EPC) adequados às rotinas de trabalho (LIMA ; COSTA ; CHAGAS NETO, 2005).

Por fim, para garantir a preservação da saúde e a integridade dos empregados, a Norma Regulamentadora 9 (NR 9) estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais (BRASIL, 2013).

OBJETIVO

Avaliar as medidas de controle em um laboratório de vacina viral veterinária de Curitiba através de análise documental.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Saúde e Segurança do Trabalho

Nas empresas, e nas relações que elas mantêm com o meio ambiente, ocorrem fenômenos de natureza física, biológicos, psicológicos, culturais e sociais, constituindo eventos inter-relacionados e interdependentes, os quais, por suas

características multifacetadas, podem determinar a ocorrência de acidentes, sugerindo que não existem causas únicas, na ocorrência de danos, mas interações complexas entre os vários fenômenos presentes. Portanto, na elaboração do diagnóstico de segurança de uma empresa foca-se no estudo sistêmico dos fenômenos que tenham potencial para causar danos e perdas pessoais, patrimoniais e ambientais, os quais resultam da ação de dois conjuntos de forças opostas, uma representando o conjunto de fatores que podem produzir o dano, os fatores de risco, e outra, relativas às ações que buscam conduzir à segurança (CARDELLA, 2008).

Não se pode confundir o instinto de sobrevivência da raça humana com o processo educativo de segurança e prevenção, quando o primeiro faz parte da nossa natureza humana, e o segundo é adquirido a partir de um processo educativo e racional com base em experiências sociais que nos conduzem à percepção dos riscos, entendidos como algo negativo e que nos expõem às situações perigosas, capazes de gerar danos. Assim sendo, relaciona o homem na presença do perigo para definir que há risco, independente da existência de equipamentos de proteção, normas ou procedimentos, os quais, sendo adequados, no máximo irão mitigar os riscos. Os sistemas, portanto, trabalham dentro de limites de estabilidade que tendem a falhar com o tempo e dependem da percepção, pelo elemento humano, dos indicadores que precedem eventos de falhas. Tal processo de percepção do risco varia de indivíduo para indivíduo, de acordo com o padrão de funcionamento cognitivo e de seus

repertórios de experiências passadas, em função de fatores psicossociais como tempo de serviço, clima de trabalho, equilíbrio emocional e ainda de fatores fisiológicos, como sono, alimentação, sintomas físicos, etc (CUNHA JUNIOR apud BLEY, 2007).

2.2 Conceitos básicos

Na avaliação dos agentes de riscos ambientais do trabalho, uma área de interesse específico da higiene ocupacional, são amplamente conhecidos os riscos de natureza física, química, biológicos, de acidentes e os riscos ergonômicos, além dos efeitos nefastos à saúde relacionados à fadiga, ao estresse e ao envelhecimento precoce em virtude do excesso de horas extras (LIRA, 2010).

2.3 Agentes químicos

No campo da higiene ocupacional, são considerados agentes químicos os gases, os vapores e os aerodispersóides (SALIBA, 2008).

Gases são definidos como substâncias que se apresentam no estado gasoso quando sob condições normais de temperatura e pressão (25°C e 760 mmHg) e que podem ser expandidos ou contraídos em razão de mudanças dos parâmetros de pressão ou temperatura, tomam o formato do recipiente que os contem e podem ser liquefeitos sob condições extremas de pressão e temperatura. Na maioria dos casos são inodoros e extremamente perigosos por ocuparem rapidamente os ambientes, na ocorrência de vazamentos, causando sérios danos à saúde ou asfixia e morte (SALIBA, 2008).

Os vapores, por sua vez, são substâncias que, nas condições normais, apresentam-se nos estados

líquido ou sólido e as suas concentrações ambientais dependem de suas pressões de vapor, a uma certa temperatura, as quais determinam a saturação, acima da qual podem retornar aos estados iniciais. Na Higiene Ocupacional, gases e vapores são estudados e avaliados sem distinção haja vista que os limites de concentrações ocupacionais encontram-se abaixo dos valores de saturação do ar ambiente (SALIBA, 2008).

Aerodispersóides são as substâncias, líquidas ou sólidas, que se mantêm em suspensão no ar, em razão de suas dimensões e densidades. Os particulados líquidos são denominados *névoas* e *neblinas*, conforme a sua origem, a partir da desagregação mecânica de líquidos ou pela condensação de vapores, respectivamente. Os *fumos* são oriundos de operações com metais, os quais são volatilizados em processos de solda, como exemplo, os quais se condensam em particulados sólidos, inclusive por reação química, em dimensões que permitem a sua permanência em suspensão no ar. As *fibras* são particulados sólidos, de origem animal, vegetal ou mineral, oriundos da ruptura mecânica de materiais sólidos e são diferenciados das poeiras em virtude de sua forma alongada. Finalmente, *poeiras* são materiais particulados oriundos da desagregação mecânica de um material sólido, de origem mineral ou vegetal, pelo seu simples manuseio ou por ações de trituração, moagem, polimento, peneiramento, explosões, etc. (SALIBA, 2008).

O principal documento pesquisado:

2.4 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA

Segundo a NR 9, o PPRA deverá conter, no mínimo, a seguinte estrutura: planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma; estratégia e metodologia de ação; forma do registro, manutenção e divulgação dos dados; periodicidade e forma de avaliação do seu desenvolvimento. O PPRA deverá estar descrito num documento-base contendo todos os aspectos estruturais constantes acima; suas alterações e complementações deverão ser apresentados e discutidos na CIPA, quando existente na empresa, de acordo com a NR 5, sendo sua cópia anexada ao livro de atas desta Comissão; suas alterações deverão estar disponíveis de modo a proporcionar o imediato acesso às autoridades competentes; O cronograma previsto deverá indicar claramente os prazos para o desenvolvimento das etapas e cumprimento das metas do PPRA (BRASIL, 2013).

O PPRA deverá incluir as seguintes etapas: antecipação e reconhecimentos dos riscos; estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle; avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores; implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia; monitoramento da exposição aos riscos; registro e divulgação dos dados (BRASIL, 2013).

O reconhecimento dos riscos ambientais deverá conter os seguintes itens, quando aplicáveis: a sua identificação; a determinação e localização das possíveis fontes geradoras; a identificação das possíveis trajetórias e dos meios de

propagação dos agentes no ambiente de trabalho; a identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos; a caracterização das atividades e do tipo da exposição; a obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrente do trabalho; os possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados, disponíveis na literatura técnica; a descrição das medidas de controle já existentes (BRASIL, 2013).

A avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessária para: comprovar o controle da exposição ou a inexistência de riscos identificados na etapa de reconhecimento; dimensionar a exposição dos trabalhadores; subsidiar o equacionamento das medidas de controle (BRASIL, 2013).

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado a partir da pesquisa documental e pela avaliação das condições de segurança com base no documento PPRA disponibilizado pelo SESMT da empresa. Os documentos foram reunidos dos setores: laboratório de vacina viral e setor de garantia da qualidade, como também pela observação dos setores do laboratório, da ampla pesquisa bibliográfica através de livros, documentos eletrônicos e comparação dos dados.

No primeiro momento após a coleta dos documentos, montou-se quadros relacionando o produto

químico com os EPIs e EPCs designados pelo PPRA. Comparou-se os dados com a FISPQ específica de cada produto. Como também obteve-se informações e observação visual através de fotos dos setores.

Buscou-se o uso de publicações sobre o tema pretendido pela pesquisa bibliográfica afim de fundamentar os argumentos pesquisados. Desse modo, o levantamento geral sobre as bibliografias destacou-se pela importância e atualidade dos conteúdos analisados. Como também, na pesquisa documental em que a fonte de coleta de dados se restringe a documentos, obteve-se a realidade que se constitui *in loco*, do objeto estudado.

Para avaliar os dados levantados foi aplicado um tratamento estatístico do percentual de ações realizadas pela instituição.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após avaliação dos resultados, levantou-se as seguintes discussões: Comparando o PPRA dos setores avaliados com a FISPQ relacionada ao produto químico utilizado, constatou-se que 183 EPIs foram registrados dentro dos 8 setores avaliados, faltando a inclusão de 16 EPIs. Sendo esta ausência de 9%. Detectou-se a não inclusão de EPIs do setor 1 ao setor 8 respectivamente na porcentagem de 7%, 10%, 12%, 6%, 17%, 2%, 27% e 8%. Observou-se que a maior incidência de EPIs/EPCs não registrados ocorreram nos setores S3, S5 e no S7. Dados estes que estão registrados na figura 1 abaixo.

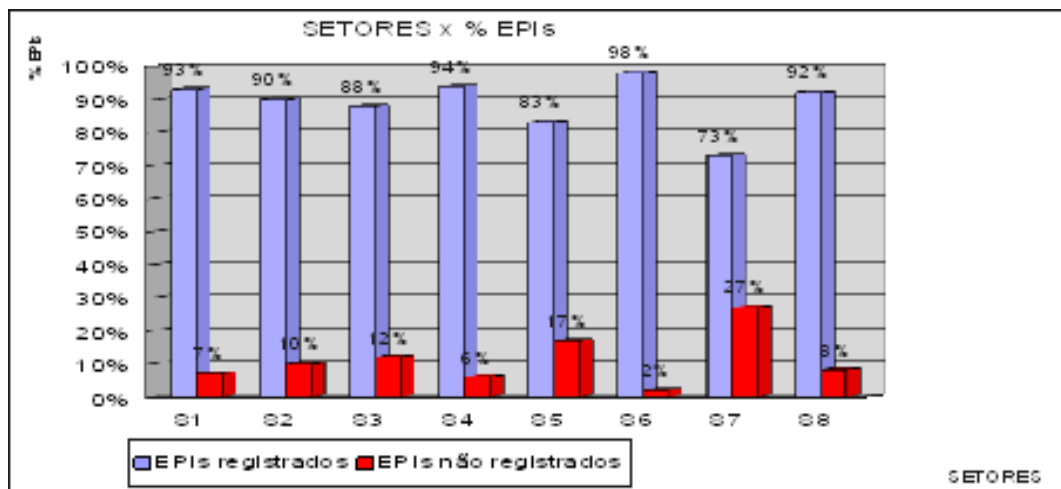


Figura 1 - % de EPIs registrados e não registrados no PPRA da instituição
Fonte : a autora (2014)

CONCLUSÃO

Através do referido estudo, pode-se concluir que apesar do PPRA analisado e comparado com as NRs e com a FISPQ, estar em conformidade em grande parte dos requisitos estabelecidos, foram detectadas lacunas com relação aos requisitos de EPIs, mais especificamente aos protetores respiratórios, nas áreas avaliadas. Considerando os resultados levantados, poderão servir como possíveis ações nos planejamentos futuros do programa de segurança do trabalho da instituição.

Apesar dessas lacunas existirem, podem ser facilmente controlados e minimizados. Para isto, cada setor deve ser cuidadosamente analisado com a finalidade de reconhecer e avaliar os riscos presentes, bem como identificar a fonte geradora dos mesmos e as possíveis consequências trazidas por eles. Com esses dados, é possível a sugestão de enfatizar estas lacunas nos treinamentos, especificamente no uso de proteções

coletivas e individuais bem como de cuidados a serem tomados em cada setor e atividade, a fim de obter um ambiente de trabalho mais seguro e produtivo. O presente estudo poderá ainda ser utilizado como referência a novos trabalhos em laboratórios. Assim sendo, espera-se contribuir para futuros treinamentos e adequação às normas regulamentadoras e de biossegurança.

REFERÊNCIAS

- BLEY, Juliana Zilli.
Comportamento Seguro: a psicologia da segurança no trabalho e a educação para a prevenção de doenças e acidentes. 2ª Ed. Curitiba: Sol, 2007.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 9 - PPRA. Manual de Legislação Atlas. São Paulo: Atlas, 73ª Edição, 2013.
- CARDELLA, Benedito.
Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes. Uma abordagem holística: Segurança Integrada à Missão Organizacional com

Produtividade, Qualidade, Preservação Ambiental e Desenvolvimento de Pessoas. São Paulo: Atlas, 2008.

LIMA, L.P. ; COSTA E.; CHAGAS NETO Francisco . *Avaliação das condições de segurança do trabalho no laboratório do núcleo de análises e desenvolvimentos de processos da Universidade Federal do Ceará*. Universidade Federal do Ceará.

LIRA, MARIO J. de *Avaliação e controle dos riscos relacionados à exposição à sílica livre cristalizada em uma pedreira da Região Metropolitana do Recife*. (especialização) Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco, Recife, 2010.

SALIBA, T. M. *Curso básico de segurança e higiene ocupacional*. São Paulo: LTR, 2^a Ed.2008.