

## A importância da biossegurança e a utilização dos equipamentos de proteção – EPIS e EPCS para prevenção de acidentes de trabalho

Mylena Pires de Carvalho<sup>1</sup>  
Francisca Gilca da Silva Medeiros<sup>2</sup>

### RESUMO

Este artigo tem como objetivo identificar e analisar como o Laboratório Central LACEN-PI promove a seus colaboradores eventos sobre biossegurança e a utilização dos EPIS e EPCS para prevenção de acidentes de trabalho. Para tanto, usufruiu-se do método de abordagem qualitativa de caráter exploratório e descritivo, pesquisa bibliográfica e de campo. A amostra para pesquisa de campo está relacionada aos profissionais que desenvolvem atividades com o manuseio, manipulação de materiais químicos, físicos e biológicos, ou seja, que estão submetidas diariamente a situações de riscos e potenciais acidentes de trabalho. A biossegurança, bem como, os princípios básicos quando bem utilizados, evitam acidentes e reduzem os riscos químicos, físicos e biológicos afetarem aos trabalhadores. Sendo necessário treinamento contínuo e sua validação para que este venha favorecer os diferentes públicos que dependem desta instituição, colaboradores e a comunidade.

**Palavras-chave:** Biossegurança. Riscos. Prevenção.

1 Bacharel em Administração de Empresas com Especialização em Marketing graduada pela Faculdade Instituto Camillo Filho e Acadêmica do curso de Administração Hospitalar da Faculdade Santo Agostinho.  
2 Mestre em Ciências da Informação; Especialista em Gerência e Tecnologia da Qualidade e em Clínica Transfusional; Bacharela em Enfermagem; professora das disciplinas de Administração em Serviços Assistenciais I e II na Faculdade Santo Agostinho e orientadora deste artigo.



Nas últimas décadas o surgimento da biotecnologia vem possibilitando um avanço no desenvolvimento de novas técnicas, capazes de superar métodos tradicionais de execução de tarefas, pesquisas e principalmente, nas atividades na área da saúde. Junto com a evolução de conhecimentos científicos e tecnológicos, veio a necessidade de proteger as pessoas que estão direta ou indiretamente ligadas, às atividades relacionadas aos riscos químicos, físicos e biológicos, que estão acometidas no ambiente de trabalho. A forma de prevenir e garantir a proteção do trabalhador a tais riscos está vinculado às normas e procedimentos em biossegurança.

Partindo destas colocações, propôs-se estudar a importância da biossegurança e a utilização dos equipamentos de proteção EPIs e EPCs para prevenção de acidentes de trabalho. Com o objetivo geral de identificar e analisar como o Laboratório Central de Saúde Pública "Dr. Costa Alvarenga" (LACEN-PI) promove a seus colaboradores eventos sobre biossegurança e a utilização dos EPIs e EPCs para prevenção de acidentes de trabalho.

Para a realização deste usufruiu-se do método de abordagem qualitativa de caráter exploratório e descritivo, onde se fez necessário o uso das técnicas de pesquisa bibliográfica e de campo.

No decorrer deste artigo seguiu-se com abordagens da revisão literária, desenvolvendo base de fundamentação teórica aos assuntos que envolvem: biossegurança; os tipos de riscos; os equipamentos de proteção – EPIs e EPCs e as Normas Regulamentadoras.

Ao final apresentaremos análise dos dados coletados, bem com os resultados da pesquisa.

## 2 Caracterização da empresa

A lei 6.229 de 17 de julho de 1975 criou a rede de Laboratórios de Saúde pública com a participação das Secretarias de Saúde das Unidades Federais.

O LABORATÓRIO CENTRAL DE SAÚDE PÚBLICA "DR. COSTAALVARENGA" – LACEN-PI foi inaugurado em setembro/1997 e institucionalizado através da lei 3.712 de abril/1979, integrando o Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública, cuja regulamentação deu-se através da Portaria nº 15, de janeiro de 2002, que dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde pública – SISLAB, de forma hierarquizada por grau de complexidade das atividades relacionadas à vigilância epidemiológica, vigilância ambiental em saúde, vigilância sanitária e assistência médica de alta complexidade. Atualmente é uma diretoria com capacidade Gestora e Orçamentária, ligada a Secretaria da Saúde de Estado do Piauí.

Os produtos e serviços que oferece são: Análises Clínicas; Toxicologia; Biologia Molecular; Controle de Qualidade de Produtos e Serviços; Citopatologia; Imunologia/Virologia; Microbiologia; e Teste do Pezinho.

### 3 Biossegurança

Malagón-Londoño (2003, p.135) "biossegurança é o termo empregado para definir as normas relacionadas com o comportamento preventivo do pessoal que trabalha no hospital no que diz respeito a riscos inerentes a sua atividade diária". O autor ainda enfatiza que para evitar acidentes é necessário que a instituição permanentemente atualize o conjunto de normas em biossegurança, para evitar qualquer tipo de risco físico ou psicológico que possa afetar não apenas os trabalhadores lotados na instituição, mas também os usuários.

É importante que o tema biossegurança seja visto por todos como uma ação educativa, e como tal pode ser representada por um sistema ensino-aprendizagem em que o treinamento favorece uma oportunidade de proporcionar conhecimento aos colaboradores da instituição de saúde.

De acordo com Costa (2000, p.19), do ponto de vista gerencial, entende-se laboratório como um sistema onde as situações de riscos e as probabilidades de acidentes dependem da inter-relação de alguns componentes considerados "funções vitais" de uma instituição.

Para Costa (2000), os componentes desta inter-relação são:

- Componente Ocupacional – determinado pelas condições de segurança do espaço laboratorial, como iluminação, ventilação, instalações elétricas, hidráulicas e ruído; manuseio, armazenagem e descarte adequados de substâncias químicas e materiais biológicos e fatores ergonômicos presentes no ambiente.
- Componente Educacional – determinado pela política de valorização dos recursos humanos e conseqüentemente, a agregação de valores éticos, filosóficos e técnicos aos trabalhadores, o que gera um perfil de qualificação compatível com as novas exigências do mundo do trabalho.
- Componente Social – determinado pelas ações voltadas para a otimização e humanização dos processos de trabalho, e nesse sentido, a implantação de programas de qualidade de vida têm-se revelado um excelente mecanismo.
- Componente Informacional – determinado pelo processo de comunicação em prática na instituição, tanto em nível interno, como trabalhador-trabalhador, chefia-trabalhador e trabalhador-chefia, como em nível externo, ou seja,



relações com sindicatos, entidades de classe, poder público e mídia.

- Componente Normativo – determinado pelo conjunto de ações reguladoras internas e externas, necessárias para o desenvolvimento das atividades laboratoriais.

- Componente Organizacional – determinado pela cultura e pelo clima organizacional da instituição.

- Componente Tecnológico – determinado pelas tecnologias em práticas na instituição.

Conforme Ferreira (2001) risco significa perigo ou possibilidade de perigo. E perigo, é uma circunstância, estado ou situação que prenuncia um mal para alguém ou algo.

De acordo com Mastroeni (2004, p.3) "risco pode ser definido como uma condição biológica, química ou física que apresenta potencial para causar dano ao trabalhador, produto ou ambiente".

Devido à variabilidade da natureza do trabalho, as substâncias e materiais manipulados, o potencial de gerar riscos também se modifica de acordo com o tipo de trabalho desenvolvido.

Mastroeni (2004, p. 109) "os riscos podem ser classificados em grupos, de acordo com as tipologias apresentadas na literatura existente da área". Quando se tratar de um laudo pericial, sugeri-se que seja adotada a classificação utilizada pela legislação trabalhista brasileira:

Grupo 1 – riscos físicos: identificados pela cor verde.  
Exemplo: ruído, calor, frio, pressões atmosféricas, umidade, radiações ionizantes e não-ionizantes, bem como vibrações;

Grupo 2 – riscos químicos: identificados pela cor vermelha.  
Exemplo: poeiras, fumos, gases, vapores, névoa, neblinas e substâncias compostas ou produtos químicos em geral;

Grupo 3 – riscos biológicos: identificados pela cor marrom.  
Exemplo: fungos, bactérias, parasitas, vírus, protozoários e bacilos;

Grupo 4 – riscos ergonômicos: identificados pela cor amarela. Exemplo: esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, controle rígido de produtividade, imposição de ritmos excessivos, trabalhos em turno noturno, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia, bem como outras situações de estresse físico e/ou mental;

Grupo 5 – riscos de acidentes: identificados pela cor azul.

Exemplo: arranjo físico inadequado, máquinas e equipamentos de proteção, iluminação inadequada, eletricidade, probabilidade de incêndio e explosão, armazenamento inadequado, animais peçonhentos e outras situações de risco que possam contribuir para a ocorrência de acidentes.

A elaboração do Mapeamento de Riscos Ambientais e a apresentação na forma gráfica (mapa) são atribuições da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e estão previstas nas Normas Regulamentadoras n° 5 e 9 (NR5, NR9) do Ministério do Trabalho e Emprego. O Mapa de Riscos fornece dados importantes que devem ser considerados no planejamento e na execução do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), previsto na Norma Regulamentadora n° 9 (NR9), em todas as suas bases. (HIRATA, 2002, p.39).

De acordo com Hirata (2002, p.39) o objetivo principal do mapeamento de riscos é conscientizar e minimizar os riscos a que os trabalhadores estão expostos.

Mastroeni (2004, p. 177) define agentes físicos, como aqueles que:

apresentam um intercâmbio brusco de energia com o ambiente em quantidade superior àquela que o organismo é capaz de suportar, levando-o a uma doença profissional.

O autor ainda destaca que, os agentes físicos mais freqüentes é a temperatura extrema, especificamente o calor, as radiações ionizantes, o ruído e a iluminação.

Hirata (2002, p. 3) acrescenta que as estufas, mufas, banhos de água, bico de gás, lâmpada de infravermelha, termociclador, incubadora elétrica, esterilizador de alça ou agulha de platina e autoclaves são os principais geradores de calor.

A falta de cuidados com os agentes físicos pode ocasionar queimaduras, provenientes de objetos quentes e secos, fluidos de vapores, radiações infravermelhas e ultravioletas. E os acidentes envolvendo centrifugas, expõem um grande número de funcionários, já que esse processo de centrifugação libera partículas no ar.

De acordo com Rogatto (2000, p. 27):

os produtos químicos utilizados em qualquer laboratório oferecem riscos à saúde do manipulador, tanto pela exposição ocupacional aos agentes químicos, quanto pela ocorrência de acidentes no ambiente de trabalho.

O laboratório é um exemplo de ambiente que envolve uma diversidade de riscos, porque este é o local onde se encontram os mais variados tipos de substâncias, incluindo as corrosivas,



voláteis, inflamáveis, venenosos, explosivos.

Hirata (2002, p. 8) afirma que as "substâncias químicas como os gases, líquidos e sólidos, assim classificadas, devem ser conhecidas pelos seus manipuladores".

Segundo Hirata (2002, p. 87) "os riscos biológicos são decorrentes da exposição a agentes do reino animal, vegetal e de microrganismos ou de seus subprodutos". Hirata destaca as bactérias, fungos, Rickétsias, vírus, protozoários, metazoários como os mais importantes entre os agentes de risco biológico. O autor ainda afirma que, tais agentes podem estar presentes e veiculados sob diversas formas que ofereçam risco biológico, como aerossóis, poeira, alimentos, instrumentos de laboratório, água, cultura, amostras biológicas (sangue, urina, fezes, escarro e secreções), entre outros.

De acordo com Rogatto (2000, p. 1) "a hepatite viral brucelose, tuberculose, entre outras, podem ser adquiridas, devido a ausência de precauções e por métodos insuficientes quanto ao manuseio de materiais infecciosos". O autor ainda destaca que as infecções contraídas em laboratório podem incluir os seguintes microrganismos: bactérias 42%; vírus 29%; Rickétsias 15%; micromicetos 9%; parasitas 3% e clamídias 2%.

### 3.1 Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Para Hirata (2002, p. 58) "os equipamentos de proteção individual (EPIs) destinam-se a proteger o analista de laboratório nas operações com riscos de exposições ou explosões de vidro, riscos de cortes com vidraçarias, lâminas, ferramentas perfurantes ou cortantes".

Os equipamentos de proteção individual incluem: os protetores para cabeça, protetores para o tronco, proteção para os membros superiores (mãos e braços), proteção de membros inferiores (pés e pernas).

Hirata (2002, p. 59) afirma que a classificação dos protetores de cabeça inclui: capacetes, protetores ou máscaras faciais, óculos de segurança, proteção respiratória e proteção auricular.

De acordo com Mastroeni (2004, p. 37) para a proteção da pele comumente é utilizado o avental (jaleco). O autor ainda acrescenta que o uso é obrigatório para todos os que trabalham nos ambientes laboratoriais onde ocorra à manipulação de microrganismos patogênicos, lavagem de material, manipulação de produtos químicos, estocagem, transporte e preparação de reagentes.

Os óculos de proteção ou óculos de segurança oferecem amparo aos olhos contra riscos de impactos, de substâncias nocivas e radiações. Estes protegem contra respingos de material infectante, substâncias químicas, partículas ou outros que possam causar irritação nos olhos ou lesões, bem como para trabalhos com radiações ultravioleta ou infravermelha.

Oliveira & Góes (1999, p. 2) afirmam que os óculos de proteção devem ser utilizados em todas as manipulações de material biológico e químico, com risco de aerossóis.

Hirata (2002, p.61) cita que a proteção respiratória se dá com a utilização de máscaras. E que os filtros de proteção são diversos dependendo da manipulação das substâncias a que serem manipuladas. O autor define vários tipos de respiradores: respiradores com filtros mecânicos que protegem contra partículas suspensas no ar, respiradores com filtros químicos que protegem contra gases e vapores orgânicos e respiradores com filtros combinados (mecânicos e químicos).

Os calçados são destinados a proteção dos pés contra umidade, respingos de substâncias químicas ou material biológico, derramamento de líquidos quentes e solventes, impacto de objetos diversos, cacos provenientes da quebra de vidrarias, materiais perfurocortantes, etc. Sendo que estes devem ser confortáveis, laváveis com temperatura ambiente e evitar a transpiração excessiva. O equipamento de proteção respiratória é de grande importância, porque, durante a respiração, uma pessoa que está realizando algum trabalho aumenta seu consumo de ar para 30 a 40 litros por minuto, conforme o esforço realizado. Assim, o sistema respiratório representa a principal via de penetração de contaminantes no organismo e, portanto, é de grande importância minimizar os riscos de contaminação por esta via. (MASTROENI, 2004, p.9).

O autor informa, ainda, que as luvas de proteção são de uso obrigatório para todos aqueles que trabalham em ambientes laboratoriais onde se manipulam microorganismos patogênicos, coleta de amostras para análise, esterilização, operação com materiais quentes ou frios, lavagem de material, preparação de reagentes, manipulação, transporte e estocagem de produtos químicos, ou em qualquer atividade com risco conhecido ou suspeito. (MASTROENI, 2004, p.27).

De acordo com Mastroeni (2004, p.38) nos ambientes laboratoriais, os cabelos longos devem ficar presos, para evitar acidentes, e, dependendo da atividade desenvolvida, devem ser protegidos por toucas (gorros).

### 3.2 Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs)

Conforme Mastroeni (2004, p.43) EPCs são classificados em: cabine de segurança biológica, cabine de segurança química, chuveiro de emergência, lava-olhos, equipamentos de combate a incêndio e kit para derramamento de produtos químicos.



Hirata (2002, p.72) a cabine de segurança de uso geral deve ter uma construção robusta com revestimento interno resistente aos produtos com os quais se vai operar.

Segundo Mastroeni (2004, p.43) cabine de segurança química (CSQ) é um equipamento de contenção que visa proteger o operador e o meio ambiente, quando da manipulação de substâncias químicas que liberam vapores tóxicos, irritantes e perigosos.

Mastroeni (2004, p. 232) afirma que cada laboratório ou ambiente de trabalho deve desenvolver seu próprio roteiro de boas práticas, acrescentando novas técnicas na medida em que se modificam as condições de trabalho ou quando a equipe julgar necessário.

Esse tipo de equipamento deve ser construído em material resistente e possuir sistema de exaustão, sistema de iluminação, visor de proteção e bancada de trabalho com entrada para água e esgoto. Pode ter também entrada para gás. O exaustor deve ser dimensionado de modo a expulsar para o exterior os vapores gerados na manipulação de substâncias voláteis. O visor de proteção pode ser do tipo guilhotina, transparente, rígido e de fácil movimentação. A superfície da bancada deve ser de material resistente a solventes orgânicos e ácidos, bem como com bordas laterais para a contenção de líquidos no caso de derramamento. (MASTROENI 2004, P.43).

De acordo com Mastroeni (2004, p.44) o chuveiro de emergência é destinado à lavagem das roupas e da pele do técnico, quando esta for atingida acidentalmente por grande quantidade de produtos químico, material biológico ou, ainda por chamas.

### 3.3 Normas Regulamentadoras

De acordo com a consolidação das leis do trabalho. TÍTULO II – DAS NORMAS GERAIS DE TUTELA DO TRABALHO. CAPÍTULO V – DA SEGURANÇA E MEDICINA O TRABALHO. Portaria nº 3.214, de 8-6-1978, do Ministério do Trabalho.

Art. 157. CABE ÀS EMPRESAS:

- I- Cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho;
- II- Instruir os empregados, através de ordem de serviço, quanto às preocupações a tomar sentido de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais;
- III- Adotar medidas que lhes sejam determinadas pelo órgão regional competente;
- IV- Facilitar o exercício da fiscalização pela autoridade competente.



**Art. 158. CABE AOS EMPREGADOS**

I- Observar as normas de segurança e medicina do trabalho, inclusive as instruções de que o II do artigo 157; (anterior).

II- Colaborar com a empresa na aplicação dos dispositivos deste capítulo.

PARÁGRAFO ÚNICO: constitui ato faltoso do empregado a recusa injustificada:

a) à observância das instituições expedidas pelo empregador na forma do item II do artigo anterior.

b) ao uso dos equipamentos de proteção individual fornecido pela empresa.

**SEÇÃO XV. DAS MEDIDAS ESPECIAIS DE PROTEÇÃO.**

Art.200. Cabe o ministério do trabalho estabelecer disposições complementares às normas de que trata este capítulo, tendo em vista as peculiaridades de cada atividade ou setor de trabalho, especialmente sobre:

VI - proteção do trabalhador exposto a substâncias químicas nocivas, radiações ionizantes e não ionizantes, ruídos, vibrações e trepidações, etc.

VII – emprego de cores nos locais de trabalho, inclusive nas sinalizações de perigo.

**4 Metodologia**

O método utilizado é o de abordagem qualitativa de caráter exploratório e descritivo, onde se fez necessário o uso das técnicas de pesquisa bibliográfica e de campo.

De acordo com Acevedo (2004, p. 51) o principal objetivo da pesquisa exploratória é proporcionar maior compreensão do fenômeno que está sendo investigado, permitindo assim que o pesquisador delinear de forma mais precisa o problema.

Usufruiu-se da pesquisa bibliográfica com conceitos e fundamentos envolvendo: biossegurança, equipamentos de proteção individual, coletivo, e as leis regulamentadoras. O levantamento bibliográfico realizou-se a partir de livros.

Com a técnica de pesquisa de campo, puderam-se coletar dados originais cedidos pela amostra selecionada por esta incluir pessoas que desenvolvem as atividades relacionadas com as áreas de riscos do laboratório, o total da amostra é de trinta pessoas equivalente a 80% do universo de investigação.

Segundo Acevedo (2004, p.53) existem dois meios de coletar dados primários: a comunicação e a observação. Os dados primários foram coletados com o auxílio de um questionário como instrumento de pesquisa.

Após a coleta de dados, estes foram organizados e dirigidos a um software (Microsoft Excel). A partir de então analisados, interpretados e apresentados na forma de resultados compatíveis aos objetivos delineados no projeto de pesquisa.

### 5 Análise de dados

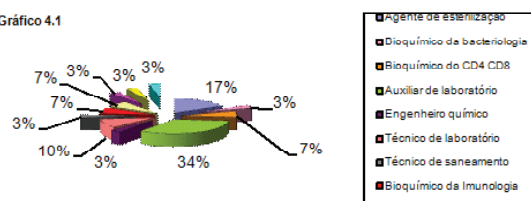
O resultado obtido tem origem das respostas de trinta profissionais da área da saúde de ambos os sexos, que desenvolvem atividades relacionadas ao manuseio, manipulação de materiais químicos, físicos e biológicos, ou seja, que estão submetidas diariamente a situações de riscos e potenciais acidentes de trabalho.

A pesquisa teve o objetivo geral, identificar e analisar como o Laboratório Central de Saúde Pública "Dr. Costa Alvarenga" (LACEN-PI) promove a seus colaboradores eventos sobre biossegurança e a utilização dos EPIs e EPCs para prevenção de acidentes de trabalho.

Ao analisar as respostas obtidas, pôde-se constatar que, em relação às variáveis como sexo, idade, escolaridade e função, a amostra é representada com o seguinte perfil: 77% são profissionais do sexo feminino, 23% do sexo masculino. A faixa etária de 46 a 64 anos corresponde a 53%, 33 a 36 anos representa 17% do total e a idade mínima apresentada na amostra é de 29 a 32 anos.

O nível de 2º grau completo com 51% corresponde às funções de técnico em patologia clínica, laboratorista, auxiliar de laboratório e técnico de saneamento. Os profissionais que exercem a função de agente de esterilização é representada por 17%, corresponde à faixa etária de 46 a 64 anos e possuem escolaridade de 1º grau completo. O nível de 3º grau completo está relacionado aos profissionais que exercem a função de bioquímico, sendo que estes são distinguidos por especialidades originadas pelo setor em que são lotados, assim como bioquímico do setor da triagem neonatal tem-se, carga viral CD4/CD8, imunologia, microbiologia e bacteriologia. Dentro da escolaridade de 3º grau completo encontra-se a função de engenheiro químico, responsável pelo preparo e manipulação dos meios de cultura bacteriológica. Podemos observar as categorias das funções no gráfico 4.1.

Gráfico 4.1



No ambiente laboratorial, encontram-se numerosos agentes contaminantes que podem ser de origem biológica, química ou física, dependendo do trabalho que os profissionais desenvolvem. De acordo com Mastroeni (2004, p.2) biossegurança refere-se à aplicação do conhecimento, técnicas e equipamentos, com a finalidade de prevenir a exposição do trabalhador, laboratório e ambiente a agentes potencialmente infecciosos e biorriscos.

Em relação aos princípios em biossegurança referindo-se ao conhecimento e sua aplicação, bem como as técnicas e equipamentos, foram levantados os seguintes questionamentos e respostas: perguntou-se aos entrevistados sobre a participação deles em palestras, curso e/ou seminário que abordassem o tema biossegurança. O resultado nos mostrou que 97% já haviam participado e apenas 3% não. Em seguida foi questionado o significado de biossegurança. Ao analisar as respostas subjetivas constatou-se que, o conhecimento em biossegurança expressados sobre o tema está relacionado às palavras mais citadas como riscos, acidentes, segurança, atenção e proteção. Dentre as quais a utilização dos equipamentos de proteção são constantemente mencionados.

Além de palestra, cursos e/ou seminários como forma de aquisição de conhecimento, existem outras fontes, como, livros, *Internet*, revistas e outros. Perguntamos qual ou quais destas fontes citadas tinham como forma de aquisição do conhecimento sobre o tema biossegurança. No gráfico 4.2, podemos verificar as opções mais apontadas, 31% dos profissionais responderam que os cursos são a única forma em que buscaram conhecer sobre o tema, 24% têm os livros e palestras como fontes do conhecimento sobre o tema e 20% utilizam apenas os livros. Observe que a *internet* ainda é pouco utilizada na busca deste tipo de conhecimento entre os participantes da entrevista, mesmo sendo esta uma forma rápida e abrangente nas opções para pesquisa.

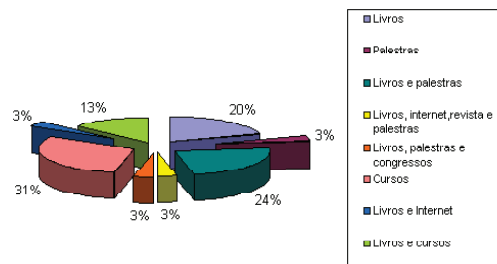


Gráfico 4.2

Perguntou-se qual ou quais dos materiais são manipulados de acordo com as atividades inerentes ao trabalho desenvolvido. Sendo que foram dadas as alternativas classificadas de materiais químicos, físicos, biológicos e outros, onde o entrevistado respondeu de acordo com a origem do trabalho. Conforme os dados obtidos, 47% dos entrevistados são profissionais que manipulam apenas materiais biológicos, porém há profissionais que em suas atividades estão atribuídas a manipulação de materiais químicos, físicos e biológicos com 27%. Podemos observar no gráfico 4.3.

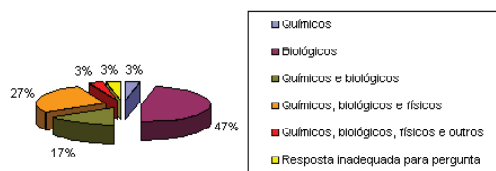
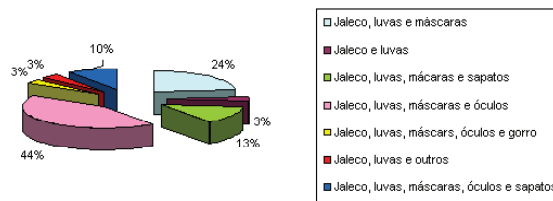


Gráfico 4.3

De acordo com Hirata (2002, p.58) os equipamentos de proteção individual (EPIs) destinam-se a proteger o analista do laboratório nas operações com exposições ou explosões de vidro, riscos de cortes com vidrarias, lâminas, ferramentas perfurantes ou cortantes. Diante da necessidade da utilização dos EPIs, foi então perguntado a amostra, qual ou quais EPIs são utilizados ao desenvolver as atividades no laboratório. Os tipos de EPIs comumente utilizados segundo Hirata (2002) incluem jaleco, luvas, máscaras, óculos, botas e entre outros. Portanto, os EPIs citados anteriormente foram colocados como opções de respostas para que os entrevistados indicassem os equipamentos necessários para os procedimentos de trabalho.

Conforme os dados obtidos, 44% dos entrevistados utilizam o jaleco, luvas, máscaras e óculos. Com a opção denominada outros 26% dos entrevistados citaram o uso de sapatos e 3% o uso do gorro. É importante destacar que, 3% apenas utilizam o jaleco e as luvas para os procedimentos de trabalho. O gráfico 4.4, a seguir, mostra também a utilização dos óculos associados a outros EPIs por 57% dos profissionais.



De acordo com Mastroeni (2004, p.239) diariamente, nas instituições de saúde, o cuidado ao paciente requer o manuseio e o descarte de objetos perfurocortantes. Como consequência, os profissionais de saúde são suscetíveis a acidentes de trabalho com perfurocortantes.

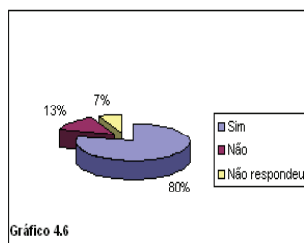
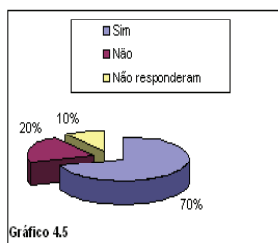
Perguntamos aos entrevistados se no desenvolver de suas atividades diárias, já lhes ocorreu algum acidente de trabalho com material perfurocortantes (agulhas, vidro, lancetas, etc.). Dentre os entrevistados, 14% já foram acometidos em acidentes e os tipos de acidentes apontados foram: perfuração com agulha, incluindo recapeamento de agulha; perfuração no momento da coleta de sangue e um corte provocado pela quebra do vidro de soro<sup>3</sup> do paciente. Foi perguntado também, que tipo de providências foram tomadas por estes profissionais mediante aos acidentes ocorridos. Diante do fato ocorrido, apenas um caso foi comunicado a instituição, os outros três casos tomaram atitudes diferentes. O profissional que se cortou com vidro de soro de um paciente, diante do fato, fez exames de HIV, VDRL, Hepatite viral com o próprio soro do paciente e repetiu após três meses. Os demais se encaminharam ao hospital e lavaram o local com "hipoclorito".

É importante que, os profissionais inseridos em ambientes considerados como áreas de potencial riscos, saibam da significância que isso representa para seu trabalho e consequentemente a sua saúde. Perguntou-se aos entrevistados o que eles entendem sobre situação de risco. O resultado aponta que 90% dos entrevistados responderam à pergunta e os 10% não responderam. Dentre os que responderam, as frases mais citadas são: "... eminência real ao risco..."; "... possibilidade de risco..."; "... lugar que pode acontecer acidentes..."; "... trabalho

<sup>3</sup> Soro é a amostra usada para a maioria dos testes químicos. O soro é o fluido que resta após o sangue tersido deixado de coagular, sendo obtido após sua centrifugação. Walters (1998).

com material contaminado..."; "... é não trabalhar com equipamentos de proteção..." e "... não ter concentração no trabalho. Fundamentando o testemunho destes profissionais, Mastroeni (2004, p.3) define risco como uma condição biológica, química ou física que representa potencial para causar dano ao trabalhador, produto ou ambiente.

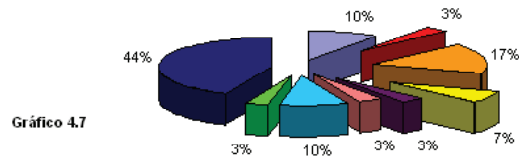
Conforme as citações dos entrevistados sobre situação de risco, vale destacar dentre elas a frase "... lugar que pode acontecer acidentes...". De acordo com Mastroeni (2004, p.104) existem diversos conceitos sobre Mapas de Risco, porém, ele aborda que um mapa de risco é uma representação gráfica do reconhecimento dos riscos existentes nos diversos locais de trabalho. De acordo com as Normas Regulamentadoras nº 5 e 9 (NR 5, NR 9) do Ministério do Trabalho e Emprego, o mapa de riscos deve ser considerados no planejamento e na execução do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), em todas as suas bases. O principal objetivo do mapeamento de riscos é conscientizar o trabalhador dos riscos que estão expostos. Perguntamos aos profissionais da amostra se eles sabem o que é um mapa de risco. E se o laboratório LACEN-PI possui um mapa de risco. 70% responderam que sabem, 20% não sabem o que é um mapa de risco e 10% não responderam a pergunta como mostra o gráfico 4.5. Sobre a existência do mapa de risco no laboratório LACEN-PI, 80% responderam sim que o laboratório possui um mapa de risco e 13% disseram que não, observe no gráfico 4.6 que 7% não responderam a pergunta.



Uma pergunta sobre a localização do mapa de risco no laboratório LACEN-PI, também foi necessário fazer. Onde 80% dos entrevistados responderam a pergunta e 20% não responderam. Dentre os que responderam deram como localização do mapa de risco o "corredor que dá acesso à área técnica" e "próxi-

mo à administração". Estas são as respostas corretas sobre a localização do mapa de risco. Porém, ainda há profissionais que não sabem o que é um mapa de risco. A constatação foi feita mediante ao analisar as respostas de alguns profissionais ao citarem a localização do mapa no setor de microbiologia, imunologia e carga viral. Interpreta-se que estes profissionais estão confundindo área de risco (parte do mapa) com o mapa de risco (todo).

De acordo com Mastroeni (2004, p.43) conforme as atividades desenvolvidas no laboratório devem ser disponíveis, os seguintes EPCs: cabine de segurança biológica, cabine de segurança química, cabine de fluxo laminar, cabine de uso geral, capela, entre outros. Perguntamos aos entrevistados, qual ou quais dos EPCs citados são utilizados mediante ao trabalho desenvolvido.



|  |
|--|
| ■ Cabine de segurança biológica  |
| ■ Cabine de segurança biológica/ Cab. de segur. química / Cab. de fluxo laminar        |
| ■ Cabine de segurança biológica/ Cab. de fluxo laminar                                 |
| ■ Cabine de uso geral/ Cabine de fluxo laminar   |
| ■ Cabine de segurança biológica/ Cab. seguran. química/ Cab. de fluxo laminar e Capela |
| ■ Cabine de segurança biológica/ Química/ Uso Geral/ Fluxo laminar e Capela            |
| ■ Cabine de segurança biológica/ Uso geral/ Fluxo laminar e Capela                     |
| ■ Cabine de fluxo laminar  |
| ■ Não responderam  |

O gráfico 4.7 apresenta que 17% dos profissionais necessitam da utilização das cabines de segurança biológica e fluxo laminar para os procedimentos de trabalho e apenas 3% necessitam da utilização de quatro dos EPCs citados como forma de barreiras de contenção, por suas atividades estarem localizadas do setor de bacteriologia mais precisamente com a manipulação de secreções.

É relevante observar que 44% dos entrevistados não responderam à pergunta. Estes são os profissionais que não dependem da utilização dos EPCs para as atividades que lhes são atribuídas.

Além dos EPCs citados anteriormente, existem outros equipamentos de proteção que são necessários em caso de acidentes e/ou emergências tais como: chuveiro de emergência, lava - olhos, extintores, chuveiro automático e outros. Estas foram as opções de respostas caso já tivesse acontecido à necessidade da utilização de algum deles. Caso contrário, às pessoas tinham outra resposta opcional a de – nunca foi necessário. Ao apurar os dados verificou-se que 90% dos questionados responderam que nunca foi necessário e 10% não responderam a pergunta.

Em decorrência dos materiais químicos existentes no laboratório para a realização dos procedimentos que envolvem os exames feitos diariamente no LACEN, houve a necessidade de saber da existência da Ficha de Segurança Química (contém informações sobre os riscos e cuidados no manuseio de produtos químicos e também a conduta em situação de emergência). Perguntamos à amostra da pesquisa se o LACEN possui uma ficha de segurança química. De acordo com os dados obtidos, 46% responderam que sim, 20% não têm conhecimento, 7% estão relacionado à resposta não o laboratório não possui e 27% não responderam a pergunta.

De acordo com Hirata(2002, p.25) todos os produtos químicos e frascos com soluções devem ser adequadamente identificados, com a indicação do produto, condição de armazenamento, prazo de validade, toxicidade de produto e outros. Os símbolos abaixo representam as classes de produtos químicos. Perguntamos aos entrevistados se eles sabem identificar os símbolos das classes de produtos químicos abaixo.



Hirata(2002, p. 26)

Constatou-se que, 60% das pessoas responderam que sim, 7% responderam que não e 33% não responderam a pergunta. Pedimos às pessoas que soubessem, identificassem as figuras de acordo com a classificação correspondente as que foram propostas como: inflamável, tóxico, corrosivo, explosivo, irritante e combustível. Os dados nos forneceram as seguintes informações: 21%



das pessoas responderam corretamente todas as figuras de acordo com a classificação correspondente, 20% não responderam corretamente, 3% respondeu incompleto e 6% não responderam nenhuma das classificações. Porém as identificações incorretas se repetem com as classificações de combustível e inflamável, onde se suponha a confusão entre as figuras.

De acordo com Mastroeni (2004, p.3) os meios de transmissão dos agentes biológicos são por contato direto ou indireto, por vetor biológico ou mecânico e pelo ar, sendo as rotas de entrada por inalação, ingestão, penetração na pele e pelas mucosas dos olhos, nariz e boca.

A falta de uma cultura organizacional tem sido obstáculos para algumas pessoas agirem com precaução nos locais de trabalho. O hábito de fazer refeições no ambiente de trabalho deste um cafezinho até um almoço considerado como rápido, pode vir causar problemas. Os problemas estão diretamente vinculados às áreas consideradas de riscos, onde os materiais como químicos e biológicos podem contaminar os alimentos e conseqüentemente as pessoas que usufruírem do mesmo.

Perguntamos se as pessoas têm o hábito de fazer refeições no ambiente de trabalho. Os dados demonstram que 87% não têm o hábito e 13% tem o hábito de fazer refeições no ambiente de trabalho.

Perguntou-se sobre a utilização da geladeira do laboratório para guardar ou conservar algum tipo de alimento. 3% responderam que sim utiliza a geladeira para guardar ou conservar alimentos e 97% não tem o hábito.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde: não devem ser consumidos nem armazenados no laboratório alimentos e bebidas; no laboratório não se deve levar a boca nenhum objeto - canetas, lápis, goma de mascar; não se deve fazer e utilizar maquiagem no laboratório.

Diante do saber da falta de cultura organizacional. Perguntamos aos profissionais do laboratório LACEN-PI sobre o hábito de uso da maquiagem (batom, rímel, sombras, manteiga de cacau, etc.). Dos entrevistados 23% responderam que sim e 77% responderam que não. Dentre os que responderam sim, encontram-se os profissionais do sexo feminino.

Quanto a supervisão da utilização dos EPIs e EPCs. O percentual de 60% nos mostra que há uma supervisão e 33% responderam que não, observa-se que 7% não responderam à pergunta.

De acordo com as leis em que as empresas estão obrigadas a cumprir, perguntamos à amostra pesquisada se há punição do LACEN para com os colaboradores quanto a não utilização dos equipamentos de proteção. Com referência nos dados



obtidos 60% responderam que sim e 40% responderam que não há punição.

Observa-se que há um confronto de respostas, interpreta-se de duas formas, primeiro não há uma supervisão ou existe a supervisão e estes profissionais desconhecem. O mesmo se percebe em relação às punições, quanto ao não uso dos equipamentos de proteção.

### Considerações finais

Com base nos resultados, constatou-se que o tema biossegurança, assim como, seu significado, não é estranho entre os profissionais do laboratório LACEN-PI. Estes têm conhecimento da necessidade de utilização das normas de prevenção de acidentes. Onde os equipamentos de proteção – EPIs e EPCs são utilizados sem resistência por aqueles que desenvolvem atividades que exigem o uso específico de cada um deles.

Com relação aos materiais manuseados como, os químicos, físicos e biológicos, identificou-se que as especificações a respeito de cada uma dessas classes, sejam bem esclarecidas, mais especificamente aos riscos físicos. Referindo-se principalmente, aos equipamentos que geram calor (estufas, mufas, bicos de busen, esterilizador de alça ou agulhas de platinas e autoclaves). A responsabilidade do pessoal de esterilização que atribui lavagem de vidraria, assim como, sua esterilização é um exemplo de que estes trabalham com as três classificações de materiais que envolvem riscos químicos (resíduos), biológicos (resíduos) e físicos (diretamente com a produção de calor e ruído).

Foi constatada a necessidade de um treinamento com os princípios básicos em biossegurança, bem como, a apresentação do mapa de risco, seu significado e sua importância. Colocando a disposição de todos às medidas de segurança de acordo com cada tipo risco. Ressaltando sempre que todos independente do sexo, idade, nível de escolaridade e função, estão submetidos a situações que envolvem riscos.

Com relação aos acidentes de trabalho, estes devem ser comunicados, notificados ao setor competente da instituição. Esclarecer a todos que a notificação não terá significado de punição ao acidentado e nem à instituição, pelo contrário, tal atitude trará a instituição subsídios que proporcionarão uma projeção e reavaliação de melhoramento nos procedimentos na execução das tarefas de seus colaboradores e uma atenção a mais para aqueles que trabalham nas atividades onde ocorreram os acidentes.

Com base em informações cedidas nas visitas feitas anteriormente a aplicação dos questionários, tivemos a notícia que o LACEN-PI, ainda não possuía deste então, uma programação de eventos como palestras e seminários com o tema biossegurança, ou seja, a maior parte dos profissionais que participaram de palestras e cursos foi originada por outras oportunidades. Porém, a instituição está trabalhando em um projeto que proporcionará este tipo de acontecimento. O objetivo é agregar aos conhecimentos básicos já existente destes profissionais com relação à utilização dos EPIs e EPCs, com os princípios básicos e gerais em biossegurança, bem como, as boas práticas incluindo o comportamento preventivo destes profissionais aos riscos inerentes do laboratório. O resultado deste projeto visa oferecer subsídios favoráveis para uma Consultoria em Gestão de Controle de Qualidade.



A educação ainda é o único meio de se chegar mais próximo do conhecimento, conhecimento este que se adquire quando se tem boa vontade de aprender e oportunidade ao acesso às informações. Cabe, então, aos que já possuem o conhecimento disseminá-lo, para dar continuidade e a proliferação deste conhecimento aos demais. No entanto, não basta apenas teorizar, é necessário que o conhecimento seja posto em prática. Mesmo que ainda exista a resistência, ignorância e a dificuldade de compreensão.

É importante e de grande valia que o treinamento seja contínuo e que este venha favorecer a instituição, aos colaboradores desta, a comunidade e o meio ambiente.

### Referências Bibliográficas

**ACEVEDO**, Cláudia Rosa; **NOHARA**, Juliana Jordan. **Monografia no curso de administração**: guia completo de conteúdo e forma. São Paulo: Atlas, 2004.

**ANGHER**, Anne Joyce. **VADE MECUM** acadêmico de direito/organização. 3 ed. São Paulo: Rideel, 2006.

**COSTA**, Marco Antonio F. da. **Qualidade em biossegurança**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

**FERREIRA**, Aurélio Buarque de Holanda. **O minidicionário da língua portuguesa**. 4 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

**HIRATA**, Mario Hiroyuki. **Manual de Biossegurança**. 1 ed. São Paulo: Manole, 2002.

**MALAGON-LONDOÑO**, Gustavo. **Administração Hospitalar**. Rio de Janeiro: Panamericana/Guanabara Koogan, 2003.