

MAPA DE RISCOS E SUA IMPORTÂNCIA: COMO APLICÁ-LO A UMA GRÁFICA

(1) Celso Lima Bitencourt, Eng.º de Segurança

(2) Osvaldo Luis Gonçalves Quelhas, D.Sc.

(3) Gilson Brito Alves Lima, Eng.º de Segurança, M.Sc.

UFF - CTC - LATEC - Pós-Grad. em Engenharia de Segurança do Trabalho

Caixa Postal 100-175 - CEP.: 24001-970 - Niterói - RJ - TeleFax. (021) 717-6390

Email: quelhas@civil.uff.br

ABSTRACT: This work has as objective to show the importance of the elaboration of a risk map, by using it to indicate the existing risks in a graphical.

KEYWORDS: Security, Environmental Risks.

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo mostrar a importância da elaboração de um mapa de risco, utilizando-se do mesmo para indicar os riscos existentes em uma gráfica.

PALAVRAS-CHAVES: Segurança, Riscos Ambientais.

1. INTRODUÇÃO

Inicialmente, iremos ver como surgiu, e a necessidade de sua existência. Em 1944, foi criada a primeira legislação estabelecendo a obrigatoriedade de formação das Comissões Internas de Prevenção de Acidentes – CIPAS.

A partir de 1970, o número de acidentes no Brasil cresceu muito, devido ao aumento do parque industrial. Criaram-se normas e procedimentos visando a redução no número de acidentes. Torna-se obrigatório na empresa, profissionais especializados na área de saúde e segurança no trabalho. Porém, o número de acidentes continuou crescendo, mesmo nos anos em que não ocorreu crescimento econômico, tornando a situação ainda mais preocupante. O Brasil chegou a Ter 10% de seus trabalhadores acidentados nos anos de 1975 e 1976.

2. E COMO SURTIU ESTE TIPO DE REPRESENTAÇÃO DOS RISCOS PROFISSIONAIS?

Surge, então, o mapa de riscos como uma solução inovadora, que envolvia empregador e empregado, tendo como objetivo comum a redução dos acidentes profissionais.

Foi implantado pelo Ministério do Trabalho e da Administração, através do Departamento Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador, da Secretaria Nacional do Trabalho, órgão do mesmo Ministério, através da Portaria nº 05 de 17 de agosto de 1992, tornando-se obrigatório em empresas com certo grau de risco e um número de empregados que exige a criação de uma CIPA.

O mapa de riscos é a representação gráfica dos riscos de acidentes nos locais de trabalho, mesmo que neste local não haja processo produtivo. Será sempre afixado em locais de fácil visualização, alertando os trabalhadores da empresa e as pessoas que não pertençam ao quadro da mesma, que ali transitam, sobre os riscos inerentes a este local.

O mapa de riscos é elaborado pela CIPA, ouvidos os trabalhadores envolvidos no processo produtivo e com a orientação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT da empresa, quando houver. Ou seja, é imprescindível a participação de pessoas que estão diretamente atuando com os riscos pelo qual deseja-se eliminar.

O mapeamento deve ser feito anualmente, toda vez que se renova a CIPA; ou seja, um número cada vez maior de trabalhadores vai se familiarizando com este método preventivista de acidentes, contribuindo então, para eliminá-los ou controlá-los.

Cabe ao empregador, no prazo de trinta dias, contados da data do recebimento da cópia da ata de reunião da CIPA, julgar se há ou não necessidade de realização do mapa de risco sugerido pela CIPA, visando a eliminação de riscos acidentais.

A empresa estará sujeita à multa imposta pelo Ministério do Trabalho, na falta de elaboração e de afixação do mapa de riscos ambientais.

Os casos extremos ficarão caracterizados quando a lei for fraudada ou houver resistência à fiscalização por parte do empregador.

As infrações são classificadas por sua intensidade, representada por números de 1 a 4, graduadas de acordo com o número de empregados da empresa. Na NR-9, temos os valores das multas, que irão variar de acordo com a intensidade da infração. Dentre as infrações de intensidade máxima, podemos citar a que a pessoa responsável pelas alterações dentro do estabelecimento, deixar de

atender a solicitação da CIPA, no que tange a alteração no local de trabalho, dentro do prazo combinado. Neste caso, a CIPA passa a ter a competência como, principalmente encaminhar à DRT uma cópia do mapa de riscos e do relatório, para análise e inspeção.

Em 1993, o critério da dupla visita deixou de surtir efeitos para mapeamento de riscos ambientais, através da Portaria nº 05/92, de 20 de dezembro de 1992 (prazo de vigência da Portaria – 90 dias). Este critério consiste em orientar e dar conselhos técnicos para o cumprimento da legislação trabalhista, através do agente de inspeção do trabalho. Porém, existe uma exceção para utilização do critério; é o caso do estabelecimento ou local de trabalho recém inaugurado, casos em que será observado o critério da dupla visita. E como isto aconteceria? Na primeira visita a fiscalização não faz autuação, apenas orienta. Será fixado um determinado prazo e retornará para uma segunda visita, a partir da qual a empresa estará sujeita a sanções do Ministério do Trabalho.

De acordo com o artigo 628 da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho): “... a toda verificação em que o agente de inspeção do trabalho concluir pela existência de violação do preceito legal deve corresponder, sob pena de responsabilidade administrativa, a lavratura de auto de infração”.

O mapa de riscos é representado graficamente em uma planta do local de trabalho, porém , poderá ser realizado num desenho simplificado, através de um esquema ou croqui do local.

A CIPA deverá conhecer os riscos ambientais para o mapeamento. Estes são divididos em cinco grupos, descritos a seguir:

- ◆ Grupo I – Agentes Químicos;
- ◆ Grupo II – Agentes Físicos;
- ◆ Grupo III – Agentes Biológicos;
- ◆ Grupo IV – Agentes Ergonômicos; e
- ◆ Grupo V – Agentes Mecânicos.

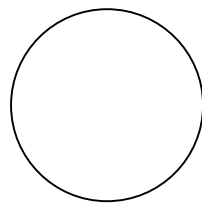
Esses riscos são caracterizados graficamente por cores e círculos. O tamanho do círculo representa o grau do risco, sendo dividido pela Portaria Ministerial da seguinte forma: risco pequeno, o médio e o grande. As cores servem para, instantaneamente, chamar a atenção do trabalhador, e são divididas pelos Grupos I, II, III, IV e V, pelas cores vermelha, verde, marrom, amarelo e azul, respectivamente.

Já de conhecimento dos tipos de riscos, o próximo passo é determinar a área a ser mapeada, percorrendo-a com lápis e papel na mão, ouvindo as pessoas acerca de situações de riscos de

acidentes de trabalho. Faz-se necessário também, marcar os locais dos riscos informados em cada área. O importante nessa fase é anotar o que existe e marcar o lugar certo. O grau e o tipo de risco serão identificados posteriormente.

Com todas as informações anotadas, a CIPA, através de uma reunião, irá examinar cada risco identificado no local de trabalho a ser mapeado. Nesta fase, faz-se a classificação dos perigos existentes conforme o tipo do agente e, também se determina o grau (“tamanho”): pequeno, médio ou grande. Depois disso é que se começa a colocar os círculos na planta ou croqui para representar os riscos. Cada círculo deve ser colocado no mapa, exatamente no lugar onde existe o problema. Caso existam, num mesmo ponto da área a ser mapeada, diversos riscos de um só tipo, não é preciso colocar um círculo para cada um desses agentes, basta apenas um círculo, desde que os riscos tenham o mesmo grau de nocividade, conforme figura abaixo.

◆ Diversos riscos de um só tipo



Poeiras

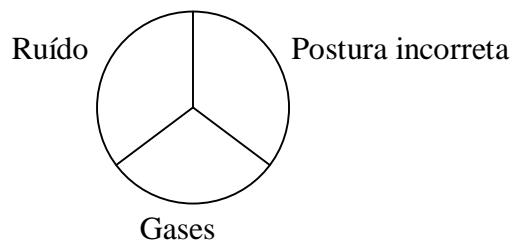
Fumos

Vapores

Gases

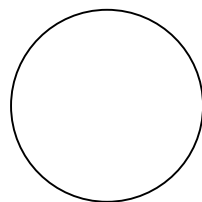
Uma outra situação é a existência de riscos de tipos diferentes num mesmo ponto. Neste caso, divide-se o círculo conforme a quantidade de riscos, em 2, 3, 4 e até 5 partes iguais, cada parte com a sua respectiva cor. Veja figura abaixo (este procedimento é chamado de critério de incidência).

◆ Diversos pontos de risco num mesmo ponto



Casos um risco afete todo um setor de trabalho, este será representado no mapa por um círculo de tamanho e cor inerente ao risco encontrado. Veja a figura seguinte.

◆ Um risco em todo o setor



Iluminação deficiente

No caso de construção de um novo setor de trabalho, ou implantação de um novo equipamento em qualquer setor da empresa, novos círculos poderão ser acrescentados no mapa. Verifica-se, portanto, que o mapa é dinâmico. Os círculos mudam de tamanho, no caso de alterar-se o grau de nocividade; desaparecem, quando medidas de segurança conseguem extinguir o risco ou riscos existentes; ou surgem, quando novos riscos forem constatados. A verdade é que a diminuição, aumento, desaparecimento ou surgimento desses círculos, estará ligado diretamente à política de segurança adotada pela empresa.

Em se tratando de serviços terceirizados, uma tendência atual, ficará por conta da contratante, caso esta tenha CIPA, a elaboração e fixação do mapa de riscos em local visível aos funcionários da empresa contratada.

Após visitas a alguma gráfica, onde as tarefas são executadas em estabelecimentos sem divisões internas e até mesmo em galpões. Levando-se em consideração todos os procedimentos citados anteriormente, será elaborado um mapa de riscos inerente aos diferentes tipos de trabalho, que são executados em uma gráfica..

3. AMBIENTE DE TRABALHO

Trabalharemos com uma gráfica hipotética, com seus diversos setores separados entre si, abordando os diversos riscos de acidentes encontrados nos locais de trabalho visitados. Desta maneira, o objetivo de alertar o trabalhador sobre os riscos existentes, será alcançado com maior facilidade, ressaltando que, apesar de tratar-se de uma gráfica hipotética, os riscos são reais para este local de trabalho.

Iniciaremos a análise ambiental pelo escritório, onde todas as solicitações de serviços são realizados. Verificou-se neste ambiente, que o nível de iluminação estava abaixo do padrão recomendado pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, que é de 250 lux, para que o trabalhador realize suas tarefas com conforto ambiental. Com o ritmo excessivo de trabalho, devido a um grande número de solicitações, os funcionários com pressa de executarem os serviços, e por não terem conhecimento dos possíveis problemas futuros que estarão sujeitos, colocam-se em posições não recomendadas pela ergonomia, como sentar-se sem que as costas esteja em contato com o encosto da cadeira, e abaixar-se de forma que haja curvatura do dorso. Já no setor de criação, apesar da utilização de microcomputador para facilitar e diminuir o tempo na execução dos

serviços, constatou-se um ambiente com pouca ventilação natural, sem ar condicionado, influenciando diretamente na produtividade e no funcionamento do equipamento.

Ainda neste setor, o nível de iluminação abaixo de 200 lux, recomendado pela ABNT, mostrou-se inadequado para a atividade a ser realizada. Como no setor anterior, a postura incorreta e o ritmo excessivo, também foram encontrados no setor de criação, prejudicando assim, a criatividade do profissional deste setor.

No almoxarifado, foi encontrado uma grande quantidade de material armazenado desordenadamente (levando-se em consideração o porte das gráficas) e sem nenhum critério. Caixas de papéis dispostas inadequadamente, em pilhas superiores ao recomendado, e produtos químicos armazenados sem a mínima preocupação quanto a segurança, estava notório que não houve qualquer tipo de treinamento de pessoal, para o manuseio das substâncias. A iluminação precária, facilitava a ocorrência de acidentes, além de dificultar a localização correta da matéria-prima desejada. O acúmulo de poeira era visível, e o ritmo do trabalho intenso, devido ao número elevado de pedidos por parte de clientes. O transporte da matéria-prima era executado de forma prejudicial à saúde do trabalhador e à sua segurança. As caixas contendo papéis eram levantadas pelo trabalhador, de forma que as costas ficavam curvadas, prejudicando a estrutura da coluna vertebral, que tem pouca resistência às forças que não tenham direção do seu eixo, e, apesar do levantamento dessas caixas não ser repetitivo, a musculatura das costas que mais sofrerá, podendo o trabalhador sentir alguns reflexos ao final da jornada de trabalho, ou mesmo, durante um levantamento mais brusco.

Quanto aos agentes químicos armazenados, verificou-se a presença de amônia na forma aquosa, e , que em caso de vazamento, poderá provocar por contato: - **destruição dos tecidos**, se agem sobre a pele, membranas da mucosa gastro-intestinal ou tecido pulmonar; - **por inalação**: efeitos irritantes nas vias respiratórias superiores, dispnéia e tosse, também já observados casos de brocopneumopatias agudas e subagudas; - **por ingestão**: destruição corrosiva da mucosa da faringe, esôfago e estômago.

A ingestão de uma pequena colher de chá de amônia concentrada pode causar morte. Apesar da pequena quantidade de gasolina encontrada, que é utilizada para a limpeza das máquinas, existe o risco de incêndio devido a sua alta inflamabilidade, e dependendo da quantidade de vapores existentes, náuseas, irritação dos olhos, da garganta e da pele, também poderão ser verificados.

O querosene utilizado para retirada de graxa da pele e das máquinas, devido ao odor e vapores emanados pelo mesmo, poderão ser detectados sintomas de dor de cabeça e até mesmo náuseas. Também foi encontrado ácido fosfórico, utilizado no polimento de metais, cujos vapores são prejudiciais à saúde do homem. Outros agentes químicos poderão ser encontrados, dependendo apenas da gráfica a ser analisada; porém os riscos e conseqüências estarão próximos aos descritos neste trabalho.

No setor de produção, devido a presença de máquinas, que na maioria das gráficas antigas, cuja manutenção é corretiva, o nível de ruído ultrapassa o valor recomendado por especialistas, levando em consideração o tempo de exposição a que esses trabalhadores são submetidos. A precária manutenção contribui para que haja vibração nas máquinas. Este setor apresenta também o problema quanto à iluminação, que, como nos setores anteriores, estava abaixo do padrão ABNT, para conforto ambiental do trabalhador.

A grande quantidade de serviços, novamente será um fator preponderante para que o trabalhador, sob a pressão do empregador, execute as tarefas rapidamente, prejudicando assim sua saúde, e aumentando o risco de acidentes. Como os agentes químicos armazenados no almoxarifado serão utilizados no setor de produção, a presença de gases e vapores poderão ser prejudiciais a saúde do trabalhador. O risco de incêndio é preocupante, tanto no uso de produtos químicos quanto nas precárias instalações elétricas encontradas, pois, não há um dimensionamento adequado aos equipamentos existentes.

Para pegar o papel que será colocado na máquina, o empregado abaixa-se curvando o dorso, fazendo um movimento não recomendado, que poderá ocasionar uma lombalgia. Os assentos em forma de banco, também contribuem para o aparecimento dessa doença ocupacional.

Quanto as máquinas encontradas, será chamada a atenção para algumas, cujo risco de acidentes em sua operação foi constatado. A tipográfica automática, máquina utilizada na impressão, apresentava em sua parte externa, roldanas com correias expostas sem qualquer limitador que evitasse o contato do trabalhador, e conseqüentemente a ocorrência de acidentes. No funcionamento desta máquina, há rotação de rolos de borracha que irão transportar a tinta utilizada na impressão, e são estes rolos que poderão provocar acidentes, caso o trabalhador esteja usando camisa de mangas longas e largas, pois, as mesmas podem prender-se nos rolos, sendo puxada também a mão do empregado, tendo como conseqüência o esmagamento desta.

A guilhotina automática, por não apresentar nenhuma proteção, mostrou-se perigosa ao trabalho do operador. Acionada eletricamente, a máquina faz um movimento retilíneo e alternado, para cima e para baixo. O risco existente consiste na colocação do material a ser cortado, onde o mesmo poderá ser ajeitado pelo operador, para que o corte seja correto, no momento da descida da lâmina, cortando também o dedo ou até mesmo a mão deste empregado.

A picoteira, o grampeador tipo coluna, o off-set e outros equipamentos, não apresentavam risco de acidentes, na visão da condição insegura. A falta de atenção, ou seja, a prática do ato inseguro neste setor, provavelmente provocará um acidente de trabalho.

Em uma das gráficas analisadas, e somente nesta, foi encontrada uma máquina de fotolito, equipamento cujo funcionamento consiste em secar uma chapa, que será utilizada no off-set, utilizando uma lâmpada de halogênio. Esta lâmpada emite radiação não-ionizante, sendo prejudicial à visão humana.

No corredor, onde há circulação de todos os empregados transportando matéria-prima ou produto acabado, não foi encontrado qualquer tipo de sinalização indicando a direção em que o trabalhador deverá seguir, para não ir de encontro a outro. Como o nível padrão de iluminação segundo a ABNT, para circulação é baixo (100 lux), a iluminação não mostrou-se como um fator responsável pelos acidentes já ocorridos, que foram relatados pelos trabalhadores.

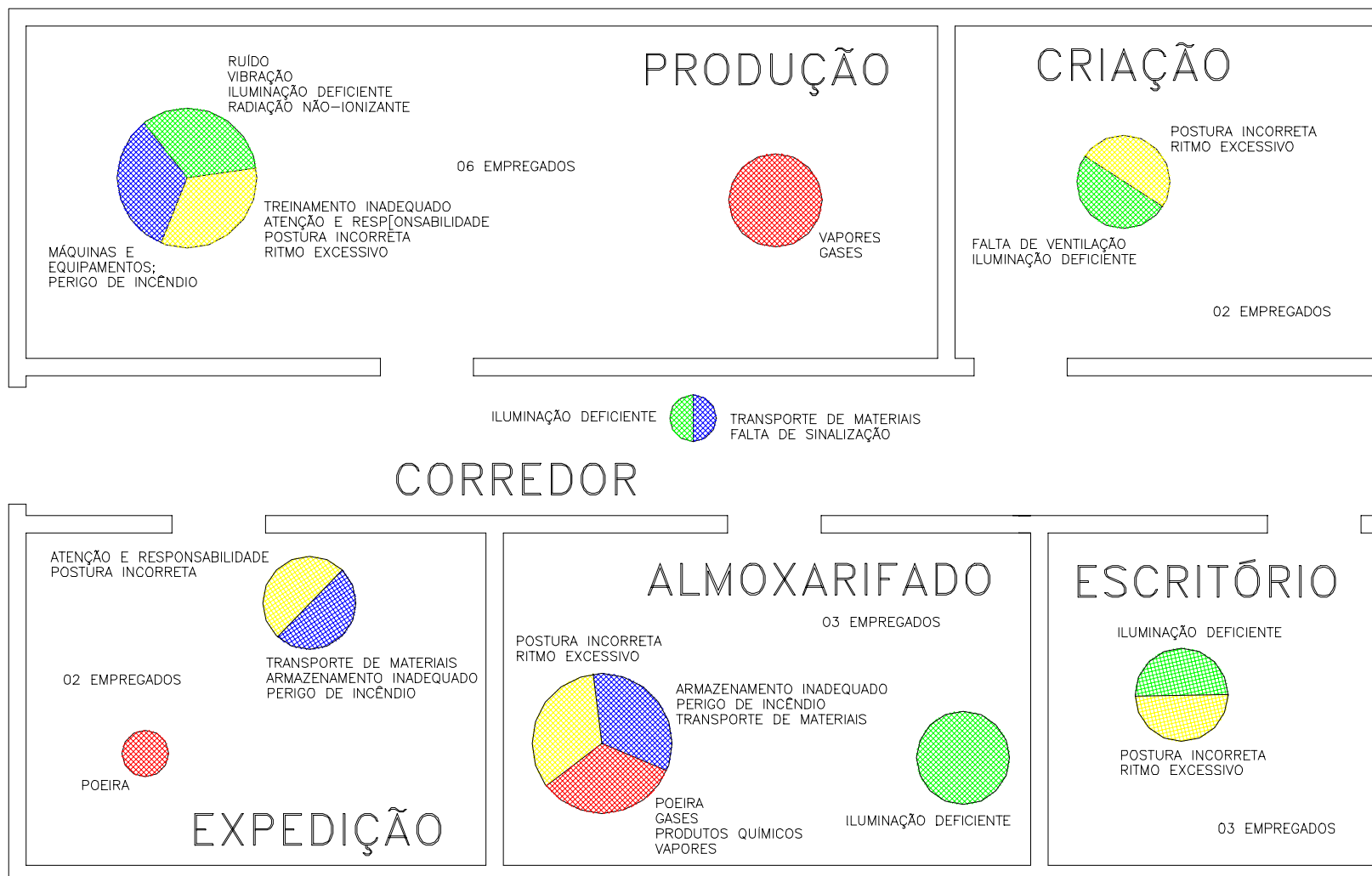
No setor de expedição, os trabalhadores carregavam os pacotes de forma inadequada, conforme recomendados pelos estudos de ergonomia, para que estes mesmos homens não sejam vítimas da doença ocupacional. Não existia critério de armazenamento, dificultando até mesmo a saída do produto acabado do estabelecimento. A limpeza do setor mostrou-se deficiente, notando-se o acúmulo de poeira, devido a grande quantidade de papel armazenado, e a precária instalação elétrica, o risco de incêndio não poderia ser descartado.

Então, já de conhecimento de todos os riscos existentes, os mesmos serão dispostos em uma tabela, para que a visão dos problemas encontrados, seja mais ampla. E finalmente, através de um croqui do local, será feita a representação gráfica de todos os riscos encontrados.

4. GRÁFICA HIPOTÉTICA

Local	Número de Funcionários	Tipo de Risco	Grau do Risco	Identificação do Risco	Atividade Envolvida	Fonte Geradora	Recomendações
Escritório	03	Físico	Médio	Iluminação Deficiente	Serviços adm. em geral	Lâmpada inadequada	Projeto de iluminação atendendo às necessidades dos serviços a realizar Utilizar cadeira ergonomicamente adequada a atividade. Organização para que a quantidade de trabalho não afete a qualidade
		Ergonômico	Médio	Postura incorreta Ritmo excessivo	Serviços adm. em geral	Cadeira. desconfortável ergonomicamente. Acúmulo de serviços	
Criação	02	Físico	Médio	Falta de ventilação Iluminação deficiente	Criação de moldes e logotipos	Arquitetura inadequada Lâmpada inadequada	Refrigeração adequada do ambiente e projeto de iluminação compatível com a atividade. Utilizar cadeira ergonomicamente adequada a atividade. Organização para que a quantidade de trabalho não afete a qualidade
		Ergonômico	Médio	Postura Incorreta Ritmo Excessivo	Criação de moldes e logotipos	Cadeira. desconfortável ergonomicamente. Acúmulo de serviços	
Almoxarifado	03	Físico	Médio	Iluminação deficiente	Armazenam. de materiais	Lâmpada inadequada	Projeto de iluminação atendendo às necessidades dos serviços a realizar Procurar carregar o material com o corpo ereto, e quando agachar-se dobrar as pernas Organização para que a quantidade de trabalho não afete a qualidade. Armazenamento de acordo com a toxicidade do produto e verificação dos lacres. Seguir as instruções de armazenamento contidas nas embalagens do material, obedecer requisitos de segurança específicos
		Ergonômico	Grande	Postura incorreta Ritmo excessivo	Transporte de materiais	Posição de trabalho inadequado	
		Químico	Grande	Poeira, gases, produtos químicos e vapores	Armazenagem materiais	Produtos Químicos	
		Mecânico	Grande	Armazenam. Inadequado. Perigo de incêndio. Transporte de materiais	Armazenamento e transp.de materiais	Não respeito às normas de armazenamento	
Produção	06	Físico	Grande	Ruído, Vibração, Iluminação deficiente Radiação não-ionizante	Execução dos serviços solicitados	Máquinas/Lâmpada inadequada/Lâmpada de halogênio	Usar protetor auricular, óculos de prot. e solicitação de Projeto de iluminação atendendo às necessidades dos serviços a realizar Treinamento na operação das máq. maiores, cuidados quanto a movimentos bruscos na realização .de tarefas. Organização para que a quantidade de trabalho não afete a qualidade Manutenção periódica. Enclausuramento de partes expostas e inst. de dispositivos de proteção Utilizar luvas e óculos de proteção e manter em local acessível máscaras descartáveis p/ gases e vapores, p/ utilização em casos vazamento
		Ergonômico	Grande	Treinam. Inadequado Atenção e responsabilidade Postura incorreta Ritmo excessivo	Execução dos serviços solicitados	Poucas instruções p/ realização dos serviços Posição de trabalho inadequada e acúmulo de serviços	
		Mecânico	Grande	Máquinas e equipamentos Perigo de incêndio	Execução dos serviços solicitados	Péssimas cond. de manutenção e segurança das máquinas	
		Químico	Médio	Gases, Vapores	Execução dos serviços solicitados		
Expedição	02	Ergonômico	Médio	Atenção e responsabilidade Postura incorreta	Conf. de NF e levar prod. acabado p/veículo	Empregado não preparado p/exercer a função Inexistência de preocupação no armazenamento Produto acabado acumulado no setor	Contratar empreg. c/nível de aprendizado condizente c/ função que irá desenvolver Ventilação, transp. e armazenagem adequados p/eliminar o risco existente A produção deverá seguir um cronograma preestabelecido
		Mecânico	Médio	Armazen. inadeq. Transp.mat., Perigo incêndio	Armazenagem e transp. de produto acabado		
		Químico		Poeira	Armazenagem de grande quantidade de papéis		

Quadro 1: Levantamento de dados



Quadro 2: Mapa de Risco de uma gráfica hipotética

5. CONCLUSÃO

O mapeamento faz com que o trabalhador tenha uma mentalidade mais cautelosa diante dos perigos identificados graficamente. Já para o empregador, as informações mapeadas servirão para identificar os pontos vulneráveis na sua planta, fazendo com que haja uma preocupação maior nesses pontos, de forma a evitar que ocorra uma paralisação ou mesmo queda na produção, prejudicando a performance da empresa, devido a ocorrência de acidentes.

O mapa de riscos pode se a primeira medida prevencionista não paternalista na área. Procura, através do binário empresário – trabalhador, encontrar soluções práticas para eliminar os riscos, ou, quando não for possível, pelo menos controlá-los, melhorando o ambiente e as condições de trabalho a que o trabalhador fica exposto, e conseqüentemente haverá um aumento na produtividade. Com isso, ganham os trabalhadores, os empresários e o país. Os primeiros, com proteção da vida, da saúde e da capacidade profissional. Já os segundos, com a redução de paralisações no processo produtivo, desperdício de matérias-primas e danificação dos equipamentos. E, por último, ganharia o país, pois não teria que pagar pensões, aposentadorias precoces, além de aumentar a produção interna. Lembrando que tais despesas irão recair sempre no contribuinte, pois, para arcar com as mesmas, o Estado aumentará impostos, taxas de seguro e contribuição social, aumentando assim o custo de vida.

6. BIBLIOGRAFIA

Apostila de Prevenção e Controle de Riscos em Máquinas, Equipamentos e Instalações , Curso de Pós- Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Federal Fluminense

DE LUCCA, Sérgio Roberto et FÁVERO, Manildo. Os acidentes do trabalho no Brasil. Algumas implicações de Ordem Econômica, Social e Legal. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v.22, nº 81, p.9-10. Ministério do Trabalho, Fundacentro, SP,1994.

Ficha de Orientação para produtos Químicos, Fundacentro – Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho

JURAN, J. M. A Qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1992. 552p.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. Controle da qualidade. 4. ed. São Paulo: Makronbooks; McGraw-Hill, 1991. v. 1. 377p.

Portaria no 3214, de 08 de junho de 1978. Aprovação das NR-Normas Regulamentadoras, do capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, Ed. Aylas, 38º edição, 1998.