



FACULDADE RATIO

WENDELL MOURA ALVES

**A IMPORTÂNCIA DA SEGURANÇA DO TRABALHO NAS ORGANIZAÇÕES:
RISCOS DOS AGENTES QUÍMICOS NA FABRICAÇÃO DE SABÃO**

**Fortaleza
2014**

WENDELL MOURA ALVES

**A IMPORTÂNCIA DA SEGURANÇA DO TRABALHO NAS ORGANIZAÇÕES:
RISCOS DOS AGENTES QUÍMICOS NA FABRICAÇÃO DE SABÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Faculdade Ratio como requisito do Curso de graduação em Segurança no Trabalho obtenção do título de tecnólogo.

Orientador: Professor Mestre Lídia Andrade Lourinho

**Fortaleza
2014**

WENDELL MOURA ALVES

A IMPORTÂNCIA DA SEGURANÇA DO TRABALHO NAS ORGANIZAÇÕES:
RISCOS DOS AGENTES QUÍMICOS NA FABRICAÇÃO DE SABÃO

Esta monografia foi submetida à Banca Examinadora, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Tecnólogo em Segurança do Trabalho, outorgado pela Faculdade Ratio e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca da referida Faculdade.

A citação de qualquer trecho desta monografia é permitida, desde que feita de acordo com as normas de ética científica.

Data da aprovação ____/____/____

Nota:

Profa. Ms. Lidia Andrade Lourinho

Orientador (a)

Prof. Ms. Felipe Augusto Rocha Rodrigues

Faculdade Ratio

Prof. Esp. Xisto Soares de Oliveira

Faculdade Ratio

Dedicatória

Aos meus pais, meu irmão, professores, amigos e a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Agradecimentos

Agradeço a Deus que permitiu que tudo acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente neste como universitário, mas que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer.

A esta Faculdade, seu corpo docente, direção e administração que criaram a oportunidade de hoje vislumbrar um horizonte superior.

Agradeço a todos os professores que me proporcionaram o conhecimento, pelo apoio e confiança.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

A todos que direta ou indiretamente, fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis”. José de Alencar.

RESUMO

A segurança do trabalho nas organizações é a temática desenvolvida neste estudo, como ponto de grande relevância para os que fazem o cotidiano laboral das empresas. É cada vez maior o número de organizações que criam seus próprios serviços de segurança no sentido de estabelecer normas e procedimentos adequados pondo em prática os recursos possíveis para conseguir a prevenção de acidentes e controlar os resultados obtidos. Justifica-se assim, a exposição do assunto que deve ser propagado nos diversos meios de trabalho. Neste contexto, seguintes objetivos: geral: entender a importância da segurança do trabalho na fabricação de sabão; específicos: 1) apresentar definições e especificações da segurança do trabalho nas organizações; 2) explicar o processo de fabricação do sabão; 3) identificar os riscos dos agentes químicos para o trabalhador. Quanto à metodologia, estabeleceu-se uma revisão de literatura, optando-se então, por pesquisa teórica, buscando obras que transcrevessem claramente o estudo em questão. Foram citados autores, tais como: Rodrigues (1982), Cardella (1999), Costa (2003), Barsano & Barbosa (2013), dentre outros. Dado o exposto, necessita-se um planejamento e avaliação, contemplando princípios como a prevenção dos riscos químicos, assim como a participação dos envolvidos diretamente no processo de fabricação do sabão que contribuirão com suas vivências e dificuldades cotidianas.

Palavras-chave: Organizações. Prevenção. Riscos químicos. Sabão. Segurança do Trabalho.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	09
1. SEGURANÇA NO TRABALHO	11
1.1 Definição	11
1.2 Organizações	12
1.3 Origem do trabalho	14
1.4 Segurança no trabalho	16
1.5 Segurança e prevenção de acidentes	21
1.6 Serviço especializado em segurança do trabalho	21
1.7 Legislação brasileira	22
1.8 Preceitos constitucionais	23
1.9 Legislação ordinária	24
1.9.1 Das normas regulamentadoras	25
1.9.2 Comissão Interna de Acidentes – CIPA	27
1.9.3 Atribuições da – CIPA	28
2. A HISTÓRIA DO SABÃO	30
2.1 Histórico	31
2.2 Processo de fabricação e propriedades do sabão	31
2.3 Processo de saponificação	33
3. AGENTES QUÍMICOS: EFEITOS E GERENCIAMENTO	35
3.1 Efeitos das substâncias químicas	36
3.2 Medidas de proteção ao trabalhador	41
3.3 Princípios norteadores do gerenciamento dos riscos químicos	42
3.3.1 Prevenção	42
3.3.2 Participação	43
3.3.3 Integração	43
CONCLUSÃO	46
REFERENCIAS	47

INTRODUÇÃO

A segurança é a mais constante preocupação do homem. A própria história relatando disputas diversas, revela a grande tendência dos povos e das pessoas para aperfeiçoar, sempre que possível, novas e melhores formas de proteção, seja construindo fortalezas, seja aumentando o poder militar e policial, seja aumentando a capacidade financeira. Todos buscam não depender das circunstâncias e dos outros.

É cada vez maior o número de organizações que criam seus próprios serviços de segurança no sentido de estabelecer normas e procedimentos adequados pondo em prática os recursos possíveis para conseguir a prevenção de acidentes e controlar os resultados obtidos. Assim, envolve um conjunto de medidas técnicas, educacionais, médicas e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes, eliminando as condições inseguras do ambiente ou instruindo e convencendo as pessoas da implantação e uso de práticas preventivas. Neste contexto, torna-se relevante expor a cerca desta temática latente que contribui para um laborar mais produtivo. E é, convivendo-se com a produção de sabão, que torna-se salutar o conhecimento dos riscos que envolve o processo de fabricação. Por estes motivos, demonstra-se o interesse em analisar, com este estudo, a dinâmica da segurança do trabalho em meio às organizações.

Para compor a temática, foram delimitados os seguintes objetivos: Geral: entender a importância da segurança do trabalho na fabricação de sabão; específicos: 1) apresentar definições e especificações da segurança do trabalho nas organizações; 2) explicar o processo de fabricação do sabão; 3) identificar os riscos dos agentes químicos para o trabalhador.

Quanto à metodologia, estabeleceu-se uma revisão de literatura, optando-se então, por pesquisa teórica, buscando obras que transcrevessem claramente o estudo em questão. Assim, selecionou-se obras de autores, tais como: Rodrigues (1982), Cardella (1999), Costa (2003), Barsano & Barbosa (2013), dentre outros.

Para melhor entendimento, dividiu-se a temática em capítulos. No primeiro capítulo discursamos sobre segurança no trabalho, no segundo capítulo

apresentamos o contexto histórico do processo de produção do sabão e no terceiro capítulo discutimos os riscos dos agentes químicos para o trabalhador.

1 SEGURANÇA NO TRABALHO

1.1 Definição

É a ciência que estuda as possíveis causas dos acidentes e incidentes originados durante a atividade laboral do trabalhador. Tem como principal objetivo a prevenção de acidentes, doenças ocupacionais e outras formas de agravos à saúde profissional. Ela atinge sua finalidade quando consegue proporcionar a ambos, empregado e empregador, um ambiente de trabalho saudável e seguro, garantindo aquela certeza de que vão laborar num ambiente agradável, ganhar o seu pão de cada dia e retornar para a família felizes, alegres de terem cumprido mais uma jornada de trabalho em sua vida profissional (BARSANO & BARBOSA, 2013).

Cabe a segurança do trabalho junto com outros conhecimentos afins, identificar os fatores de risco que levam à ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais, avaliar seus efeitos na saúde do trabalhador e propor medidas de intervenção técnica a serem implementadas nos ambientes de trabalho (MATTOS et al, 2011)

Na antiguidade, a relação entre o trabalho e o processo saúde-doença foi encontrada em papiros egípcios, no império Babilônico e em textos da civilização Greco-romana. Nessa época “predominava inicialmente o paradigma mágico-religioso e, posteriormente, o naturalista. E no Egito há registros que datam de 2360 a.C. como o Papiro Seler II e o Papiro Anastasi V, mais conhecido como As ‘tira dos Ofícios”, de 1800 a.C.” (BARSANO & BARBOSA, 2013, p.21).

Por volta de 1750 a.C., o império Babilônico criou o código de Hamurabi. Dele foram traduzidos 281 artigos a respeito de relações de trabalho, família, propriedade e escravidão. As sociedades gregas e romanas não valorizavam esse estudo, uma vez que dependiam de escravos para realizar as atividades que geravam riscos de acidentes e doenças ocupacionais (RODRIGUES, 1982).

Ainda relata-se que no:

- Século UV a.C., Hipócrates (Grécia, 460 - 375 a.C.) ocorreram mudanças no paradigma espiritualista para o naturalista. O mecanismo do processo saúde-doença pela teoria dos miasmas vigorou até o século XIX. Hipócrates descreveu a

intoxicação saturnina em um mineiro, porém omitiu o ambiente de trabalho e a ocupação. O tratado de Hipócrates (Ares, Águas e Lugares) informava ao médico a relação entre ambiente e saúde (clima, topografia, qualidade de água, organização política).

-Século I a.C. Lucrécio também indagava respeito dos trabalhadores das minas. Plínio, o velho (23-79 a.C.), escreve o tratado de História Naturalis, relatando o aspecto de trabalhadores expostos a chumbo, mercúrio e poeiras. Fez também a descrição dos primeiros equipamentos de proteção individual utilizados, como máscaras (panos e bexigas de carneiros) para evitar a inalação de poeiras e fumos.

Na Grécia, as instituições responsáveis pelos conflitos trabalhistas eram denominadas erans e, em Roma, collegia: “os erans admitiam como membros todos os cidadãos gregos, os filhos e os escravos, sendo que estes últimos não eram na realidade, membros com direito pleno e sim um capital de trabalho. Quanto aos collegia: “qualquer pessoa podia ser membro desta associação, inclusive os escravos e os libertos. (FRIEDE, 1973).

1.2 Organizações

É um conjunto de pessoas comum a missão. O simples agrupamento não constitui organização. O agrupamento pode formar uma comunidade, mas só constitui organização se houver missão a cumprir. Um grupo de pessoas que aguardam pela condução num ponto de ônibus não constitui uma organização. No entanto, quando se unem para atingir um objetivo comum, como fazer uma reivindicação, formam uma organização.

A organização é criada para cumprir a missão, sua razão de ser, o porquê de sua existência. A missão não é criada por acaso. Existe para atender alguma necessidade. (CARDELLA, 2013)

Organização é sistema, e como tal, compõe-se de partes inter-relacionadas e interdependentes que interagem entre si e como o maior ambiente, desenvolvendo transformações com finalidade bem definida, a partir de estímulos do exterior. É

também subsistema de um sistema maior. Cada subsistema deve ser examinado quanto à contribuição que oferece à realização de objetivos do sistema maior.

Organização é sistema vivo, é organismo. Como tal, tem duas tendências opostas. A integrativa, funcionando como parte do sistema maior, e a auto afirmativa, preservando a autonomia individual. A autoafirmação é caracterizada pelo comportamento exigente, agressivo, competitivo e expansivo. A integração é caracterizada pelo comportamento receptivo, cooperativo, intuitivo e consciente do meio ambiente.

A diferença fundamental entre sistema vivo e mecânico é que o primeiro se desenvolve e pode adaptar-se ao meio ambiente. A ordem do sistema vivo resulta de atividades coordenadoras que não constroem rigidamente as partes, mas deixam margem para a variação e flexibilidade. É nessa flexibilidade que habilita os organismos como sistema orgânico apresentam ajustamento contínuo às mudanças ambientais. Entretanto, há organizações cuja dinâmica se parece com um dos sistemas mecânicos, caracterizando-se por divisão rígida de trabalho, nítida hierarquia de controle e controle de emergências, por exemplo, tem dinâmica muito parecida com a dos sistemas mecânicos. (CARDELA, 2013, p.39).

Conforme as necessidades que visa atender, a organização adquire características especiais quanto ao tempo de existência, forma de atuação no tempo e número de pessoas. Essas características devem ser consideradas nos estudos relativos à organização e principalmente no desenvolvimento organizacional.

Quanto ao tempo de existência, a organização pode ser permanente ou temporária. É permanente quando não tem extinção prevista. Existe enquanto houver a organização maior ou a comunidade que a criou. É de longa duração quando a existência é de alguns anos. É de curta duração quando a existência prevista é de meses, semanas ou dias. Quanto à frequência de atuação, a organização pode ser de atuação contínua ou por picos.

A atuação é contínua quando as atividades que compõem a missão são exercidas praticamente sem interrupção. A atuação é por picos quando as atividades que compõem a missão são exercidas de forma concentrada no tempo. A frequência dos picos pode ser alta, média ou baixa. CARDELA, 2013, p.39).

A organização pode ser dividida em sistemas operacionais e organizacionais. A organização pode ser composta por uma ou diversas unidades ou sistemas organizacionais. Uma unidade organizacional pode ser composta, inclusive, por uma só pessoa. A função reguladora do sistema organizacional é constituída por três elementos: liderança, sistema de gestão e cultura organizacional. (CARDELA, 2013).

O sistema operacional é composto por homens, equipamentos, instalações, insumos, processos e produtos. Observado como elemento de um sistema organizacional, o homem é um simples componente.

O sistema operacional pode ser mecânico ou orgânico, com características de sistema mecânico. A função reguladora do sistema operacional é constituída por procedimentos. Procedimentos são especificações do processo. Parte deles está no próprio projeto, ou seja, nas ligações entre elementos que não podem ser modificadas sem alterar o próprio sistema.

1.3 Origem do trabalho

Desde o início da humanidade o homem passou a usar esforços físicos e intelectuais para satisfazer suas necessidades e para seu próprio sustento. Daí, várias formas de trabalho passaram a ser identificadas e desenvolvidas pelos próprios seres humanos. (COSTA, 2003).

O homem primitivo buscava constantemente alimentos e meios para sua própria subsistência; assim, seu trabalho era realizado sem qualquer intenção de recompensa ou lucratividade. E para facilitar essa tarefa, o homem, então, passou a criar e aperfeiçoar instrumentos retirados da natureza. (COSTA, 2003).

Com o passar dos anos e o crescimento da população, o homem passou a se interessar por outras formas de atividades, ainda envolvendo o trabalho, como as atividades industriais. Então, se lançou a novos inventos, o que resultou em novas forças mecânicas. (COSTA, 2003).

A partir de então, começaram a surgir as primeiras indústrias e aos poucos os trabalhadores foram se organizando. Assim surgiram as diferenças entre patrão/empregador e empregado dentro das organizações.

O surgimento de novas formas e instrumentos de trabalho, além de máquinas e equipamentos até então pouco conhecidos, expôs o trabalhador a problemas envolvendo acidentes e doenças do trabalho nas organizações.

As máquinas existentes nos primórdios das civilizações eram muito rudimentares, e, como o homem sempre foi dotado de imperfeições, os riscos de acidentes eram constantes, até porque ainda não existiam as ideias de treinamento e aperfeiçoamento profissional. Com a evolução industrial houve o aparecimento de toda uma maquinaria não dotada dos métodos de segurança, por isso que eram perigosas e fáceis de provocar infortúnio aos trabalhadores (COSTA, 2003, p. 19).

Isso deixou os trabalhadores cada vez mais expostos aos riscos de acidentes e doenças do trabalho, assim como a empresa exposta a prejuízos pertinentes aos problemas com a segurança e a qualidade de vida de seus empregados.

O que, conseqüentemente, provocou o envolvimento direto da empresa com a problemática da segurança no trabalho, não apenas em certa visão social de bem-estar dos trabalhadores, mas principalmente em uma visão amplamente econômica e financeira das conseqüências desse problema.

A causa de tal dimensão do problema seria a constante relação entre “homem e máquina” ligado diretamente à falta de conhecimento sobre suas funções. Na concepção de Costa (2003, p.20), lê-se:

A imperfeição humana era uma característica que avultava no relacionamento que o homem mantinha diariamente com sua máquina, levando-o a certo desleixo na manipulação, daí resultando inevitável sucessão de sinistros. O convívio do trabalhador com sua máquina estabelece uma visão de intimidade e, não raro, ele esquece quanto ela é perigosa e agressiva, tornando-se certo que o resultado funesto, não tarda a chegar. Indiscutível que essa habitualidade formada entre o trabalhador e sua máquina produz negligência e imprudência do operador, o que aumenta consideravelmente o risco de infortúnio laboral.

1.4 A Segurança no Trabalho

Segundo Cardella (1999), toda empresa tem sua própria cultura organizacional, o que é caracterizado diretamente por certos valores individuais e coletivos dos grupos de pessoas dentro da organização, envolvendo crenças, costumes, padrões de comportamento, hábitos, entre outros valores que são transmitidos às relações entre os grupos e a empresa:

Toda organização é caracterizada por um complexo de padrões de comportamento, crenças e valores espirituais e materiais, transmitidos coletivamente. Esse complexo, chamado cultura organizacional, é constituído pelas formas de expressão do grupo social. Faz parte da cultura a maneira de pensar e viver, usos, costumes, crenças, valores, atitudes, rituais, mitos, tabus, heróis, histórias, arte, formas de comportamento, hábitos, linguagem. A cultura organizacional reflete a forma como as pessoas da organização respondem a estímulos (CARDELLA, 1999).

A cultura organizacional surge da necessidade de perpetuação. Para atingir esse objetivo, o grupo adota um conjunto de premissas básicas que foram estabelecidas, descobertas e desenvolvidas no processo de aprendizagem, solução de problemas, adaptação externa e integração interna. (CARDELLA, 1999, p. 49).

Neste contexto, pode-se afirmar que organização é um conjunto de pessoas/colaboradores com uma missão, individual e/ou coletiva, e para exercer essa missão são necessários materiais e equipamentos, além de esforços pessoais. Daí parte o conceito de que as pessoas constituem o elemento essencial da organização.

Para, de certa forma, valorizar tanto as pessoas como o trabalho exercido por elas é necessário um estudo dos fenômenos que causam danos e perdas às pessoas e ao patrimônio como um todo.

Cardella (1999) diz que é necessário que se estude o estado, no qual se encontra a segurança da organização, de forma que sejam focadas as pessoas, os equipamentos e maquinarias, as instalações, os processos, os insumos e produtos utilizados nas tarefas da empresa:

Diagnóstico de segurança é o resultado do estudo que tem por objetivo conhecer o estado de segurança da organização. O estado é avaliado e comparado com um padrão e o desvio é insumo para elaboração do plano de ação para intervenção. O diagnóstico deve abranger a organização, o meio ambiente e as relações entre ambos. Na organização, aborda sistemas operacionais e organizacionais, relações entre esses sistemas e manifestações do risco em ocorrências anormais, acidentes, danos e perdas. (CARDELLA 1999, p. 33).

Para Cardella (1999), a redução de acidentes e infortúnios no trabalho é um dos maiores desafios à inteligência do ser humano e exige além de muito trabalho físico e mental, grandes somas de recursos mais que suficientes para estudá-los e, conseqüentemente, evitá-los.

Ainda assim, com todos os estudos e soma de esforços, o objetivo principal, não somente da organização, mas da sociedade como um todo, não tem sido satisfatoriamente atingido e problemas com infortúnios no trabalho continuam ocorrendo e cada vez mais envolvendo o próprio homem.

A batalha do Homem contra os acidentes apresenta um aspecto notável. Aparentemente, ele dispõe de recursos mais do que suficientes para evitá-los, pois o progresso científico e tecnológico criou métodos e dispositivos altamente sofisticados em vários campos da atuação humana, inclusive na prevenção de acidentes. Entretanto, o objetivo principal não tem sido atingido satisfatoriamente e assistimos, perplexos e inermes, a perdas de vidas e de integridade física. E, mais notável ainda, a quase totalidade das causas dos acidentes tem sido atribuída a fatores humanos, ou seja, ao próprio homem. (CARDELLA 1999, p. 23).

Cardella (1999) ainda ressalta o abuso da modernização que, ao contrário do que deveria proporcionar, que é além de tudo segurança e qualidade vida, apresenta riscos em demasia e pouca preocupação com a integridade física e mental do trabalhador que opera as máquinas e equipamentos.

Assim diz Cardella (1999, p.25):

O homem cria condições altamente perigosas ao introduzir avanços tecnológicos proporcionados pela visão cartesiana (elevadas velocidades, temperaturas, pressões) e, no controle dos riscos, utiliza em demasia, consciente ou inconsciente, instrumentos subjetivos como “torcer para dar certo” e explicações do tipo ‘foi fatalidade’, ‘deu azar’.

Ainda na mesma linha teórica, a obra de Zocchio (1996) irá proporcionar subsídios para a compreensão e análise dos mecanismos de prevenção de acidentes e doenças do trabalho.

Segundo Zocchio (1996), a partir da década de quarenta, surgiu o desenvolvimento e evolução das ações e medidas de segurança do trabalho.

Porém, este assunto continua sendo considerado “nebuloso” para muitos empresários, até mesmo para alguns que atuam profissionalmente em atividades preventivas de infortúnios no trabalho. Na concepção de Zocchio (1996, p.21), lê-se:

A prevenção de acidentes do trabalho foi institucionalizada no Brasil na década de quarenta. A partir daí, passaram a ser desenvolvidas e a evoluir as ações e medidas de segurança do trabalho por ela exigida; às vezes aos tropeços, outras atropeladas por decisões oficiais, com altos e baixos, por caminhos nem sempre os mais apropriados.

Muito discutida por entidades diversas e em encontros sob os mais diversos títulos, a segurança do trabalho continua assunto ainda nebuloso para muitos: empresários, dirigentes de empresas, autoridades, lideranças trabalhistas e mesmo para alguns que atuam profissionalmente em atividades preventivas de infortúnios do trabalho.

Zocchio (1996), identifica como segurança do trabalho um conjunto de medidas e ações para prevenir acidentes, além de ser uma obrigação legal para a empresa e também uma atividade de valor técnico, administrativo e econômico para organização, com benefícios aos empregados e à sociedade:

Do ponto de vista funcional, segurança do trabalho é um conjunto de medidas e ações aplicadas para prevenir acidentes nas atividades das empresas. Tais medidas e ações são de caráter técnico, educacional, médico, psicológico e motivacional, com o indispensável embasamento de medidas e decisões administrativas favoráveis.

Além de ser uma obrigação legal para a empresa, é também uma atividade de valor técnico, administrativo e econômico para a organização e de inestimável benefício para os empregados e para a sociedade. Paradoxalmente, no entanto, não tem acompanhado em muitas empresas, a evolução tecnológica aplicada às áreas

operacionais. Ou não tem conseguido a desejável integração no contexto técnico e administrativo da empresa (ZOCCHIO, 1996, p. 21).

A prevenção de infortúnios no trabalho não é apenas uma obrigação legal da empresa e, sim, uma tarefa de considerável valor administrativo e financeiro que visa benefícios econômicos à organização, aos empregados e à sociedade de maneira geral.

Zocchio (1996) ainda afirma, que algumas empresas mantêm a segurança do trabalho simplesmente por força de lei, passando a ser uma atividade simbólica dentro da organização. E a consequência disso é o despreparo e a falta de percepção por parte dos dirigentes empresariais. Assim diz Zocchio (1996, p.21):

[...] mantida em algumas empresas simplesmente por força de lei, a segurança do trabalho às vezes não passa de atividade simbólica ou de setor funcionalmente marginalizado. Essas situações são fruto do despreparo e da falta de percepção de dirigentes empresariais, que não atinam com o real valor das atividades preventivas dos acidentes do trabalho no contexto técnico, administrativo e econômico da empresa.

Para tanto, cabe destacar que, apesar dos métodos preventivos de segurança serem uma obrigação universal, cada empresa será responsável pela adequação dos sistemas e ferramentas de prevenção:

A segurança no trabalho é um assunto dos mais abrangentes. Ela demanda participação de todos – pessoas e setores que compõem o organograma de uma empresa. Cada um tem seu papel a cumprir e responsabilidades que determinam esse papel. É necessário, no entanto, compreender isso tudo.

[...] Além das atribuições legais, o serviço de segurança, para bem desempenhar o seu papel, deve assumir muitas outras atribuições técnicas e administrativas para atender peculiaridades da empresa. Isto é: embora as atribuições institucionais sejam bastante amplas e os princípios universais de segurança devam ser obedecidos, o serviço de segurança do trabalho deve adaptar-se funcionalmente ao tipo de organização, extensão, atividades e cultura da empresa. [...] a segurança do trabalho são os meios preventivos e a prevenção dos acidentes é o fim a que se deseja chegar. [...] Quanto melhor aplicadas as medidas de segurança do trabalho, maior a probabilidade de êxito na prevenção de acidentes. (ZOCCHIO, 1996, p. 21-23).

Assim, Zocchio (1996) deixa clara a responsabilidade da empresa em não apenas investir em equipamentos, mas também, em treinamento e preparação, além da conscientização de todas as partes envolvidas – empregadores e empregados - em relação à utilização dos meios de prevenção.

Além disso, enfatiza também a responsabilidade dos empregados, que depois de informados e conscientizados da importância da prevenção devem colocar em prática os métodos aprendidos e, também, a utilização dos equipamentos para o bem-estar próprio e da organização.

Por outro lado, o autor ressalta, que felizmente existem empresários e dirigentes que reconhecem a segurança do trabalho como parte integrante das atividades da empresa e compreende, em toda a extensão, o valor da prevenção dos infortúnios no trabalho. Esses dão a segurança e aos seus profissionais, oportunidade de demonstrarem quanto são capazes de se igualar aos demais setores, na busca aos objetivos da empresa.

Segundo Zocchio (1996), alguns menos familiarizados com a prática da prevenção de acidentes, ou apáticos à compreensão do assunto, procuram justificar a omissão de empresas na aplicação das medidas de segurança que, a rigor, são indispensáveis às suas atividades. Outros tentam argumentar a favor do pouco interesse de empresários quanto à segurança dos seus empregados.

Para melhor entendimento, um exemplo que Zocchio (1996) apresenta, é que alguns empresários costumam usar da seguinte frase: “sem acidente ou com acidente, o trabalho é realizado”. Zocchio (1996) acredita ser essa uma afirmação infeliz, embora não possa ser totalmente contestada.

Ele afirma que não há como negar que os trabalhos poderão ser realizados mesmo com as ocorrências de acidentes. No entanto, o trabalho jamais será satisfatório quando se conhece os riscos de acidentes em sua execução e não se faz o suficiente para preveni-los e evitá-los.

Porém, a responsabilidade de se investir em segurança no trabalho e prevenção de acidentes e doenças é de todos os membros da organização, e para que os métodos e procedimentos tenham resultados satisfatórios, é exigido um bom

relacionamento intersetorial e interpessoal, tanto na área técnica como na área administrativa para a consecução dos seus objetivos.

Zocchio (1996) ainda salienta que a prática da prevenção de acidentes e doenças nas empresas é necessariamente um trabalho de equipe. Ou seja, não depende apenas do interesse da administração da empresa, mas também, de maneira muito particular, dos empregados, pois se trata do risco à sua saúde e a integridade financeira, econômica e social da empresa. Portanto “[...] convém dividir essas responsabilidades em dois grupos: um de responsabilidades institucionais e outro de responsabilidades funcionais” (ZOCCHIO, 1996, p. 31).

Contudo, após análises, é possível constatar claramente os benefícios obtidos como consequência do investimento. Ou seja, quanto melhor aplicadas as medidas de segurança do trabalho, maior a probabilidade de êxito na prevenção de acidentes e, assim, conseqüentemente, êxito na obtenção dos objetivos da organização.

1.5 Segurança e Prevenção de Acidentes

Segundo Zocchio (1996), nem todas as empresas podem comprovar por experiência própria, mas podem assegurar que a segurança do trabalho, racionalmente aplicada, resulta em estabilidade operacional, melhor produtividade, menor número de reparos em maquinaria e instalações, maior estabilidade nos custos operacionais, melhor ambiente social na empresa e melhor imagem da empresa na comunidade e diante das autoridades competentes.

Diante do exposto, verifica-se que o investimento em segurança do trabalho traz benefícios sociais e econômicos tanto às empresas, quanto aos empregados e à sociedade como um todo.

1.6 Serviço especializado em Segurança do Trabalho

Para Zocchio (1996), os primeiros serviços de segurança do trabalho foram organizados há décadas e espontaneamente, por empresas mais interessadas no

assunto, quase sempre em consequência das atividades iniciadas pela CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.

Zocchio (1996) acredita que, devido à falta de planejamento e definição de responsabilidades no início do serviço de segurança do trabalho, muitas empresas não aceitam a segurança do trabalho como atividade no contexto administrativo, o que acarretou conceitos errôneos, que até hoje refletem negativamente:

Os primeiros serviços de segurança do trabalho foram organizados, há décadas e espontaneamente, por empresas mais interessadas no assunto, quase sempre em consequência das atividades iniciadas pela CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.

De início indeciso, sem planejamento, sem definição de responsabilidades, esses serviços adquiriram vícios e implantaram conceitos errôneos, que até hoje, refletem negativamente na atuação e na aceitação dessa atividade no contexto administrativo de muitas empresas.

Mesmo capacitado e bem-intencionado, o profissional nem sempre tem oportunidade de apresentar um melhor desempenho, em face desses problemas que emperram o desenvolvimento da segurança do trabalho.

A indecisão das empresas ou de seus dirigentes quanto ao que podem esperar e exigir do seu serviço de segurança é um dos entraves ao desenvolvimento das atividades prevencionistas. Se a empresa e os dirigentes entenderam o que podem esperar e exigir e definirem uma política adequada para as atividades prevencionistas, terão garantido o êxito da Prevenção de acidentes em toda a extensão e profundidade. (ZOCCHIO, 1996, p. 24).

Portanto, se as empresas e os dirigentes estiverem indecisas quanto ao que podem esperar e exigir do seu serviço de segurança do trabalho, não terão êxito na prevenção de acidentes em toda a extensão e profundidade.

1.7 Legislação brasileira

No Brasil, as primeiras leis de acidentes de trabalho só vieram a acontecer em 1919, através do Decreto Legislativo nº 3.724, de 15/1/1919. Entretanto, as

atividades de fiscalização relativas ao ambiente de trabalho só ocorreram a partir da criação, em novembro de 1930, do Ministério do Trabalho, pelo governo provisório de Getúlio Vargas, que indicou para Ministério do Trabalho a apresentação do primeiro decreto relativo às modalidades de organização de sindicatos operários, em março de 1931, através do Decreto nº 19.770, substituído em julho de 1934 pelo Decreto nº 24.294 (Brasil, 2010).

Passado o período conturbado que deflagrou o Estado Novo em 1937, tivemos uma nova regulamentação que organizou e consolidou toda a vasta legislação relacionada à organização sindical, à previdência social, à proteção do trabalhador e à justiça do trabalho, reunida na Consolidação das leis de Trabalho – CLT, decretada em 1/5/1943, através do decreto-Lei nº 5.452, entrando em vigor no dia 10 de setembro desse mesmo ano. Desde então, a CLT vem sendo o modelo utilizado para legislar toda a matéria pertinente às relações de trabalho no Brasil. (Brasil, 2010)

Contempla, em sua estrutura normativa, a partir da nossa Carta Magna de 1988, os preceitos ordinários, no caso da consolidação das Leis de Trabalho – CLT, e os preceitos específicos, as Normas Regulamentadoras de SST, como as exigências legais para a prevenção dos acidentes e doenças de trabalho.

1.8 Preceitos constitucionais

A Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 8/10/1988, em seu título II: Dos Direitos e Garantias Fundamentais, Capítulo II: Dos Direitos Sociais, ao relacionar os direitos básicos e fundamentais dos trabalhadores urbanos e rurais, dedicou quatro incisos diretamente relacionados com segurança e medicina do trabalho, transcritos a seguir. (BRASIL, 1988)

Art. 6º. São direitos sociais a educação, à saúde, o trabalho, o lazer, à segurança, à previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.

Art. 7º. São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social;

XXII – redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança;

XXIII- adicional de remuneração para as atividades penosas, insalubres ou perigosas, na forma da lei;

XXVIII – seguro contra acidentes de trabalho, a cargo do empregador, sem excluir a indenização a que este está obrigado, quando incorrer em dolo ou culpa;

XXXIII – proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre aos menores de dezoito e de qualquer trabalho a menores de quatorze anos, salvo na condição de aprendiz.

Neste aspecto, a segurança, a higiene e a medicina do trabalho foram alçadas à matéria de Direito Constitucional, sendo Direito Público Subjetivo dos trabalhadores, para exercerem suas funções em ambiente de trabalho seguro e sadio, cabendo ao empregador tomar as medidas necessárias no sentido de reduzir os riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança.

1.9 Legislação ordinária

Essa legislação se encontra inserida na Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, Decreto-lei nº 5.452, de 1/5/1943, mais precisamente em seu Capítulo V – Das Segurança e da Medicina do Trabalho, do Título II – Das Normas Gerais de Tutela do trabalho, correspondente aos artigos, 154 a 201, agrupados em 16 seções (BRASIL, 2010).

Seu principal objetivo é a regulamentação das relações individuais e coletivas do trabalho, nela previstas. A CLT é o resultado de 13 anos de trabalho – desde o início do Estado Novo até 1943 – de destacados juristas, que se empenharam em criar uma legislação trabalhista que atendesse à necessidade de proteção do trabalhador, dentro de um contexto de Estado regulamentador.

A consolidação das Leis do Trabalho regulamenta as relações trabalhistas, tanto do trabalho urbano quanto do rural. Desde sua publicação já sofreu várias

alterações, visando adaptar o texto às nuances da modernidade. Apesar disso, ela continua sendo o principal instrumento para regulamentar as relações de trabalho e proteger os trabalhadores.

Dentre seus principais assuntos destacamos os seguintes: Registro do Trabalhador/ Carteira de Trabalho; Jornada de Trabalho; Período de Descanso; Férias; Medicina do Trabalho; Proteção do Trabalho da Mulher; Fiscalização.

Apesar das críticas que vem sofrendo, a CLT cumpre seu papel, especialmente na proteção dos direitos do trabalhador. Entretanto, pelos aspectos burocráticos e excessivamente regulamentadores, carece de uma atualização, especialmente para simplificação de normas aplicáveis a médias empresas.

1.9.1 Das normas regulamentadoras

A aplicação dos preceitos estabelecidos pelos artigos da CLT, contidos no Capítulo V – Das Segurança e da medicina do Trabalho, do Título II – Das Normas Gerais de Tutela do trabalho, se deu através de regulamentação da Lei nº 6.514, de 22/12/1977, feita através de publicação da Portaria nº 3.214, de 8/6/1978, por intermédio do ato do Senhor Ministro do Trabalho, constituída inicialmente de 28 normas regulamentadoras – NRs que disciplinam temas específicos da Segurança e Medicina do Trabalho (BRASIL, 2010).

A aplicação dessas normas jurídicas cabe ao Ministério do Trabalho e Emprego - TEM, que é o órgão do Poder Executivo responsável pela aplicação da política das normas de proteção ao trabalho da União. Cabe a ele o que estabelece no art. 21 de nossa Carta Magna, que diz “somente a União poderá organizar, manter e inspecionar o trabalho”. Sua atuação é espontânea tem por objeto evitar que se produzam, ampliem ou generalizem os danos sociais que a lei procura prevenir.

Dentro dessa linha de ação, tem por competência formular, implementar, acompanhar e avaliar as políticas públicas de imigração, do fomento ao trabalho e emprego, qualificação profissional, proteção e benefícios ao trabalhador, bem como assegurar direitos trabalhistas e as condições de segurança e saúde, atividade

realizada por meio da Inspeção do Trabalho, considerada essencial do Estado. O ministério está presente em todas as unidades da Federação por meio das 27 Superintendências Regionais de Trabalho e Emprego, 114 gerências Regionais e 480 Agências Regionais (BRASIL, 2010).

Essas normas atualmente em número de 34, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos de Administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos poderes legislativo e judiciário que possuam empregados regidos pela CLT (BRASIL, 2010)

Saindo do aspecto jurídico, e perpassando pelo viés técnico, podemos classificar as NRS como genéricas e específicas. As genéricas são aquelas que não estão ligadas a uma atividade econômica específica. Elas estabelecem condições para que as situações de risco existentes no ambiente de trabalho sejam regularizadas e não aprofundam essa temática são objetivas no sentido de exigir a adequação de uma maneira geral, e se aplicam a todos os ramos de atividades.

As NRs genéricas são a maioria e compreendem as seguintes normas: NR-01 Disposições Gerais; NR-02 Inspeção Prévia; NR-03 Embargo ou Interdição; NR-04 Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMET, NR-05 Comissão Interna de prevenção de Acidentes – CIPA; NR-06 Equipamentos de Proteção Individual – EPI; NR-08 Edificações; NR-11 Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais; NR-12 Máquinas e Equipamentos; NR-13 Caldeiras e Vasos sob Pressão; NR-14 Fornos; NR-15 Atividades e Operações Insalubres; NR-16 Atividades e Operações Perigosas; NR-17 Ergonomia; NR-19 Explosivos; NR-20 Líquidos Combustíveis e Inflamáveis; NR-21 Trabalho a Céu Aberto; NR-23 Proteção Incêndios; NR-24 Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho; NR-25 Resíduos Industriais; NR-26 Sinalização de Segurança; NR-27 Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho; NR-28 Fiscalização e Penalidades e a NR-33 Ambientes Confinados (BRASIL, 2010).

Quanto às NRs específicas, podemos considerá-las como estruturantes e não estruturantes. As estruturantes são aquelas que, apesar de não estarem ligadas a uma atividade econômica específica, criam condições no sentido de estabelecer uma estrutura central, por meio de parâmetros e diretrizes que contemplam a antecipação, o reconhecimento, a avaliação e o controle dos riscos ambientais, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores.

As NRs específicas são as seguintes: NR-07 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO e a NR-09 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA. Essas NRs são baseadas em princípios que norteiam sistemas de gestão aplicados a segurança e à saúde do trabalhador, e podem ser consideradas a espinha dorsal de todo o conjunto de normas. Por meio delas a empresa deve estabelecer uma política de SST. A partir da elaboração desses programas, com base na antecipação, no reconhecimento, e na avaliação dos riscos ambientais, serão estabelecidas as medidas para controle desses riscos.

As demais NRs específicas, consideradas não estruturantes, estão voltadas para algumas atividades econômicas exclusivas, aprofundam a temática e contém em seu escopo determinadas diretrizes que seguem a linha estruturante delineada pelas NRs 07 e 09, mas que se aplicam apenas àquelas atividades econômicas. Essas NRs são as seguintes: NR-10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade; NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção; NR-22 Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração; NR-29 Segurança e Saúde no Trabalho Portuário; NR-30 Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário; NR-31 Segurança e Saúde no Trabalho da Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura e a NR-32 Segurança e Saúde no trabalho em Serviços de Saúde e a NR-34 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Constituição e Reparação Natural.

1.9.2 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA

A comissão interna de prevenção de Acidentes – CIPA é um instrumento que os trabalhadores dispõem para tratar da prevenção de acidentes de trabalho, das condições do ambiente de trabalho e de todos os aspectos que afetam sua saúde e segurança.

Embora aparente ser um produto nacional, a CIPA não é uma invenção brasileira. Esse instrumento de prevenção surgiu a partir de uma sugestão de trabalhadores diversos países que, reunidos na Organização Internacional do Trabalho (OIT), fundada em 1919, organizaram, em 1921, um comitê para estudos de assuntos de segurança e higiene do trabalho e de recomendações de medidas

preventivas de doenças e acidentes de trabalho que passariam a ser adotadas pelos países, de acordo com o interesse de cada um em promover a melhoria nas condições de trabalho de seu povo (2010)

Uma das recomendações desse comitê foi a organização de comitês de Seguridade para grupos de vinte trabalhadores em estabelecimentos industriais, e nos mais de 150 países atualmente filiados a OIT existem órgãos com diferentes nomes, mas com uma só função: preservar a integridade do trabalhador. No Brasil, a criação desses comitês se deu em 10/11/1944, por um ato da presidência da República, pelo então presidente Getúlio Vargas, ao ser promulgado o Decreto-lei nº 7.036, conhecido como nova lei da Prevenção de Acidentes.

Atualmente a CIPA está regulamentada pela consolidação das Leis do Trabalho – CLT, em seus artigos 162 a 165, e pela NR-05 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, contida na Portaria nº 3.214 de 8/6/1978, baixada pelo então Ministério do Trabalho (Brasil, 2010).

1.9.3 Atribuições da CIPA

Dentre as principais atribuições da CIPA, estão:

Investigar e analisar os acidentes ocorridos na empresa;

Sugerir as medidas de prevenção de acidentes julgadas necessárias por iniciativa própria ou sugestão de outros empregados e encaminhá-las ao presidente e ao departamento de segurança da empresa;

Promover a divulgação e zelar pela observância das normas de segurança, ou, ainda, de regulamentos e instrumentos de serviço emitidos pelo empregador;

Promover anualmente a Semana Interna de Prevenção de Acidentes (SIPAT)

Sugerir a realização de cursos, palestras ou treinamentos, quanto à engenharia de segurança do trabalho, quando julgar necessário ao melhor desempenho dos empregados;

Registrar nos livros próprios as atas de reunião ordinárias e extraordinárias e enviar cópia ao departamento de segurança;

Preencher ficha de informações sobre a situação da segurança na empresa e as atividades da CIPA e enviar para o Ministério do Trabalho e Emprego. Preencher ficha de análise de acidentes. Deve ser enviada cópia de ambas as fichas ao departamento de segurança da empresa. O modelo dessas fichas pode ser encontrado em qualquer Superintendência Regional do Trabalho e Emprego SRTE;

Manter controle sobre as condições de trabalho dos funcionários e equipamentos das empreiteiras e comunicar ao presidente as irregularidades encontradas;

Elaborar anualmente Mapa de Riscos da empresa. (BRASIL, 2010).

2. A HISTÓRIA DO SABÃO

2.1 Histórico

A história do sabão é bem antiga e de acordo com Reis (2009), uma lenda Romana roga que possivelmente o produto originou-se com a mistura de dois ingredientes: a cinza vegetal que é rica em carbonato de potássio e o sebo animal.

O sebo era obtido através da cremação dos corpos como sacrifício feito no Monte Sapo. Quando chovia, o sebo juntamente com as cinzas era carregado para as margens do rio Tibre. As mulheres que ali se encontravam para lavar suas roupas observaram que aquela mistura ajudava na remoção da sujidade empregando menor esforço físico. O sabão ainda não era utilizado para a limpeza corporal (REIS, 2009).

No final do Império Romano o uso do sabão foi divulgado por recomendação médica como agente de higiene benéfico para a pele. Dentre as ruínas da cidade de Pompeia foi encontrada uma fábrica onde eram produzidas barras de sabão (REIS, 2009).

Após o declínio do Império Romano o uso do sabão já estava bem difundido, no entanto em determinadas épocas no decorrer da história da civilização o uso do sabão declinou, principalmente na Idade Média e no Renascimento, quando o banho não era considerado um hábito popular (REIS, 2009).

Apesar de não ser usado em banhos, o sabão continuou sendo útil na lavagem de roupas. Somente no século XVIII o sabão voltou a ser utilizado como agente de limpeza pessoal. Ao longo desses anos as receitas de sabão foram se aperfeiçoando, introduzindo novos tipos de óleos, corantes e aromatizantes (REIS, 2009).

O uso farmacêutico de sabão encontra-se descrito no Ébers Papyrus (é um dos tratados médicos mais antigos e importantes, escrito no Antigo Egito, considerado fundador da literatura medicinal. Papyrus acabou por revolucionar o tratamento da dor e, por extensão, a própria indústria farmacêutica, o manuscrito é o mais amplo documento médico recuperado e estudado por egiptólogos, uma verdadeira enciclopédia usada para o tratamento dos mais variados males), datado

de aproximadamente 1.500 a.C., onde descreve a combinação de óleos animal e vegetal com sais alcalinos para formar um material parecido com sabão, usado para tratar de doenças da pele bem como para o banho, onde os antigos egípcios tomavam banho regularmente (RABELO; FERREIRA,2008).

2.2 Processo de fabricação e propriedades do sabão

O sabão é produzido através da reação de hidrólise alcalina de um tipo especial de Éster, que são os triglicerídeos, um triéster. Na produção de sabão podem-se utilizar matérias-primas de diversas origens.

O triglicerídeo que é o tipo de gordura mais abundante na natureza, pode ser proveniente do sebo de origem animal, dos óleos vegetais ou da mistura de ambos. Estes sofrem hidrólise básica aquecida, produzindo sais de álcalis de ácidos carboxílicos de cadeia longa (SILVA; PUGET, 2010).

É comum na fabricação de sabão a espera de um tempo de “cura”, visto que a reação de hidrólise alcalina continua acontecendo durante este período, que é o fator determinante para obtenção do pH desejado com efetivação quase que completa da reação (SILVA; PUGET, 2010).

Todo sabão é produzido através de uma reação química. Esta reação é denominada de saponificação. A reação ocorre pela mistura de um ácido graxo presente em óleos e gorduras com uma base de forte aquecimento (hidróxido ou carbonato de sódio) na presença de água (ALLINGER, 1976).

Embora o sabão seja biodegradável, ou seja, o produto na natureza sofre a ação de decomposição por microrganismos, dependendo do meio a degradabilidade de suas moléculas pode variar (NETO; DEL PINO, 1997).

Segundo Allinger (1976) sabões que contêm cadeia de ácido graxo com 12 ou mais carbonos são ineficientes em água dura. A água dura apresenta em sua composição o cálcio e magnésio que diminuem o poder tensoativo do sabão (NETO; DEL PINO, 1997).

Os óleos e as gorduras são ingredientes essenciais para a fabricação de sabões. Estruturalmente são constituídos por um ou mais grupos carboxilas acompanhados de cadeias de carbono longas. Os óleos possuem mais ligações insaturadas ao longo de sua cadeia, por isso seu ponto de fusão e ebulição é menor, ficando líquido em temperatura ambiente (aproximadamente 25° C). Já as gorduras são geralmente sólidas em temperatura ambiente e seu ponto de fusão e ebulição são maiores comparadas com os óleos (NETO; DEL PINO, 1997).

O tamanho da cadeia carbônica, a posição e a quantidade de ligações insaturadas interferem no ponto de fusão dos óleos e gorduras (NETO; DEL PINO, 1997).

De acordo com Mercadante et al (2009) os tipos de sabões fabricados variam de acordo com a propriedade de seus componentes. Os óleos e as gorduras por possuírem propriedades diferentes, fabricam sabões diferentes.

O óleo ajuda a aumentar a espuma e a suavidade. Em contra partida, a gordura é responsável por proporcionar dureza ao sabão.

Neves, Guedes e Santos (2010) alertam sobre o descarte do óleo em locais inapropriados tais como em ralos de pias, caixa de esgoto, terrenos baldios e quintais. Este ato agride o meio ambiente, pois pode poluir lençóis freáticos, nascentes e córregos, vindo a alcançar rios e represas.

GORDURAS E ÓLEOS

PROPRIEDADES DO SABÃO

Espuma	Ação de limpeza	de pele	Ação sobre a Saponificação	Dureza
Banha	Razoavelmente lenta, duradoura e espessa.	Boa	Muito moderada	Razoavelmente fácil Duro

Sebo	Razoavelmente lenta, duradoura e espessa.	Boa	Muito moderada	Razoavelmente fácil	Muito duro
Canola	Oleosas, pequena e duradoura.	Regular	Moderada	Razoavelmente fácil	Macio
Soja	Oleosa, abundante e duradoura.	Regular	Moderada	Razoavelmente fácil	Macio
Oliva	Gordurosa, pequena e resistente.	Regular para boa	Muito moderada	Razoavelmente fácil	Muito macio
Mamona	Espessa e duradoura	Regular	Moderada	Muito fácil	Macio

Fonte: MERCADANTE et al, 2009, p 2-3.

2.3 Processo de Saponificação

Uma das evidências de estar ocorrendo a reação de saponificação pode ser observada com a liberação de calor quando os reagentes são colocados em contato e há a percepção de que estão reagindo. Há uma transformação das substâncias que se encontravam em fase líquida e passam a resultar em um produto sólido: o sabão. Ocorre também a alteração de cor (PERUZO; CANTO, 2003).

Para que uma reação ocorra, algumas condições são necessárias. A reação de saponificação, também conhecida como hidrólise alcalina, ocorre quando um

éster em solução aquosa de base inorgânica origina um sal orgânico e álcool. A obtenção do sabão (sal orgânico) é feita através da mistura de um éster (proveniente de um ácido graxo) e uma base, o hidróxido de sódio.

Uma vez que óleos e gorduras são ésteres, eles sofrem reação de hidrólise ácida ou básica. A hidrólise ácida produzirá simplesmente o glicerol e os ácidos graxos constituintes. Já a hidrólise básica produzirá o glicerol e os sais desses ácidos graxos. Pois bem, esses sais são o que chamamos de sabão (PERUZO; CANTO, 2003).

Assim, ao aquecer gordura em presença de uma base, realizamos uma reação química que produz sabão. Essa reação, a hidrólise básica de um triéster de ácidos graxos e glicerol, é chamada de saponificação. (PERUZO; CANTO, 2003).

3. AGENTES QUÍMICOS: EFEITOS E GERENCIAMENTO

Os mais diversos produtos químicos que chegam ao usuário final são produzidos a partir de um pequeno número de matérias primas, encontradas na natureza. Assim sendo, os produtos de origem na natureza, que são transformados nas refinarias e indústrias químicas em produtos básicos, depois em novas indústrias, em intermediários, até chegar às substâncias químicas refinadas e produtos destinados ao consumidor final. (FREITAS; ARCURI, 2000)

Verifica-se que todos os produtos acabam vindos da transformação de alguma matéria prima presente na natureza, de onde saem o petróleo, o gás natural, o carvão, os produtos que vem da biomassa (madeira, cana de açúcar, etc.), os minerais retirados das rochas, o sal da água do mar e depósitos naturais como os de salgema, o fosfato e o enxofre de fontes naturais, o ar e a água. (FREITAS; ARCURI, 2000).

Existem atualmente milhares de substâncias químicas e compostos químicos, os quais são utilizados em várias atividades de uso doméstico e industrial, onde uma parcela bastante significativa são reconhecidamente tóxicas. A cada ano são desenvolvidos novos produtos, para novas aplicações ou em substituição aos já existentes, pelo significativo valor econômico que apresentam para sua funcionalidade. Para algumas substâncias utilizadas nas atividades industriais, são realizadas pesquisas com cobaias para definir os limites de tolerâncias (LT) ou valores limites de tolerâncias (TLV), onde para algumas dessas substâncias, já foram definidos valores em literaturas nacionais, como no anexo 11 da NR 15. (FREITAS; ARCURI, 2000).

Quando a legislação nacional não apresenta limite de tolerância, recomenda a consulta a literaturas internacionais, como o livro publicado anualmente pela ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) e traduzido pela ABHO (Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais), onde entre outros assuntos abordados são publicados limites de tolerâncias de algumas substâncias. (FREITAS; ARCURI, 2000).

A toxicidade de uma substância apesar de definida pode não ser muito confiável, uma vez que depende da suscetibilidade do indivíduo que está em contato com esta. A reação da substância no organismo, somada à reação do organismo a substância, pode apresentar resultados diferentes, quando o contato ocorre com pessoas diferentes. Alguns fatores podem influenciar a sensibilidade de uma pessoa. Esses fatores podem estar basicamente relacionados a três aspectos importantes: as condições de exposição, característica biológica do receptor e fatores ambientais. (FREITAS; ARCURI, 2000).

As condições de exposição estão relacionadas às propriedades físico-químicas e concentração da substância, tempo de exposição, via de ingresso no organismo, dosagem da substância.

A absorção da substância química pode se dar através do contato direto com a substância no estado líquido ou sólido, ou pela absorção dos gases e vapores exalados durante a manipulação e, presentes no ambiente de trabalho. Para tanto é necessário evitar o contato da substância com a pele, através da utilização de equipamentos de proteção coletiva ou individual e medir a concentração dos agentes químicos no ambiente de trabalho, através de métodos comprovadamente confiáveis e equipamentos adequados para medição. O contato com uma substância química poderá provocar uma reação adversa ou ser neutralizada quando metabolizada pelo organismo em função da toxicidade apresentada. (FREITAS; ARCURI, 2000).

3.1 Efeitos das substâncias químicas

Com relação ao efeito no organismo, as substâncias químicas podem ser classificadas como:

- Corrosivas

São aquelas substâncias que destroem os tecidos com os quais entram em contato, sejam eles superficiais como a pele, internos (dentro do corpo) ou dos olhos. Exemplos: ácidos concentrados (ácido muriático), bases concentradas (soda cáustica) (FREITAS; ARCURI, 2000).

- Irritantes

São as substâncias que podem provocar inflamação da pele, olhos ou membranas mucosas. Este efeito pode aparecer tanto após um breve período de tempo como também após um período prolongado.

Condições de exposição das substâncias Irritantes:

- Derrames
- Vazamentos
- Acidente de transporte
- Locais com gases devido decomposição
- Ambientes confinados (fechados)
- Manuseio inadequado
- Armazenagem inadequada
- Descarte não apropriado
- Emissões fugitivas
- Coleta de amostras (FREITAS; ARCURI, 2000).

Quanto aos danos à saúde, podem ser diversos, dependendo dos outros dos fatores de risco presentes no ambiente. Também podem ocorrer doenças específicas, tais como:

- Saturnismo.
- Asbestose.
- Silicose.
- Bissinose.
- Hidrargirismo.

- Benzenismo.
- Cânceres.
- Dermatoses.
- Irritações.
- Sensibilizações.

Podem ocorrer também doenças inespecíficas como aumento de cânceres em trabalhadores químicos. (FREITAS; ARCURI, 2000).

- **Asfixiantes**

São as substâncias que impedem o aproveitamento do oxigênio pelas células dos organismos vivos. Os agentes asfixiantes podem ser classificados em:

- **simples:** São aqueles que por se acumularem no ambiente devido, por exemplo, a um vazamento, provocam a diminuição da concentração ambiental de oxigênio, e como consequência sua pressão parcial no ambiente. É o que pode ocorrer por exemplo, quando há vazamento de nitrogênio proveniente de um cilindro armazenado em um laboratório. Quando o técnico entra no recinto pode vir a sofrer uma asfixia não propriamente devido a concentração do nitrogênio, mas devido à falta de oxigênio no ar.
- **químico:** São aqueles que atuam no organismo, impedindo o fornecimento de oxigênio aos tecidos. Exemplo é o gás monóxido de carbono que tem uma afinidade química pela hemoglobina do sangue, maior do que a do oxigênio. Desta forma este gás impede o transporte do oxigênio até as células (FREITAS; PORTO; MACHADO, 2000, p. 78).

- Anestésicos

São substâncias que atuam no sistema nervoso central, fundamentalmente no cérebro. As substâncias que exercem esta ação são lipossolúveis, isto é dissolvem-se em gorduras, tais como os solventes orgânicos. (FREITAS; ARCURI, 2000).

Quanto às condições de exposição, classificam-se em:

- Derrames.
- Vazamentos.
- Acidente de transporte.

- Locais com gases devido decomposição.
- Ambientes confinados (fechados).
- Manuseio inadequado.
- Armazenagem inadequada.
- Descarte não apropriado.
- Emissões fugitivas.
- Coleta de amostras (FREITAS; ARCURI, 2000).

Quanto aos danos à saúde, podem ocorrer diversos, dependendo dos outros dos fatores de risco presentes no ambiente.

Podem ocorrer doenças específicas, como:

- Saturnismo.
- Asbestose.
- Silicose.
- Bissinose.
- Hidrargirismo.
- Benzenismo.
- Cânceres.
- Dermatoses.
- Irritações.
- Sensibilizações (FREITAS; ARCURI, 2000).

Verifica-se a ocorrência de doenças inespecíficas, como:

- Tóxicas sistêmicas

Quando a ação da substância se desenvolve em órgão ou tecidos do organismo, após a sua absorção, elas recebem esta classificação.

Pode ser:

- **hepatotóxica** - exerce ação sobre o fígado. Exemplos: tetracloreto de carbono que pode produzir necrose; tetracloroetano que pode produzir atrofia aguda, etc.

- **nefrotóxica** - exerce ação sobre os rins. Exemplo: cloreto de mercúrio.

- **neurotóxica** - ação sobre alguma parte do sistema nervoso. Exemplo: n-hexano que provoca neuropatia periférica.

- **hematotóxicas** - exerce ação sobre o sangue e o sistema hematopoiético (formador de sangue). Exemplos: arsina que produz hemólise ou destruição das células vermelhas do sangue com derramamento da hemoglobina nela contida; benzeno que atua na medula óssea, afetando todo o sistema formador de sangue podendo provocar vários tipos de danos tais como leucopenia (diminuição das células brancas), anemia (diminuição de células vermelhas), plaquetopenia (diminuição de plaquetas, responsáveis pela coagulação do sangue), leucemia (câncer do sangue), etc.

- **ototóxicas** – exercem ação sobre a audição. Exemplos: os solventes e alguns metais como o mercúrio e o chumbo, podem provocar perdas auditivas. Vários estudos mostram que a exposição ocupacional a solventes e ao ruído ao mesmo tempo, provoca perda auditiva muito maior do que a exposição a qualquer um destes agentes isoladamente. Há nestes casos uma ação sinérgica, isto é, um dano maior do que a simples soma dos danos individuais de cada agente.

Existem as Causadoras de danos pulmonares que podem classificar-se em:

- **pneumoconióticas** - que produz enfermidades crônicas pulmonares, caracterizadas por um endurecimento do parênquima devido à ação irritativa prolongada causada por inalação crônica de pós de ação danosa. Apneumocnise provocada pode ser considerada benigna ou nociva: fibrótica ou não fibrótica. Este assunto está descrito em maiores detalhes no capítulo de aerodispersóides, Exemplos: sílica, amianto, etc (FREITAS; ARCURI, 2000, p.45).

- **Incômoda** - não produz pneumoconiose.

- Genotóxicas

São aquelas que podem provocar danos ao material genético. (FREITAS; ARCURI, 2000).

- Mutagênicas

Quando uma substância é capaz de causar qualquer modificação relativamente estável no material genético, DNA, ela é considerada mutagênica.

Muitas destas podem ser também cancerígenas. (FREITAS; ARCURI, 2000).

- Cancerígenas

São substâncias capazes de produzir câncer. Esta doença é resultante do desenvolvimento de um tumor maligno, isto é, de um tumor que é composto de células que se dividem e se dispersam através do organismo.(FREITAS;ARCURI, 2000).

- Alergizantes

Substância capaz de produzir reação alérgica. A reação alérgica é resultante de uma sensibilização do organismo produzida por contatos anteriores com a substância, que gera uma resposta imunológica, manifestada através de erupções de pele, asma química, dermatites diversas, etc. Após a sensibilização do organismo, uma quantidade mínima do agente pode desencadear a reação alérgica. Exemplos: dermatites de contato produzidas pelo cromo, níquel, etc. (FREITAS; ARCURI, 2000).

- Disruptores endócrinos

Comportam-se no organismo como hormônios sexuais, principalmente o estrógeno, hormônio feminino. Podem provocar características femininas em seres do sexo masculino, inclusive o homem e em mulheres aumentam a probabilidade de câncer de mama (FREITAS; ARCURI, 2000).

3.2 Medidas de proteção ao trabalhador

Se as medidas de controle relativas ao ambiente não forem suficientes para eliminar a contaminação, outra solução é proteger o trabalhador com o uso de EPI's. Nesta perspectiva, torna-se relevante o uso do Equipamento de proteção individual. O equipamento de proteção individual deve ser utilizado somente em algumas situações especiais, como:

- quando o tempo de exposição é muito curto;
- em situações de emergência, como, por exemplo, uma parada do sistema de ventilação;

- quando a medida de controle estiver sendo executada, ou já foi executada e é insuficiente, devendo ser modificada.

A utilização do EPI além de satisfazer o critério acima descrito, par ao seu uso, apresenta alguns inconvenientes, como:

- suas limitações, que devem ser conhecidas pelos usuários;
- o seu uso de forma adequada, utilizando o EPI adequado;
- a sua manutenção e sua guarda, que devem ser feitas adequadamente.

Para que seja usado de forma correta há que ser realizado treinamento. Todos os trabalhadores devem receber treinamentos periódicos sobre segurança no desenvolvimento de suas atividades, bem como sobre os riscos existentes em seu ambiente de trabalho, os efeitos à sua saúde e a forma correta de trabalhar, evitando e/ou minimizando a exposição da sua pessoa. É importante também que a empresa realize os exames médicos admissionais periódicos e demissionais, bem como todas as avaliações biológicas compatíveis com o tipo de risco de exposição e outras técnicas de detecção precoce de doenças profissionais ((BREVIGLIERO; SPINELLI, 2011).

3.3 Princípios norteadores do gerenciamento dos riscos químicos

3.3.1 Prevenção

A ideia de que é melhor prevenir do que remediar é um princípio que vem amplamente sendo adotado tanto por sistemas de gestão ambiental, quanto por planos de gerenciamento de risco. Este preceito defende que “medidas preventivas que evitam impacto negativo conhecido são opções mais acertadas do que ações corretivas, que somente conseguem remediar os danos causados” (MATTOS & MÁSCULO, 2011, p. 185).

O princípio da prevenção vem sendo adotado por diferentes escolas da gestão ambiental e do gerenciamento do risco químico. Na realidade há que existirem bases ecológicas para construção de parques industriais. No Brasil se

verifica a grande necessidade disto ser colocado em prática, pois não se pode conviver somente com medidas corretivas. (MATTOS & MÁSCULO, 2011).

Dentro das fábricas diversas estratégias podem ser adotadas para garantir em diferentes níveis a aplicação do princípio da prevenção. O nível mais geral e preventivo diz respeito à relação das empresas com o território onde ela se localiza, bem como com as pessoas que moram em seu entorno. Iniciativas nesse nível estão relacionadas às análises do impacto ambiental, à comunicação do risco e à transparência na relação com entidades locais, como movimentos sociais e associação de moradores. (MATTOS & MÁSCULO, 2011).

O segundo nível de ação diz respeito ao gerenciamento do risco na esfera coletiva da empresa. Nessa instância estão iniciativas relativas à qualificação e ao treinamento dos trabalhadores sobre atuação em situações de emergência, criação e divulgação de procedimentos de segurança, substituição de tecnologias atrasadas por outras mais seguras, criação de políticas de responsabilidade na estrutura hierárquica, sistemas de informação e análise continuada sobre riscos, incluindo registro e análise de falhas, incidentes e quase acidentes, e existência de órgãos efetivos de monitoramento como Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). (MATTOS & MÁSCULO, 2011).

O terceiro nível na prevenção dos riscos químicos nas unidades produtivas se dá dentro dos postos de trabalho. No caso de presença de substâncias perigosas, os postos devem possuir, sempre que possível, sistemas de enclausuramento das fontes de risco e equipamentos de proteção coletiva, tais como sistemas de exaustão, ventilação e climatização. Além disso, os postos de trabalho devem ser projetados de forma a favorecer o conforto dos operadores e reduzir as chances de falhas operacionais. (MATTOS & MÁSCULO, 2011).

Já o nível mais básico da prevenção se concretiza do ponto de vista do trabalhador individual. “É fundamental que sempre que as medidas anteriores não eliminarem o risco, se garantam a presença e o uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), desde que compatíveis com a natureza da tarefa, do ambiente e dos próprios trabalhadores que os usam”.

Precaução apesar do princípio da prevenção ser essencial para se lidar com a questão da segurança química, por si só ele não é suficiente para garantir que as atividades produtivas se desenvolverão sem gerar riscos para a sociedade. Por esse motivo, é importante que, em situações nas quais os riscos sejam considerados complexos e incertos, ou seja, não haja certezas científicas da segurança dos produtos ou processos, o princípio da precaução tenha a primazia clássica.

(...) a evidência científica é insuficiente, inconclusiva, ou incerta e a avaliação científica preliminar indica que há bases razoáveis para preocupação de que efeitos potencialmente perigosos sobre a saúde do meio ambiente, seres humanos, animais ou plantas. (MATTOS & MÁSCULO, 2011).

Este princípio parte do pressuposto de que o maior benefício para as pessoas e para o ambiente pode ser obtido mais pela dúvida do que por determinada atividade econômica, e ele deve ser aplicado sempre que sérios efeitos negativos puderem ocorrer, mesmo que não se conheça a sua probabilidade. Sendo assim, ele é válido para situações onde há considerável incerteza científica, os modelos científicos razoáveis indicam danos potenciais suficientemente sérios para gerações presentes ou futuras, e não há estratégias possíveis (UNESCO, 2005).

3.3.2 Participação

Baseado na participação de vários grupos envolvidos nos processos decisórios que definem as ações prioritárias e seus conteúdos. A análise dos riscos químicos nos locais de trabalho deve necessariamente incorporar a vivência, o conhecimento e a participação dos trabalhadores, já que eles realizam o trabalho cotidiano, sofrem seus efeitos e, portanto, possuem um papel fundamental na identificação, eliminação e controle dos riscos (MATTOS & MÁSCULO, 2011).

3.3.3 Integração

Relaciona-se com avaliação integrada dos riscos químicos que pode ser definida como um processo interdisciplinar de articular, interpretar e comunicar diversos conhecimentos científicos e saberes em torno de um problema, de tal modo que sua cadeia de causa-efeito possa ser avaliada a partir de uma perspectiva

holística ou sinóptica. Tal perspectiva permite enxergar de uma só vez o problema em seu conjunto, gerando um valor adicional para a compreensão quando comparado com avaliações disciplinares restritas, além de facilitar mobilizações sociais e prover informação útil aos que tomam decisões, facilitando desta forma a definição e implementação de planos e estratégias (MATTOS & MÁSULO In: PORTO, 2007).

CONCLUSÃO

Dado o exposto neste estudo, verificou-se que segurança do trabalho é um fator de extrema importância nas organizações, aplicando-se ao conjunto de medidas técnicas, educacional, médica e psicológica utilizadas para prevenir acidentes seja eliminando condições inseguras do ambiente, seja instrumento ou convencendo as pessoas da utilização de práticas preventivas.

Nos dias atuais, a conscientização sobre o acidente de trabalho e seus malefícios para o trabalhador, para a empresa e para a sociedade, vem contribuindo para a criação de valor sobre Segurança e Saúde no Trabalho. Quanto maior a segurança, menor a probabilidade de ocorrência de danos ao homem, ao meio ambiente e ao patrimônio. Sua natureza multifacetada envolve fenômenos físicos, biológicos, psicológicos, culturais e sociais.

Com relação à fabricação de sabão, deve-se ter cuidado com o processo de utilização dos agentes químicos que podem causar males irreversíveis à saúde do trabalhador. Substâncias na fabricação como bases de soda cáustica de teor corrosivas, destroem os tecidos envolvidos externos e internos, como também pode afetar os olhos. Há a necessidade, portanto, do equipamento de proteção Individual para que os trabalhadores possam desenvolver sua atividade laborativa de forma produtiva e segura.

Neste contexto da segurança do trabalho, há que se ter um planejamento e avaliação, contemplando princípios como a prevenção dos riscos químicos, assim como a participação dos envolvidos diretamente no processo de fabricação do sabão que contribuirão com suas vivências e dificuldades cotidianas. Outro princípio que deve nortear a segurança do trabalho é a integração que irá vislumbrar a articulação, interpretação e comunicação na empresa, de forma que o planejamento de prevenção e combate aos acidentes de trabalho tenha o êxito esperado.

É somente com um trabalho estruturado que as organizações poderão minimizar os efeitos do uso de substâncias nocivas ao trabalhador, progredindo para uma sociedade que prioriza a saúde de seus colaboradores

REFERÊNCIAS

ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1976.

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. **Segurança do Trabalho: Guia prático e didático**. 1ª edição. São Paulo: Érica, 2012.

BREVIGLIERO, Ézio; SPINELLI, Robson. **Higiene Ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos**. São Paulo: Editora Senac, 2006.

CARDELLA, Benedito. **Segurança no Trabalho e prevenção de Acidentes: uma abordagem Holística**. 1ª edição. São Paulo: Atlas, 2013.

_____ **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: Editora Atlas, 1999.

COSTA, Hertz J. **Acidentes do Trabalho na Atualidade**. Porto Alegre: Síntese, 2003.

MÁSCULO, Soares Francisco. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro: Elsevier/ Abrepo, 2011.

MERCADANTE, Ricardo et.al. Massa base para sabonetes. In_____ **Fabricando sabonetes sólidos**. Projeto Gerart VII, [s.n], 2009. Disponível em: <<http://projetos.unioeste.br/projetos/gerart/apostilas/apostila7.pdf>> Acesso em: 11 out. 2014.

NETO, Odone Gino Zago; Del Pino, José Claudio. **Trabalhando a química dos sabões e detergentes**. Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Departamento de química. 1997. Disponível em:

<<http://www.iq.ufrgs.br/aeq/html/publicações/matdid/livros/pdf/sabão.pdf>> Acesso em: 12 out. 2014.

NEVES, Edson Oliveira; GUEDES, Cezar Augusto Miranda; SANTOS, Kleber carvalho dos. Empreendedorismo social e sustentabilidade: Um estudo de caso sobre o projeto “Mulheres em ação jogando limpo com a natureza” do IFNMG. **Revista eletrônica de Ciências Empresariais**, Januária, v.1, n. 6, jul. 2010.

Disponível

em:<http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicações/páginas/2011/7/343_596_publicipg.pdf> Acesso em: 11 out. 2014.

PERUZO, Francisco M.; CANTO, Eduardo L. do. **Sabões e Detergentes: Química na abordagem do cotidiano**. 2003. Acesso em: 21 set. 2010.

RABELO, Renata A.; FERREIRA, Osmar M. **Coleta Seletiva De Óleo Residual De Fritura Para Aproveitamento Industrial**. 2008.

REIS, Maria Carlos. A história do sabão. **Naturlink**. [s.n], 2009. Disponível em: <http://naturlink.sapo.pt/Natureza-e-Ambiente/Interessante/content/A-história-do-sabão?bl=1&viewall=true#Go_1> Acesso em: 10 abr. 2014.

SILVA, Bruno G. da; PUGET, Flávia P. **SABÃO DE SÓDIO GLICERINADO: PRODUÇÃO COM ÓLEO RESIDUAL DE FRITURA**. 2010. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2010c/sabao.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2014.

ZOCCHIO, Álvaro. **Prática da Prevenção de Acidentes: ABC da segurança do trabalho**. 6ª. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1996.