

**ASSOCIAÇÃO CARUARUENSE DE ENSINO SUPERIOR  
CENTRO UNIVERSITÁRIO TABOSA DE ALMEIDA  
(ASCES-UNITA)**

**CURSO: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**LIANDRA CAROLYNE DA SILVA GOMES**

**MARIA CLARA CORDEIRO SILVA**

**RHUANNA KATELLY MOURA SILVA**

**AVALIAÇÃO DOS RISCOS QUÍMICOS ATRELADOS A UMA  
FÁBRICA TÊXTIL NA CIDADE DE CARUARU – PE**

**CARUARU**

**2018**

LIANDRA CAROLYNE DA SILVA GOMES  
MARIA CLARA CORDEIRO SILVA  
RHUANNA KATELLY MOURA SILVA

**AVALIAÇÃO DOS RISCOS QUÍMICOS ATRELADOS A UMA  
FÁBRICA TÊXTIL NA CIDADE DE CARUARU – PE**

Projeto de pesquisa tipo TCC apresentado à coordenação do núcleo de trabalhos de conclusão de curso, do Centro Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita), em requisito parcial para a aquisição de grau de Engenharia de Produção.

Orientador: DSc. Cláudio Emanuel Silva Oliveira

CARUARU

2018

## RESUMO

O presente estudo compreende a análise dos riscos químicos e ambientais decorrentes do manuseio e armazenamento de agentes químicos, em uma fábrica têxtil, localizada na cidade de Caruaru, Estado de Pernambuco, objetivando a prevenção de ocorrências como: acidentes, afastamentos temporários ou permanentes, e contribuindo para o melhoramento das condições de segurança, saúde ocupacional na fábrica em questão e conseqüentemente a diminuição do absenteísmo. Para tanto, realizou-se o estudo bibliográfico sobre o tema riscos químicos, focando: na segurança do trabalho, sua importância para o ser humano e as relações entre ambientes de trabalho e saúde, incluindo breve histórico da segurança e saúde no trabalho; legislação regulamentadora das condições de segurança de trabalho e os riscos ambientais; e os agentes químicos nocivos à saúde humana. Com isto, a análise foi feita in loco dos riscos presentes para os colaboradores, junto com levantamento de informações sobre a qualidade do ambiente (ventilação, temperatura, uso de EPI'S) de trabalho quanto à existência de riscos químicos. Concluiu-se que são necessárias algumas modificações na empresa, que vão desde alterações propostas na planta de armazenamento dos produtos químicos (almoxarifado) e estamperia, a implantação de programas de informações (treinamentos), educação e conscientização da importância do EPI (Equipamento de Proteção Individual) permanente, constante e adequado (que devem ser fornecidos pela empresa), através de palestras, cursos e/ou similares, para os colaboradores. Fornecendo um relatório com a FISPQ (ficha de informação de segurança de produtos químicos) de cada composto utilizado que precisam de precauções para ser manuseadas, armazenadas e os riscos que podem trazer à saúde humana.

**Palavras-chave:** Riscos químicos, saúde ocupacional, segurança do trabalho.

## **ABSTRACT**

The present study comprises an analysis of chemical and visual risks on the handling and storage of chemical agents in a textile company located in the city of Caruaru, State of Pernambuco, in order to prevent the occurrence of accidents. Safety, safety, energy and occupational safety in industry and consequently the reduction of absenteeism. The documentary inquiry into the issue of health and work-related risks, their importance for the human being and the relationship between workers and health, historical safety and safety at work; Regulation of working safety conditions and environmental risks; Chemical agents harmful to human health. With this, an analysis was carried out in loco of the present risks to the collaborators, together with the research information about the quality of the environment (ventilation, temperature, use of PPE). Summary - that is, some issues in the company, that will have changes in the storage of chemicals and apartments, the deployment of training programs, education and awareness of the importance of individual, permanent and (which should be sufficient), through lectures, courses and / or similar, for the employees. Providing a report with a Safety Information Sheet Applied to each of the levels of precaution to be treated, stored and the risks that can bring to human health.

**Keywords:** Chemical hazards, occupational health, occupational safety.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pirâmide de Bird com os desvios comportamentais .....	24
Figura 2 - Substâncias encontradas em produtos têxteis .....	27
Figura 3 - Fluxograma da estrutura da cadeia produtiva têxtil e de confecções .....	33
Figura 4 - Estamparia .....	88
Figura 5 - Estamparia .....	88
Figura 6 - Anemômetro .....	89
Figura 7 - Planta da Estamparia.....	89
Figura 8 - Almoxarifado real .....	91
Figura 9 - Almoxarifado real .....	91
Figura 10 - Local onde o almoxarifado foi proposto.....	91
Figura 11 - Almoxarifado proposto .....	92

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Evolução da Segurança do Trabalho no Brasil .....	17
Quadro 2 - Relações dos compostos químicos e seus riscos .....	40
Quadro 3 - Relações dos compostos químicos e seus EPI'S necessários.....	52
Quadro 4 - Relações dos compostos químicos e orientações no manuseio e armazenagem....	71

## LISTA DE SIGLAS

CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
DSST	Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FISPOQ	Fichas de Informação de Segurança dos Produtos Químicos
IAP	Institutos de Aposentadorias e Pensões
IAPB	Institutos de Aposentadorias e Pensões dos Bancários
IAPC	Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Comerciais
IAPI	Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Industriários
IAPM	Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Marítimos
IAPSE	Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Servidores Públicos
IAPTEC	Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Estivadores e Transportes de Cargas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INBEP	Instituto Brasileiro de Educação Profissional
INPS	Instituto Nacional do Seguro Social
LTCAT	Laudo Técnico das Condições do Ambiente de Trabalho
NR	Norma Regulamentadora
NRR	Norma Regulamentadora Rural
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
SRTE	Superintendência Regional do Trabalho e Emprego
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UNESP	Universidade Estadual Paulista

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2. PROBLEMÁTICA DA PESQUISA.....</b>	<b>11</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
3.1. OBJETIVO GERAL.....	12
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
<b>4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>13</b>
4.1. A SEGURANÇA DO TRABALHO E SUA EVOLUÇÃO .....	13
<b>4.1.1. Legislação Regulamentadora referente a Segurança do Trabalho .....</b>	<b>14</b>
<b>4.1.2. Breve histórico da segurança e saúde no trabalho.....</b>	<b>15</b>
4.2. TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL .....	18
4.3. AMBIENTES DE TRABALHO E SEUS RISCOS .....	19
<b>4.3.1. Riscos ambientais .....</b>	<b>19</b>
<b>4.3.2. Riscos operacionais .....</b>	<b>21</b>
<b>4.3.3. Riscos comportamentais .....</b>	<b>22</b>
4.4. AGENTES QUÍMICOS NOCIVOS À SAÚDE HUMANA .....	24
<b>4.4.1. Vias de contaminação química.....</b>	<b>27</b>
4.5. CONTAMINANTES QUÍMICOS E SEUS IMPACTOS OCUPACIONAIS.....	30
4.6. INDÚSTRIA TÊXTIL NO ESTADO DE PERNAMBUCO.....	30
<b>4.6.1. Caracterização do processo de produção têxtil.....</b>	<b>31</b>
<b>5. METODOLOGIA .....</b>	<b>34</b>
5.1. TIPO DE ESTUDO .....	34
5.2. POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	34
5.3. PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO .....	35
5.4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	35
5.5. COLETA DE DADOS.....	35
5.6. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS .....	35
5.7. ANÁLISE DE DADOS .....	36
5.8. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS .....	37
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>38</b>
6.1. RELAÇÕES DOS COMPOSTOS QUÍMICOS E SEUS RISCOS.....	38

6.2. RELAÇÕES DOS COMPOSTOS QUÍMICOS E SEUS EPI'S NECESSÁRIOS .....	50
6.3. RELAÇÕES DOS COMPOSTOS QUÍMICOS E ORIENTAÇÕES NO MANUSEIO E ARMAZENAGEM.....	69
6.4. MEDIÇÃO E ANÁLISE DA VELOCIDADE DO VENTO NO LOCAL DE UTILIZAÇÃO DOS PRODUTOS QUÍMICOS.....	87
<b>7. CONCLUSÃO.....</b>	<b>93</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>95</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Devido à busca crescente em lucro, a globalização econômica juntamente com novas tecnologias e o uso de novas formas de produção, acarretam visivelmente alterações na mão de obra e nas condições de trabalho. Muitas organizações apenas se preocupam com a produtividade e faturamento, esquecendo-se de um fator primordial para o alcance de seus objetivos, que é a saúde e segurança de seu empregado.

De acordo com Marcondes (2016) a segurança no trabalho são ações e medidas feitas para melhorar o ambiente de trabalho e a prevenção de doenças ocupacionais, tem como ponto principal a qualidade de vida do trabalhador em seu trabalho, para que torne um lugar agradável e sem risco a saúde, essas normas são realizadas pela a legislação de segurança do trabalhado.

Gomes et al (2017) relatam que no Brasil existe um grande número de acidentes, mundialmente registra uma média de 2,2 milhões de ocorrências de mortes relacionadas ao trabalho, 250 milhões de acidentes e 160 milhões de doenças ocupacionais, onde insalubridade e periculosidade existentes no local de trabalho estão ligadas diretamente a doenças.

Os riscos ocupacionais que causam desconfortos resultantes de condições prejudiciais no ambiente de trabalho ou de operação industrial estão ligados a diversos fatores: iluminação, ruído, esforço físico, monotonia, temperatura, repetitividade, tipo de vestimenta, postura inadequada, radiação, substâncias e produtos químicos que podem penetrar no organismo do trabalhador e que, em função do tempo e intensidade de exposição, podem causar sérios danos à saúde do trabalhador (GOMES *ET AL*,2017).

Entre os agentes de riscos temos: físicos, químicos, ergonômicos, biológicos e de acidentes, os agentes são substâncias onde ocorre o máximo de exposição que causa danos à saúde do trabalhador, sendo assim tem consequências rápidas, o que vai variar são alguns fatores como: tempo de exposição, intensidade, e qualidades dos agentes no ambiente (INBEP, 2016).

Cita-se âmbito de trabalho da indústria têxtil onde tem uma grande empregabilidade dentro do seu processo produtivo, vários riscos podem ser encontrados dentro do setor têxtil, os riscos ergonômicos ligados à organização do trabalho e riscos físicos, químicos e de acidentes.

Dentro de indústrias têxteis tem o manuseio de produtos químicos para realização do seu processo, tratam-se da exposição aos riscos químicos, que são:

São as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão (INBEP, 2016).

A exposição a componentes químicos pode trazer vários danos para o trabalhador, dependendo de como foi absorção, há quanto tempo está manuseando o produto, qual o equipamento de segurança utilizado e outros fatores que chega a afeta.

“Os agentes químicos são substâncias ou produtos que penetram no organismo pela via respiratória por absorção cutânea ou até mesmo por ingestão de poeiras, fumos, névoas, neblinas” (QUEIROZ *ET AL.*, 2017).

## **2. PROBLEMÁTICA DA PESQUISA**

A problemática desta pesquisa são os Riscos Químicos atrelados a uma indústria têxtil na cidade de Caruaru – PE, onde é realizado o processo de serigrafia, sendo este o local com maior concentração de substâncias químicas. Como trabalham em um ritmo de produção acelerado, os trabalhadores buscam entregar os pedidos dentro do prazo estabelecido, onde muitas vezes ocorrem imprevistos que acabam atrasando e mudando a forma de processo, podendo ocasionar uma falta de prudência no manuseio de produtos químicos no processo de serigrafia. Sem os cuidados necessário e a falta de utilização dos Equipamentos de Proteção Individual os indivíduos expostos as substâncias químicas podem ser contaminados através das vias respiratórias, cutâneas e digestivas, podendo provocar uma variedade de efeito tóxicos, de forma imediata ou a longo prazo, dependendo do composto químico e do tempo de contato com o mesmo. Ao decorrer deste estudo serão identificados quais setores e processos possuem a presença de riscos químicos para posterior gerenciamento dos mesmos.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1.OBJETIVO GERAL

Avaliar os Riscos Químicos atrelados a uma Fábrica Têxtil no município de Caruaru – PE e realizar a geração de um relatório informando adequações caso necessário.

#### 3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as substâncias químicas encontradas na fábrica;
- Avaliar os Riscos Químicos atrelados a cada substância química com base nas informações obtidas por meio da Ficha de Informação de Segurança dos Produtos Químicos (FISPQ);
- Verificação das formas de armazenamento e manuseio dos materiais;
- Identificação dos equipamentos de proteção individuais (EPI's);
- Propor melhorias para adequação quanto ao manuseio e armazenamento.

## 4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 4.1.A SEGURANÇA DO TRABALHO E SUA EVOLUÇÃO

O trabalho é um meio de desenvolvimento do homem, sendo este uma forma do mesmo desenvolver-se, e alcançar o que hoje possui. Além de gerar riquezas, o trabalho gera satisfação pessoal através do conhecimento adquirido. A revolução industrial foi um marco para o surgimento de forma mais acentuada dos acidentes de trabalho, devido às más condições de instalações dos equipamentos e jornadas de trabalho extensas. Em seguida, indos na contramão de tal situação trágica surgiram às primeiras leis e estudos relacionados à proteção, à integridade física e principalmente a saúde dos trabalhadores (FERREIRA; PEIXOTO, 2012).

Já tratando da segurança do trabalho tem como objetivo diminuir os acidentes no período de trabalho, ou seja, reduzir lesão física ou perturbação funcional que cause perda ou diminuição da capacidade para o trabalho e até a morte do colaborador (DINIZ, 2005).

Na década de 60, começaram a busca pelo conhecimento do conceito de prevenção e higiene ocupacional, mas apenas no final dos anos 80 os conceitos de saúde do trabalhador começam a ganhar espaço na sociedade (PINHEIRO, 2012).

O autor e médico Bernardino Ramazzini relata em sua obra “De Morbis Artificium Diatriba”, doenças interligadas a 50 profissões distintas, além disso, descreveu os primeiros equipamentos de proteção respiratória conhecidos, fabricados com membranas de pele de bexiga de animais e utilizados como máscaras, a fim de diminuir a inalação de poeiras nocivas (CAMISASSA, 2015).

Segurança do Trabalho pode ser entendido como um grupo de procedimentos que uma empresa deve adotar a fim de prevenir acidentes. As medidas a serem tomadas são: reconhecer o perigo para posteriormente avaliar e controlar todos os tipos de riscos, dos mais simples, como colocar placas para informar que o chão está liso, aos mais graves, como oferecer equipamentos de proteção para os funcionários que terão contato com máquinas e objetos perigosos (MARQUES, 2017).

Apesar de empresas modernas zelarem por medidas que protejam a saúde do trabalhador, existem organizações que descrevem os custos dos serviços relacionados a segurança do trabalho como desnecessários. Empresas rentáveis e de grande porte tecnológico, reconhecem que investir em profissionais dessa área proporciona condições adequadas, melhorando a qualidade de vida em seus produtos e serviços, conseqüentemente,

podendo reduzindo os custos gerados por afastamentos e acidentes (FERREIRA; PEIXOTO, 2012).

#### **4.1.1. Legislação Regulamentadora referente a Segurança do Trabalho**

As Normas Regulamentadoras (NRs) são utilizadas por todo e qualquer tipo de empresa, uma vez que garantem a segurança de todos seus empregados. Essas regulamentações são orientações obrigatórias para o funcionamento das organizações de uma maneira geral, pelo fato de serem controladas por diversos órgãos fiscalizadores. As NRs são de prática obrigatória tanto nas organizações privadas como nos órgãos públicos (administração direta e indireta, dos Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário), ou seja, empresas que possuam empregados contratados e regidos pela Consolidação das Leis Trabalhistas - CLT (CAMISASSA, 2015).

O não cumprimento das normas regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho acarreta ao empregador penalidades previstas na legislação pertinente. O não cumprimento das NRs por parte do empregado demonstra ato faltoso e recusa injustificada de suas obrigações com a segurança do trabalho (CAMISASSA, 2015).

Segundo Regazzi (2015), as NRs totalizam um conjunto de 36 (trinta e seis) normas de procedimentos e regulação que visam disciplinar, regulamentar e fornecer orientações sobre procedimentos obrigatórios relacionados à segurança e medicina do trabalho. Podem ser citadas as principais em relação ao tema em estudo:

NR1- Disposições Gerais: A aplicação das normas é obrigatória pelas empresas privadas e públicas, ou qualquer organização que possua empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT.

NR2- Inspeção prévia: A empresa deve informar ao ministério do trabalho quando ocorrer alterações substâncias nas instalações e equipamentos locais, para que possa passar por aprovação da mesma.

NR3- Embargo ou interdição: São consideradas medidas de urgência, tomadas a partir de condições de trabalho que caracterize risco grave e iminente ao trabalhador.

NR5- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA): Tem o objetivo de identificar os riscos do processo de trabalho e elaborar o mapa de risco, com a participação de grande parte dos empregados e com a assessoria do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT).

NR6- Equipamento de Proteção Individual (EPI): São os equipamentos necessários de uso individual de cada trabalhador, com o intuito de proteger dos riscos que ameaçam a segurança e saúde do trabalhador.

NR7- Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO): Baseia-se em uma legislação federal, monitora exames complementares a saúde dos trabalhadores com o objetivo de identificar antecipadamente qualquer alteração que possa trazer danos à saúde e integridade dos trabalhadores.

NR9- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA): São ações que procuram preservar a saúde física e laboram dos trabalhadores, por meio de avaliação e em seguida controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou podem existir no ambiente de trabalho.

NR12- Máquinas e equipamentos: Trata-se da prevenção de acidentes e doenças do trabalho por meio do uso de máquinas e equipamentos de todos os tipos, incluindo ainda à sua fabricação, importação, comercialização e exposição.

NR15- Atividades e operações insalubres: Alguns exemplos de agentes insalubre são ruídos contínuos ou permanentes; exposição contínua ao calor; radiações ionizantes; agentes químicos e poeiras minerais. A execução de trabalho em condições de insalubridade, assegura ao trabalhador o recebimento de adicional, incidente sobre o salário mínimo, equivalente a: 40% (quarenta por cento), para insalubridade de grau maior.

NR20- Líquidos combustíveis e inflamáveis: São as atividades de extração, armazenagem, manuseio, manipulação e transferência de líquidos combustíveis e inflamáveis.

NR28- Fiscalização: Acompanhar o cumprimento das leis e regulamentos, anexando qualquer documento de fatos ocorridos no exercício das funções de trabalho. O responsável pela fiscalização no posto de trabalho poderá repassar aos empregadores concedendo prazos para a correção das irregularidades encontradas.

#### **4.1.2. Breve histórico da segurança e saúde no trabalho**

Com a sua capacidade de raciocínio e pelo seu instinto de se agrupar, através da história, e dos avanços tecnológicos, o homem conseguiu manter sua existência no planeta, e partindo da atividade predatória (caça), evoluiu para a agricultura e o pastoreio, alcançou a fase do artesanato e atingiu a era industrial. Mesmo o trabalho tendo surgido com o primeiro homem, os estudos entre as relações de trabalho e doenças profissionais, e acidentes só passaram a ser estudadas há cerca de 300 anos. Na civilização Greco-Romana, Aristóteles –

384-322 a.C. – estudou as enfermidades dos trabalhadores nas minas e, a forma de evitá-las. Hipócrates – 460-375 a.C. – pai da Medicina, estudou a origem das doenças das quais eram vítimas os trabalhadores que exerciam suas atividades nas minas (TAVARES, 2009).

Em torno de 1760, com a invenção da máquina a vapor, surge na Inglaterra a Revolução Industrial (1760/1830), com o aparecimento das máquinas de tecelagem movidas a vapor (tear mecânico). Assim, galpões, estábulos e velhos armazéns eram rapidamente transformados em fábricas, colocando-se no seu interior o maior número possível de máquinas de fiação e tecelagem. Estes ambientes improvisados mantinham em seu interior temperaturas elevadas, a umidade era constante e não existia ventilação suficiente para a renovação do ar respirável. As máquinas ofereciam constante risco de acidentes aos trabalhadores, uma vez que não foram desenvolvidas levando-se em consideração seu usuário (TAVARES, 2009).

Diante desta situação, os artesões e sua família passaram a trabalhar nas fábricas, e não existia nenhum processo seletivo da mão-de-obra quanto ao seu estado de saúde e desenvolvimento físico, era constituída por homens, mulheres e crianças. E o único resultado disto era, doenças e mortes. Reivindicações trabalhistas foram feitas pelo povo, e os órgãos governamentais tiveram que intervir para que as fábricas oferecessem um ambiente laboral mais digno (TAVARES, 2009).

Segundo Pinheiro (2012), em seu trabalho intitulado Introdução à Segurança do Trabalho relatou que:

1802 – O parlamento inglês através de uma comissão de inquérito, aprovou a 1º lei de proteção aos trabalhadores: Lei de saúde e moral dos aprendizes, estabelecendo limite de 12 horas de trabalho/dia, proibindo o trabalho noturno.

1831 – Na Inglaterra uma Comissão Parlamentar de Inquérito, elaborou um cuidadoso relatório, que concluía da seguinte forma:

Diante dessa Comissão Parlamentar desfilou longa procissão de trabalhadores homens e mulheres, meninos e meninas, abobalhados, doentes, deformados, degradados na sua qualidade humana, cada um deles é clara evidência de uma vida arruinada. Um quadro vivo da crueldade humana do homem para com o homem, uma impiedosa condenação imposta por aqueles que, detendo em suas mãos poder imenso, abandonam os fracos à capacidade dos fortes.

1844 – 1848 – A Grã – Bretanha aprova as primeiras Leis específicas de Segurança do Trabalho e saúde pública.

1919 – Criação da OIT (Organização Internacional do Trabalho).

De acordo com Tavares (2009), no Brasil, a evolução da segurança do trabalho se deu de forma mais tardia, Getúlio Vargas (presidente do Brasil), iniciou o processo de direitos trabalhistas individuais e coletivos com a criação da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), em 1943. Em 1991, foram realizadas outras medidas em benefício dos trabalhadores, como a criação da Lei 8.213, que regulamentou os Planos de Benefícios da Previdência Social, incluindo os benefícios dos trabalhadores vítimas de acidentes de trabalho.

Quadro 1 - Evolução da Segurança do Trabalho no Brasil

De 1919 a 1988
1919 – Criada a Lei de Acidentes do Trabalho, tornando compulsório o seguro contra o risco profissional.
1920 – Em Tatuapé/SP, surge o primeiro médico de empresa.
1923 – Criação da Caixa de Aposentadorias e Pensões para os empregados das empresas ferroviárias, marco da Previdência Social brasileira.
1930 – Criação do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio.
1933 – Surgiram os Institutos de Aposentadorias e Pensões (IAP), entidades de grande porte, abrangendo os trabalhadores agrupados por ramos de atividades. Tais institutos foram o IAPTEC (para trabalhadores em transporte e cargas), IAPC (para os comerciários), IAPI (industriários), IAPB (bancários), IAPM (marítimos e portuários) e IAPSE (servidores públicos).
1934 – Criada no Ministério do Trabalho a Inspetoria de Higiene e Segurança do Trabalho que, ao longo dos anos, passou a Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (DSST), em nível federal, e Superintendência Regional do Trabalho e Emprego (SRTE), em nível estadual.
1943 – Criada a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, que trata de segurança e saúde do trabalho no Título II, Capítulo V do Artigo 154 ao 201.
1966 – Unificação dos Institutos com a criação do Instituto Nacional de Previdência Social – INPS, atual Instituto Nacional do Seguro Social – INSS.
1966 – Criação da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho – FUNDACENTRO, que atua em pesquisa científica e tecnológica relacionada à segurança e saúde dos trabalhadores.
1972 a 1974 – Programa Nacional de Valorização do Trabalhador.
1978 – Criação das Normas Regulamentadoras Urbanas – NR’s (regulamentação da CLT, art. 154 a 201).
1988 – Promulgação da Constituição Federal (art. 7º, inciso XXII) e criação das Normas

Fonte: TAVARES, 2009.

#### 4.2. TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL

A palavra “trabalho” significa, em latim, tripalium, e está associada a instrumento de tortura, ou de sofrimento (NAVARRO, 2009). Por isto, é necessário que a empresa realize ações que motivem os trabalhadores, não só para a execução de suas atividades de forma correta, como também segura, sendo assim as empresas buscam por:

Com o aumento da concorrência e a recessão econômica que abalou vários países, muitas empresas buscaram fazer reestruturações produtivas, pressionando física e psicologicamente seus funcionários com metas e desafios cada vez maiores (SELIGMANN-SILVA, 2011).

Assim, o funcionário passa a sofrer de estresse, depressão, ansiedade, assédio psicológico, intimidação e outras formas de violência no ambiente de trabalho, omitindo tal situação para poder manter-se em seu emprego e assim sustentar sua família.

Segundo Calvo (2011), o novo cenário do trabalho moderno com um sistema de gestão competitivo, desumaniza o ambiente de trabalho e dificulta o espírito de cooperação e solidariedade. Dejours (1992) aborda os problemas que a organização do trabalho impõe a vida do trabalhador, bem como o sofrimento causado quando o homem vê seus projetos, desejos, esperanças sendo ignorados pela empresa que trabalha.

No entanto, o trabalho além de proporcionar o sustento do indivíduo possibilita a sua inserção social, contemplando aspectos físicos e psíquicos, constituindo-se como fator de equilíbrio e desenvolvimento (DEJOURS; DESSORS; DESRIAUX, 1993).

O Ambiente de trabalho é onde o trabalhador exerce sua atividade operacional. Esse posto de ações laborais é preparado para o trabalhador realizar suas diversas atividades, e nesses ambientes, estão presentes: ferramentas manuais, ruído intenso; fontes de pressão de temperaturas (quente e frio); produtos químicos tóxicos – poeiras, névoas, etc. (MENDES, 1991).

A Saúde Ocupacional surge, principalmente nas grandes empresas, com o traço da multi e interdisciplinaridade, com a organização de equipes progressivamente multiprofissionais, e a ênfase na higiene industrial (MENDES, 1991).

### 4.3.AMBIENTES DE TRABALHO E SEUS RISCOS

A existência de maneiras de um funcionário sofrer algum dano devido as suas funções no trabalho é denominada de risco, pois são possíveis acidentes ou doenças que os trabalhadores estão expostos em seu exercício de trabalho. Os riscos no ambiente de trabalho estão relacionados ao posto em que o empregado está sujeito a vários fatores que podem trazer danos à saúde ou integridade física do mesmo (SERVILHA; LEAL; HIDAKA, 2010).

#### 4.3.1. Riscos ambientais

De acordo com INBEP (2016), são conhecidos como riscos ambientais os agentes químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e os riscos de acidentes de trabalho. Podem causar danos à saúde e à integridade física do trabalhador dependendo do seu tempo de exposição e intensidade. Existem cinco riscos ambientais:

**Riscos Físicos:** São os ruídos, as vibrações, temperaturas extremas (frio ou calor), radiações não ionizantes e pressões anormais. São os efeitos gerados pelas máquinas, condições do posto de trabalho e equipamentos.

**Riscos Químicos:** Podem estar presentes nas substâncias químicas do ambiente de trabalho, podendo se apresentar na forma líquida, gasosa e sólida.

**Riscos Biológicos:** São os que podem ser causados por fungos, bactérias ou micro-organismos e outros. Dando chances de infectar o trabalhador por contaminação de por vias respiratórias, ingestão ou contato com a pele.

**Riscos de Acidentes:** Ocorre através das condições físicas oferecidas ao empregado, como máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas com defeito, iluminação inadequada, ligações elétricas deficientes, animais peçonhentos e armazenamento inadequado.

**Riscos Ergonômicos:** São esforços físicos excessivos, como por exemplo, levantamento de pesos através de levantamento manual, má postura, jornada de trabalho prolongada, fatores que causam estresse físico e psicológico.

#### 4.3.1.1. Avaliação ambiental

No processo de gerenciamento de uma planta industrial, é necessário identificar os pontos de perigo e tentar realizar a implementação de medidas de mitigação para os riscos presentes na atividade produtiva. A identificação tem o objetivo de proteger os trabalhadores e os demais envolvidos de forma direta e indireta, podendo ser realizadas avaliações qualitativas e quantitativas (TUIUTI, 2016).

Uma avaliação ambiental tem como principal objetivo analisar as condições do ambiente ocupacional, visando identificar o que está causando doenças ou acidentes ocupacionais, além da mensuração de situações de insalubridade do ponto de vista legal, e analisar a eficiência das medidas de controle de riscos através da avaliação do PPRA (MONTEIRO, 2017).

#### 4.3.1.2. Avaliação quantitativa

A avaliação quantitativa irá usar equipamentos de medição para identificar os riscos, como por exemplo, o nível de ruído por meio de um equipamento chamado decibelímetro, que é um medidor de pressão sonora, assim, irá identificar se é aceitável ou não o nível do mesmo (BORGES, 2018).

A avaliação quantitativa é mais precisa, pois através dela o técnico pode utilizar alguma ferramenta, podendo ter mais exatidão tanto na análise do tipo de risco quanto na resolução do problema (BORGES, 2018).

Etapas da implantação da avaliação quantitativa (MONTEIRO, 2017):

Definição do objetivo da avaliação; Conhecimento dos locais de trabalho e atividades a avaliar; Identificação das substâncias presentes e reconhecimento do risco de exposição; Definição da estratégia de amostragem; Coleta de amostras; Análise do material coletado; Cálculos dos resultados e estimativa da exposição ocupacional; Comparação com limites de exposição ocupacional; Comparação com os dados da avaliação e monitorização biológica.

#### 4.3.1.3. Avaliação qualitativa

De acordo com Borges (2018), as avaliações qualitativas podem ser feitas a apenas conversando com os trabalhadores, sem ajuda de equipamentos de avaliação ambiental. Através de técnicas, como por exemplo, um questionário pode ser um fator importante para avaliar o grau de risco que os trabalhadores estão submetidos.

A análise qualitativa de risco requer que a probabilidade e as consequências dos mesmos sejam avaliadas usando métodos e ferramentas de análise qualitativa estabelecidas. As tendências nos resultados através deste tipo de análise podem indicar a necessidade de mais ou menos ações da gerência de riscos (ARAÚJO, 2013).

#### **4.3.2. Riscos operacionais**

Em uma concepção primária, risco significa "possibilidade de perigo" (FERREIRA, 1999), ou, ainda, "risco é a chance de ocorrer um evento desfavorável" (BRIGHAM, 1999). Em ambas as definições, a ideia de risco está associada a um grau de incerteza, ou seja, quando não se conhece os resultados futuros de algum evento.

Jorion (1997) considera que os riscos operacionais "referem-se às perdas potenciais resultantes de sistemas inadequados, má administração, controles defeituosos ou falha humana [...] também inclui fraude [...] e risco tecnológico."

Segundo a Resolução 3.380 do Conselho Monetário Nacional (2006), considera-se risco operacional "a possibilidade de ocorrência de perdas resultantes de falha, deficiência ou inadequação de processos internos, pessoas e sistemas, ou de eventos externos". Esta definição inclui o risco legal, que é o risco associado à inadequação ou deficiência em contratos firmados pela instituição, nas sanções em razão do descumprimento legais e a indenizações por danos a terceiros decorrentes das atividades desenvolvidas pela instituição.

De acordo com o BANCO DO BRASIL (2015), o risco operacional está presente em todos os processos internos de uma empresa e pode ser decorrente de falhas operacionais em qualquer etapa de um processo, sejam estas de caráter humano, tecnológico ou de modelagem. Fatores como a qualidade, segurança e agilidade são essenciais para o sucesso de para uma prestação de serviço em uma empresa, assim, a garantia depende da eficiência dos processos operacionais e dos controles internos, os quais diminuirão a probabilidade de ocorrência de eventos de risco operacional.

Ainda de acordo com o BANCO DO BRASIL (2015), o adequado gerenciamento do risco operacional está diretamente relacionado ao conhecimento dos processos internos existentes na empresa. Desse modo, a empresa deve manter-se permanentemente atualizada, especialmente naqueles considerados críticos, mantendo seus riscos operacionais identificados, avaliados, monitorados e controlados. Quando bem definidos, podem auxiliar a minimizar a probabilidade de incorrer em grandes perdas financeiras, seja por meio da redução na probabilidade de erros humanos, seja na redução das falhas e irregularidades em processos e sistemas.

Fatores de Riscos:

- Pessoas - Relacionam-se à competência, conduta ética e desempenho das suas atribuições;
- Processos - Fluxos e etapas do desenvolvimento de produtos e serviços e condução de atividades da organização, definição dos normativos internos e aderência à legislação;
- Sistemas - Infraestrutura e arquitetura de TI, disponibilidade de armazenamento, processamento e rede;
- Eventos Externos - Relacionados com as ocorrências do meio ambiente, do ambiente social.

Utilizando-se da definição de Crouhy et al. (2001), os riscos operacionais podem ser classificados em subcategorias, o que possibilita melhor entendimento de suas causas e, conseqüentemente, permite identificar e monitorar os riscos de forma mais adequada. As de natureza interna que está associada à deficiência nos controles internos, principalmente decorrentes de falhas em pessoas, tecnologia e processos; e as de natureza externa à organização, esta estar associada a eventos não controláveis, mas gerenciáveis.

Segundo Deloach (2001), o risco operacional é "o risco de que as operações sejam ineficientes e ineficazes para executar o modelo de negócios da empresa, satisfazer seus clientes e atender os objetivos da empresa em termos de qualidade, custo e desempenho temporal".

#### **4.3.3. Riscos comportamentais**

A Qualidade de Vida no Trabalho está associada ao bem-estar dos indivíduos no ambiente de trabalho, dependendo de tudo o que influencia o trabalhador dentro da organização (ALVAREZ, 1996). Se houvesse mais autonomia e flexibilidade, o trabalhador poderia ter o trabalho como benéfico a sua saúde física e mental, pois estaria de acordo com as suas necessidades e desejos (DEJOURS; ABDOUCHELI & JAYET, 1994).

Segundo Paschoal e Tamayo (2004), o estresse ocupacional tem cada vez mais impactado negativamente as organizações, acarretando em doenças vinculadas ao trabalho. As organizações precisam desenvolver ações de prevenção dessas doenças, visto que pessoas estressadas têm um menor desempenho e aumentam os custos das organizações com problemas de saúde, absenteísmo, rotatividade e acidentes no local de trabalho.

Segundo a OIT (2013) apenas as causas naturais matam mais do que os acidentes de trabalho. Muitos desses acidentes de trabalho têm como principal causa o fator humano, através: das suas características psicossociais, atitudes negativas para com as atividades prelecionistas, aspectos da personalidade, falta de atenção, entre outras (DI LASCIO, 2001).

Além do medo do trabalhador em perder seu trabalho e conseqüentemente a sua fonte de sobrevivência, o ritmo acelerado, a imposição de metas inatingíveis e a pressão constante, geram ambientes bastante competitivos (RIBEIRO, 2008). A perda do controle sobre o trabalho amplia o mal-estar e sofrimento para aqueles que trabalham (GUIMARÃES, 2006).

O aumento do desemprego implica em uma grande insegurança para o trabalhador e pode ocorrer devido a fatores, tais como: polivalência, flexibilização, descentralização e otimização dos recursos humanos (HARVEY, 1993).

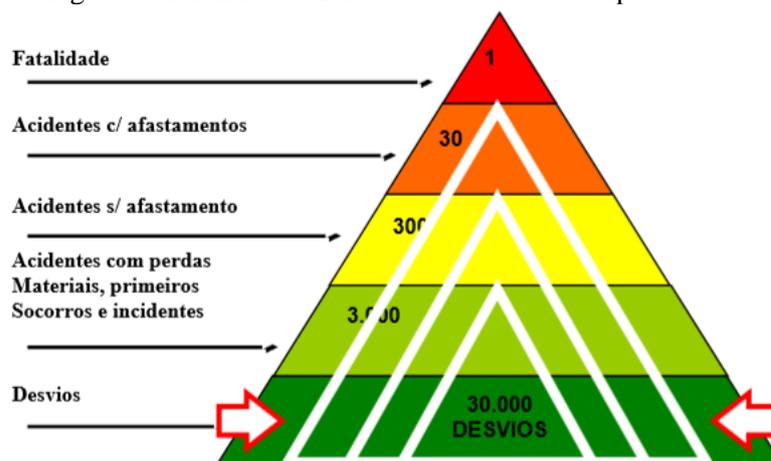
Em muitas atividades o comportamento de segurança de um funcionário depende dos conhecimentos que ele possui das regras de segurança dentro de sua atividade, suas aptidões para o desempenho correto e a sua motivação para realizar as atividades de forma segura (MEDEIROS & RODRIGUES, 2000). Os comportamentos de segurança dependem dos fatores individuais e de fatores organizacionais como o ambiente de trabalho (NEAL & GRIFFIN, 2004).

Assim, as pessoas ficam ávidas por mostrar todo o seu potencial no trabalho, de forma a não ser descartado pela empresa, buscam maior produtividade, mesmo que isso custe a sua saúde e segurança (ENRIQUEZ, 2006).

O ser humano é influenciado por suas emoções e o leva a fazer ações no impulso, sem pensar nos riscos associados, o que pode levar a acidentes. Cooper & Sarraf (1997) acreditam que as pressões no trabalho podem aumentar o comportamento inseguro dos funcionários.

Através da identificação e controle de Desvios, pode-se diminuir de forma significativa a possibilidade de ocorrência de acidentes. A redução dos comportamentos de risco tem grande impacto na redução dos acidentes, por estar na base da pirâmide de Frank Bird.

Figura 1 - Pirâmide de Bird com os desvios comportamentais



Fonte: Dupont apud Denizot (2013).

No gerenciamento da segurança, o comportamento do empregado é visto como influenciador da maioria dos acidentes e a gerência são responsáveis pela segurança comportamental do empregado que é afetado pelos sistemas gerenciais (KRAUSE, 2001).

Segundo Souza e Moraes (2007), os trabalhadores que exercem suas atividades em condições precárias, acabam desenvolvendo o senso comum de que estas condições são normais. Em alguns casos, passam a negar a existência do risco, como por exemplo, a recusa de uso ou uso incorreto do EPI em atividades de risco (SALDANHA, 1997).

De acordo com Martinez e Paraguay (2003), a busca pela satisfação das necessidades dos trabalhadores e conseqüentemente a melhoria da saúde dos mesmos faz com que as empresas programem medidas preventivas e corretivas do ambiente de trabalho, visando à promoção da saúde das pessoas e a redução de comportamentos inseguros. As organizações ao inserir boas práticas de segurança e higiene ocupacional podem evitar acidentes e garantir a saúde dos trabalhadores.

#### 4.4. AGENTES QUÍMICOS NOCIVOS À SAÚDE HUMANA

A produção e a utilização de produtos químicos nos locais de trabalho em todo o mundo são um dos desafios mais importantes dos programas de proteção no local de trabalho. Os produtos químicos são essenciais e os seus benefícios são generalizados e amplamente reconhecidos, porém são igualmente uma parte crítica de muitos processos industriais no desenvolvimento de produtos (ILO, 2014).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) estima em 35 milhões anuais os casos de doenças relacionadas ao trabalho por exposição a substâncias químicas com a ocorrência de 439.000 mortes, incluindo, entre outras causas relacionadas, 36.000 óbitos por pneumoconioses, 35.500 óbitos por doenças respiratórias crônicas, 30.700 óbitos por doenças cardiovasculares e 315.000 óbitos por câncer. A Organização Mundial da Saúde, por sua vez, estima que esses cânceres provoquem uma perda anual de 1,4 milhão de anos de vida saudável e que as intoxicações agudas por produtos químicos sejam responsáveis por outros 7,5 milhões de anos de vida saudável perdidos pela população mundial (WHO, 2002).

O risco químico, é o perigo a que determinado indivíduo está exposto ao manipular produtos químicos que podem causar-lhe danos à saúde (pode advir de exposição de curta e/ou longa duração, relacionadas ao contato de produtos químicos tóxicos com a pele e olhos, bem como a inalação de seus vapores, resultando em doenças respiratórias crônicas, doenças do sistema nervoso, doenças nos rins e fígado, e até mesmo alguns tipos de câncer) ou físicos (estão relacionados à exposição química, ocorrendo irritação na pele e olhos, queimaduras leves, até de maior severidade, causado por incêndio ou explosão) (FIOCRUZ, 2004).

De acordo com a Convenção da OIT (N.º 170) sobre a segurança na utilização dos produtos químicos no trabalho, a expressão produtos químicos designa os elementos e compostos químicos e respectivas misturas, naturais ou sintéticos, como os obtidos através dos processos de produção. As propriedades perigosas das misturas formadas por dois ou mais produtos químicos são determinadas através de avaliações dos riscos intrínsecos dos produtos químicos que as compõem.

Se um produto químico se encontrar numa forma física que lhe permita entrar facilmente no corpo e estiver presente em quantidades suficientes para atingir uma determinada dose ou nível de exposição, essa exposição pode ter diversos impactos. Os efeitos agudos das exposições aos produtos químicos, tais como o envenenamento ou a morte causada por uma única exposição são amplamente reconhecidos, quando comparados com os resultados das exposições a menores quantidades, repetidamente ao longo do tempo, devido aos sintomas imediatos associados (ILO, 2014).

Além de causarem um imenso sofrimento às vítimas e às suas famílias, as referidas doenças têm consequências graves em termos econômicos, quer para as empresas quer para a sociedade (ILO, 2014).

De acordo com o manual Substâncias químicas perigosas à saúde e ao ambiente, publicado pela Unesp (2008), durante a produção de tecidos os trabalhadores estão expostos a uma variedade de produtos químicos, como alvejantes, produtos de lavagem e corantes, tais substâncias tóxicas em geral não são empregadas na produção (fiação e tecelagem) de fibras

naturais. Entretanto, é preocupante os trabalhadores estarem expostos à poeira dessas fibras, é possível que o algodão cru esteja contaminado por dessecantes, desfoliantes e bactérias; e a lã crua pode estar contaminada por pesticidas aplicados às ovelhas como tratamento medicinal.

Porém, substâncias tóxicas são usadas na fabricação de fibras sintéticas e estão presentes nas etapas de tingimento e acabamento nas indústrias têxteis. Os trabalhadores são frequentemente expostos aos corantes nas etapas de tingimento e impressão, a uma variedade de ácidos como fórmico, sulfúrico e acético, além de clareadores fluorescentes, solventes orgânicos e fixadores (UNESP, 2008).

Na operação de acabamento os trabalhadores são expostos a agentes que impedem que os tecidos sejam amassados, retardantes de chama, além de serem ainda expostos a solventes usados para tirar gorduras e manchas. Cuidados especiais devem ser tomados para evitar que essas substâncias entrem em contato com a pele, e medidas adequadas devem ser tomadas para assegurar que não haja escape desse material ou de seus vapores para a atmosfera (UNESP, 2008).

Segundo o manual da Unesp (2008), doenças de pele, como dermatite, são comuns entre os trabalhadores das seções de tingimento, branqueamento e acabamento, nas seções de preparação do linho e nas que usam solventes para a produção de fibras sintéticas. O uso de dicromato de potássio ou sódio na indústria têxtil causa eczema ou contaminação por crômio. Outros efeitos ocupacionais sobre a saúde são bissinose, bronquite crônica, dermatite, câncer de bexiga.

Figura 2 - Substâncias encontradas em produtos têxteis

Material	Principal uso ou fonte de emissão
Ácido acético	Controle do pH do corante
Bifenila	Fixação de corante
Poeira de algodão	Urdidura, tecelagem e fiação
Uréia etilênica cíclica	Resistência ao amassamento
Óxido de decabromodifenila	Retardante de chama
Fosfato de diamônio	Controle de pH
Diclorometano	Limpeza
Dimetilformamida	Acabamento
1,3-difenil-2-pirazolina	Branqueamento óptico
Resina de formaldeído	Resistência ao amassamento
Ácido fórmico	Controle do pH do corante
Peróxido de hidrogênio	Branqueamento
Hipocloritos	Branqueamento, pré-tratamento para coloração
Monoclorobenzeno	Impressão
Mordante	Tingimento
Fenol	Impressão
Álcool polivinílico	Preparação da matéria-prima, mercerização das fibras
Acetato de sódio	Coloração de poliéster
Dicromato de sódio	Coloração com cromo
Hidróxido de sódio	Mercerização e branqueamento
Perborato de sódio	Agente anti-sujeira
Óleo para fiação	Lubrificação
Amido	Agente de preparação para a coloração
Corantes sulfurados	Coloração
Ácido sulfúrico	Processo de carbonização
Tetracloroetileno	Limpeza, coadjuvante no processo de coloração
Pirofosfato de tetrassódio	Controle de pH do corante
Tricloroetileno	Limpeza, coadjuvante no processo de coloração
Fosfato tris (2,3-dibromopropila)	Retardante de chama
Corante vat	Coloração

Fonte: Universidade Estadual Paulista, 2008.

#### 4.4.1. Vias de contaminação química

De acordo com o manual Substâncias químicas perigosas à saúde e ao ambiente, publicado pela Unesp (2008), para que uma substância química seja considerada prejudicial à saúde, deve existir uma via que permita a exposição a ela. O caminho pelo qual a substância entra no organismo é a via de exposição. Não havendo contato, não haverá ingresso da substância no organismo e, conseqüentemente, por mais tóxica que seja, não acarretará efeito algum. O tipo e a via de exposição podem influenciar na toxicidade das substâncias.

Há três principais vias de exposição: penetração através da pele (absorção dérmica), absorção através dos pulmões (inalação) e absorção pelo trato digestivo (ingestão). As formas mais usuais de exposição ocupacional são inalação e absorção dérmica; por outro lado, envenenamento acidental ou intencional ocorre mais frequentemente por ingestão (UNESP, 2008).

A toxicidade varia com a via de exposição da quantidade de substância química absorvida pelo organismo e o caminho que essa substância seguirá depois que entrar na circulação. A via que permite a maior quantidade de absorção, é a inalação, seguida pela

ingestão e pela absorção dérmica. As substâncias químicas absorvidas pela pele ou pelos pulmões são enviadas diretamente para todos os órgãos do corpo antes de irem para o fígado, o fígado é o primeiro órgão capaz de realizar processos de detoxificação, ou seja transformar em substâncias menos tóxicas mediante um processo chamado biotransformação (UNESP, 2008).

Ainda de acordo com o manual da Unesp (2008), as substâncias podem apresentar quatro tipos de efeitos quando interagem umas com as outras, conforme abaixo:

- Independente – quando as substâncias produzem efeitos diferentes ou têm diferentes modos de ação.
- Aditivo – quando o efeito combinado, produzido por duas ou mais substâncias químicas, é a soma dos efeitos de cada agente sozinho.
- Sinérgico – o efeito tóxico apresentado pela exposição simultânea a duas ou mais substâncias é maior que a soma dos efeitos produzidos por cada substância sozinha.
- Antagônico – oposto ao sinérgico, é o resultado da neutralização entre os efeitos, a exposição a duas ou mais substâncias tem menor efeito que a soma de seus efeitos independentes.

#### 4.4.1.1. Absorção via cutânea

Vias cutâneas corresponde a contaminação com o contato com a pele, por se tratar de um órgão que possui camadas de tecidos que é cerca de 10% do peso corporal, a própria pele tem uma barreira corporal para penetração de substâncias, porém algumas reagentes podem ser absorvidos e ocorrer absorção cutânea, acontecendo por células epidérmicas ou folículos pilosos. Os fatores que absorvem as substâncias estão ligados a fatores do organismo (superfície corpórea; volume total de água corpórea; abrasão da pele; fluxo sanguíneo através da pele; queimaduras químicas ou térmicas; e pilosidade), do agente químico (volatilidade e viscosidade; grau de ionização; e tamanho molecular), substâncias presentes na pele (vasoconstritores; veículos; água; agentes tenso ativos; e solventes orgânicos) condições de trabalho (tempo de exposição; temperatura do local de trabalho; o sexo do indivíduo; e etc.) (PORTAL DA EDUCAÇÃO, 2012).

Na visão de Schneider, Gamba e Albertini (2011) a pele é a segunda rota onde tem a maior entrada de produtos químicos, ao entrar em contato a pele e o reagente químico pode

produzir queimaduras ou urticária, ou até uma absorção da composta na corrente sanguínea internos sem reação exposta a pele chegando aos órgãos. A absorção vai depender da saúde da pele e da propriedade do produto, por exemplo, uma pele ressecada, rachada, com cortes ou lacerações, tem a maior facilidade de penetração.

#### 4.4.1.2. Via digestiva

É a contaminação através da ingestão, ocorre pelo consumo de alimentos líquidos ou sólidos contaminados por produtos químicos, podendo estar com a presença de reagentes devido a sua forma de armazenagem inadequada, quando são guardados junto com alimentos ou até a rota de ingestão oral de toxinas é o contato das mãos contaminadas (SCHNEIDER, GAMBA E ALBERTINI, 2011).

A absorção via digestiva pode ocorrer de vários processos como: endocitose que é organismo unicelulares, pelo qual o organismo realiza sua nutrição; transporte passivo onde não há gasto de energia e o transporte ativo que tem gasto de energia pela passagem da substância. Existe propriedade que diminui a absorção de produtos químicos, o tamanho e peso molecular, ionização e solubilidade (PORTAL DA EDUCAÇÃO, 2012).

#### 4.4.1.3. Via respiratória

Segundo Neto (2007) a contaminação por via respiratória ocorre quando realizamos o processo de respiração. O ar contaminado entra em nosso nariz trazendo com ele as substâncias químicas presentes no ambiente, gerando assim contaminação do aparelho respiratório.

O trajeto realizado pelo agente vai depender da reação do sistema respiratório, pois possui substâncias que se agrupam em partículas e assim não chegam a percorrer todo o sistema. O pulmão é o órgão que faz acontecer a respiração e de grande relevância que não penetre, para que isso ocorra as mucosas nasais têm a capacidade de absorção devido a hidrosolubilidade, quanto maior a solubilidade em água maior capacidade de reter o agente neste lugar. Assim as mucosas nasais servem como proteção natural do organismo, todavia podem ocorrer reações locais geradas por os compostos tóxicos chegando a causar irritações, caso não fique retida e passe para os pulmões especialmente nos alvéolos pulmonares onde alcança a corrente sanguínea, ocorre danos ao pulmão e pode se distribuir para os outros órgãos (PORTAL DA EDUCAÇÃO, 2012).

#### 4.5. CONTAMINANTES QUÍMICOS E SEUS IMPACTOS OCUPACIONAIS

Na definição da OIT – organização mundial do trabalho (2014), sobre a segurança na utilização dos produtos químicos no trabalho, a expressão produtos químicos designa os elementos e compostos químicos e respetivas misturas, naturais ou sintéticos, como os obtidos através dos processos de produção.

Freitas (2014) define contaminantes químicos como substâncias tanto orgânica como inorgânica, que durante sua fabricação, manuseamento, transporte e armazenamento, podem provocar danos à saúde das pessoas (doenças profissionais) e ao meio ambiente, o que determina a toxicidade do produto é sua:

Capacidade de penetração do contaminante químico no organismo e a sua solubilidade no sangue; quantidade da substância presente no ar inalado; tempo de exposição e frequência da exposição ao contaminante químico ao longo do tempo; tipo de trabalho desempenhado pelo trabalhador, quanto maior for o esforço despendido, maior é o volume de ar inspirado e, conseqüentemente, a quantidade de contaminante químico inalado; características individuais: o género, a idade, o estado de saúde e a susceptibilidade genética fazem variar, para igual exposição, a extensão e/ou tipo de efeitos (FREITAS, 2014).

Quando um produto químico encontrasse facilmente com o corpo dependendo da sua dose de exposição pode ter vários impactos a saúde. Os efeitos de exposições aos produtos químicos, podendo ser envenenamento ou a morte causada apenas por uma exposição. Uma dificuldade na determinação da extensão dos efeitos, para a saúde, das exposições aos produtos químicos no local de trabalho, é a falta de conhecimento dos efeitos possíveis e o longo período de exposição que pode acontecer de declaram algum efeito (OTI,2014).

#### 4.6. INDUSTRIA TÊXTIL NO ESTADO DE PERNAMBUCO

De acordo com a Agência Brasil (2017) dados levantados pelo o IBGE o fechamento de 2017 da indústria têxtil brasileira foi o crescimento de 3,5 na produção de vestuário.

Pereira (2009) mostra que a confecção reúne o maior número de empresas com o nordeste com um forte crescimento. Em vendas nacionais tem 43% das vendas são produtos

de lazer como jeans, camisetas, bermudas e shorts, em linha social 15%, a esportiva 10% e as demais em outros segmentos (praia, moda íntima, acessórios, etc.)

A contribuição no PIB estadual, em 2013, foi de R\$26 bilhões, o equivalente a 2,3% da produção industrial nacional, colocando a indústria pernambucana como a segunda maior do Nordeste. Ao todo, o estado possui quase 15 mil indústrias (EBBESEN,2016).

Segundo o Blogger (2008) a indústria têxtil em Pernambuco teve seu início em 1826 com abertura de uma fábrica de tecido em Recife, mas logo fechou, mais ascensão ocorreu um pouco à frente no ano de 1860 com a guerra de secessões nos Estados unidos, pois foi parado o abastecimento para a indústria inglesa, assim criando uma procura por algodão.

Para Textile Industry (2011) a guerra foi de grande importância para o crescimento porque a exportação de algodão passou a ser o principal produto do estado, isso levou mais de dez anos e fez com que retornasse para indústria local.

Surgiu a fábrica da Madalena (Recife) em 1876 com tecnologias trazidas de outros países, assim outras unidades se instalaram no estado, a Cia de Fiação e Tecidos de Pernambuco (Fábrica da Torre), Fábrica de Tecidos Paulista (1891), Cia. Industrial Pernambucana, em Camaragibe (1891), além de fábricas de tecidos em Goiana e uma fábrica de malhas na Várzea. Com o passar dos anos o estado passou a ter um desempenho muito grande devido ao crescimento de indústria, no ano de 1903 o setor têxtil ficou em primeiro lugar diante dos setores (BLOGGER,2008).

Com o aumento da demanda foi tendo uma maior abrangência nas cidades do estado. Araújo e Pereira (2006) mostram que as empresas de confecções estão situadas no Agreste, com a denominação do Polo de Confecções do Agreste ou ainda mais recentemente Polo da Moda do Agreste.

#### **4.6.1. Caracterização do processo de produção têxtil**

De acordo com Jurnio (2017) o processo têxtil se caracteriza pela a produção de fibras têxteis, com a etapa de fiação, tecelagem, malharia, tinturaria, estamparia e lavanderia. As principais matérias-primas têxteis são as fibras naturais, algodão e o linho, filamentos sintéticos, derivados do petróleo como poliéster, polipropileno, náilon e acrílico, e os artificiais que são oriundos de orgânicos naturais, como raiom viscose e acetato originados da celulose. Sequencialmente no processo tem a indústria de confecção com vestuário e acessórios.

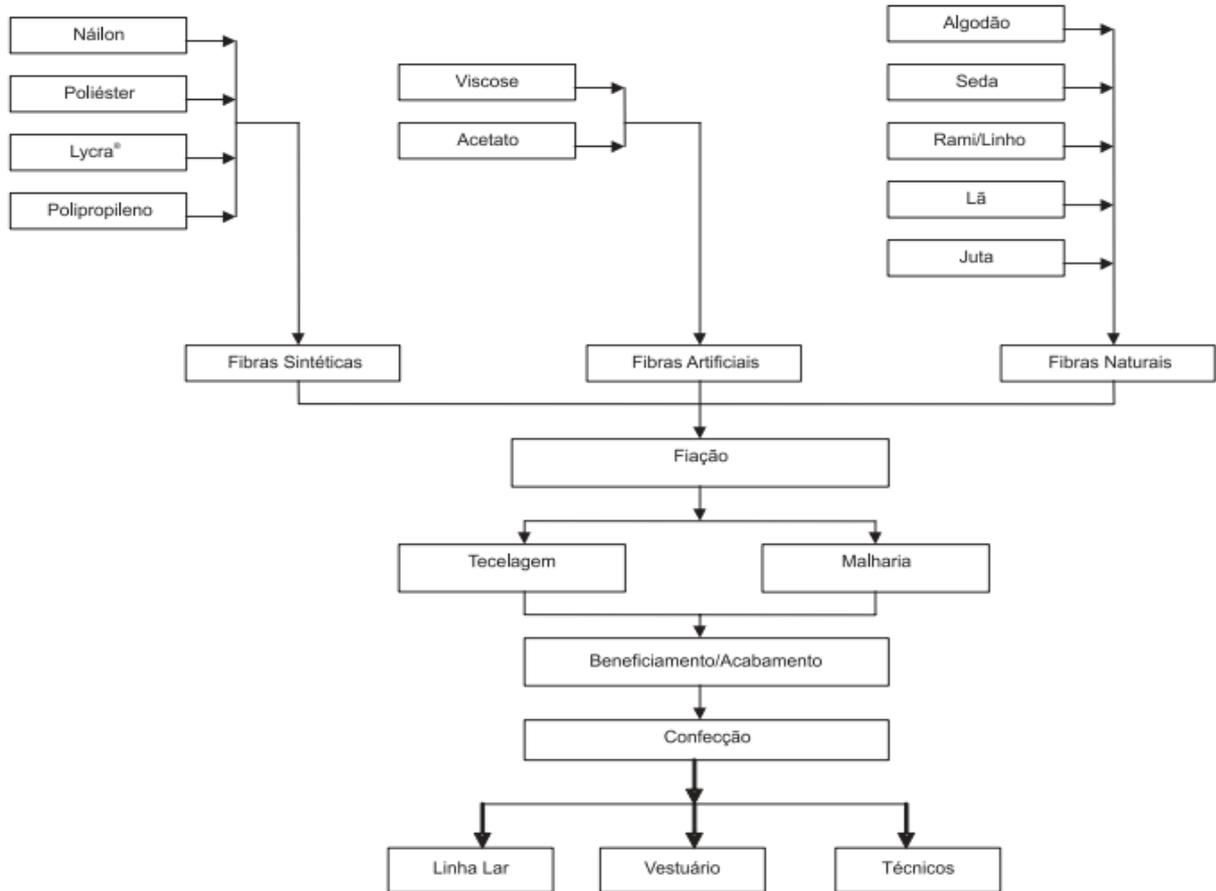
O processamento utiliza da fibra têxtil que tem flexibilidade, diferença entre comprimento e finura, fazendo assim ser transformada em fios, podendo ser naturais (origem animal, vegetal, mineral) e não naturais (artificiais e sintéticas) (PEREIRA, 2009).

O Processamento seguir as seguintes etapas: Preparação da matéria prima (produção de fibras sintéticas, penteado e cardado); fiação (produção de fio);tecelagem ou tricotarem (produção de fio); preparação para o tingimento (produção de rama, penteado, fio, tecido ou malha ou produto pronto a tingir); tingimento (produção de rama, penteado, fio, tecido, malha ou produto acabado tingido); estamparia (produção de tecido ou malha estampado); acabamentos químicos (produção de tecido ou malhas com características específicas); acabamentos mecânicos (produção de tecido com características específicas) e Confecção (produção de têxteis lar, têxteis técnicos, vestuário) (FREITAS, 2014).

Hiratuka et al (2008) propõem que a descontinuidade do processo produtivo, com diferentes intensidades em termos de utilização de capital e mão-de-obra em cada etapa, somada às diversas possibilidades de utilização e combinação de matérias-primas, resulta em uma gama bastante ampla de opções quanto ao processo técnico utilizado, às formas de organização da produção e ao produto final desejado.

Na proposta de Costa e Roha (2008) depois de todas as etapas do processo produtivo, ainda tem a intervenção a indústria química, a necessidade de insumos químicos para diversos tratamentos de fibras até os bens acabado, e a indústria de bens de capital, tendo em vista as máquinas e equipamentos que perpassam toda a cadeia.

Figura 3 - Fluxograma da estrutura da cadeia produtiva têxtil e de confecções



Fonte: Costa e Rocha (2008).

## 5. METODOLOGIA

### 5.1. TIPO DE ESTUDO

Baseado em um estudo que se utiliza do modo exploratório, por tratar de uma análise preliminar, realizando coleta de dados junto com levantamento de informações, além da identificação in loco dos riscos presentes para os colaboradores.

Apresentando dentro do estudo uma atribuição descritiva, através da identificação e análise, descrevendo os problemas. Logo, os riscos foram analisados e observados de maneira sistemática, a fim de registrar alterações.

Enquadrando também em uma pesquisa explicativa, procurando explicar os problemas encontrados, distinguindo os porquês dos fatores, aprofundando o conhecimento com o objetivo de identificar e explicar os fenômenos.

Quanto ao procedimento técnico foi uma pesquisa bibliográfica, desenvolvida com base em estudos sistematizados publicados em livros, artigos, revista especializada, registros de experiências, jornais e redes eletrônicas, o pesquisador possui a característica de participantes, pois observou e buscou as informações.

Por fim, do ponto de vista da abordagem do problema a pesquisa possui um caráter quan-qualitativa, onde será apresentado os resultados com base em análises visuais e percepções acerca do problema e a realização de medição da ventilação e temperatura utilizando o aparelho Termo-Higro-Anemômetro da marca Instrutherm - modelo THAR-300.

### 5.2. POPULAÇÃO E AMOSTRA

O estudo foi realizado em uma empresa do setor têxtil localizada na cidade de Caruaru - PE, tendo características de uma empresa de médio porte com uma média de 250 funcionários, segue no mercado há 5 anos no ramo de confecções masculinas. Visando destacar o risco ocupacional causado pela exposição à contaminantes químicos, sendo importante frisar que o processo foi realizado através da observação dos pesquisadores, análise documental através da FISPQ (Ficha de Informações e Segurança de Produtos Químicos) e não terá participação dos funcionários.

### 5.3.PERÍODO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

O estudo desenvolvido segue um cronograma pré-estabelecido, obedecendo a todas as fases do processo, cronograma esse que está com sua execução fixada em torno de cinco meses, iniciando em junho de 2018 e encerrando em outubro do mesmo ano.

### 5.4.CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Tendo em vista a caracterização dos produtos químicos utilizados na confecção de roupas em uma indústria têxtil na cidade de Caruaru - PE, foram utilizados como critérios de inclusão todos os produtos químicos que podem trazer possíveis danos à vida do trabalhador ao passo que serão excluídos do estudo os produtos não contaminantes.

### 5.5.COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados de forma setorial, onde a unidade de processo foi dividida em setores que utilizam os produtos químicos, fazendo com que, os riscos sejam observados e tratados de forma mais detalhada.

De acordo com a divisão dos setores, foram analisados os componentes utilizados, o grau de exposição, tipo de EPI's utilizados, sua forma de armazenagem e manuseio.

Os dados coletados foram apontados em tabelas auxiliares, constando o tipo de substância e o setor analisado, assim facilitando a observação da análise e identificação dos produtos em cada setor observado.

### 5.6.PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

O procedimento operacional que foi adotado para a identificação dos riscos químicos atrelados a Indústria Têxtil em questão, foram os seguintes passos:

- Inicialmente foi realizada uma visita *in loco*, com o objetivo de visitar setores de produção têxtil e os postos de trabalho com o intuito de identificar quais deles possuem presença de substâncias químicas.

- Análise documental das Fichas de Informação de Segurança dos Produtos Químicos (FISPQ), além de informações contidas em documentos gerenciais (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA; Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO; Laudo Técnico das Condições do Ambiente de Trabalho – LTCAT), relatando os compostos químicos e os riscos atrelados ao trabalhador e meio ambiente, formas de armazenamento e EPI's designados para uso.
- Foram realizadas medições utilizando um Termo-higro-anemômetro da marca Instrutherm - modelo THAR 300, para medir a velocidade do vento em m/s e temperatura em °C do local em estudo.
- Gerando ao fim do estudo um relatório gerencial de acordo com as substâncias químicas utilizadas e os riscos atrelados, informando detalhadamente as especificações referentes aos EPIs que devem ser utilizados, incluindo formas como devem ser armazenadas e manuseadas corretamente as substâncias químicas, além de relacionar as principais doenças ocupacionais ocasionadas com as substâncias químicas presentes no processo.

## 5.7. ANÁLISE DE DADOS

Tendo em vista a utilização das substâncias químicas no processo produtivo da indústria têxtil, foram observados os riscos que podem afetar a saúde do trabalhador.

De acordo com a análise realizada, foi relatado quais os riscos de cada componente utilizado e, sua forma de armazenagem, seu manuseio e principalmente os equipamentos de proteção individual e coletiva que devem ser fornecidos para melhorar a qualidade das condições ambientais e como consequência preservar a integridade física dos colaboradores, ressaltando que as análises foram coletadas através de pesquisas das Fichas de Informação de Segurança dos Produtos Químicos (FISPQ) de cada produto, alguns produtos tiveram dificuldade de encontrar sua ficha de informação precisando solicitar aos fabricantes.

Foram efetuados registros fotográficos de todos os produtos químicos utilizados, bem como foram fornecidos pela empresa documentos gerenciais que possibilitarão o estudo mais detalhado.

Os produtos estudados foram analisados e considerando os que são contaminantes, demonstrando que os mesmos podem afetar a vida do trabalhador e que seu uso de forma adequada pode trazer benefícios não só ao empregado, mas também a empresa, podendo contribuir para minimizar os impactos ambientais, financeiros e melhorar a imagem da organização.

## 5.8. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A pesquisadora pediu dispensa da submissão do referido trabalho ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) por não envolver diretamente seres humanos, tendo apenas o apoio da gerente industrial da empresa, sendo descrito na carta de anuência, assinada pela gerente geral da fábrica, a senhora Roberta Mayara Silva Rafael.

Os dados se encontraram sob cautela dos pesquisadores, mantendo total confidencialidade. Vale ressaltar que a empresa em questão pediu anonimato conforme especificado na carta de anuência.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 6.1.RELAÇÕES DOS COMPOSTOS QUÍMICOS E SEUS RISCOS

Além dos benefícios que os compostos químicos podem trazer, é preciso estar atento aos danos à saúde, ao meio ambiente, e até incêndios e explosões que podem ser provocados por esses compostos. Diante disso, foi feita uma análise comparativa dos riscos químicos que podem ser gerados a partir de cada composto utilizado na empresa.

Em primeiro lugar o tipo de dano que pode ocorrer, depende do tipo de substância com a qual estar sendo lidada. A substância em si é um fator de risco e não necessariamente, um risco, a possibilidade de uma substância vir a provocar um dano vai depender de outros fatores. De acordo com a UNESP (2008), para que uma substância química seja considerada prejudicial à saúde, deve existir uma via que permita a exposição a ela. Não havendo contato, não haverá ingresso da substância no organismo e, conseqüentemente, por mais tóxica que seja, não acarretará efeito algum.

Ou seja, a condição para que seja provocado um dano à saúde, é que entre em contato ou penetrem no corpo, a partir da:

Respiração – Algumas substâncias poderão provocar irritação no nariz e na garganta, dor e pressão no peito podendo ir até o pulmão, gerando irritações, asfixias, tonturas.

Pele–As substâncias podem agir de duas formas: direto na pele (onde, se forem corrosivas provocam desde reações alérgicas a queimaduras) ou penetrando nela (neste caso entra na corrente sanguínea que é levada para outras partes do corpo).

Olhos – Algumas substâncias exercem ação irritante ou corrosiva direto nos olhos, podendo provocar até cegueira.

Digestiva – Isto é, pela boca, em geral de forma acidentalmente, por contaminação quando se tem o hábito de comer, beber ou fumar no ambiente de trabalho, ou devido a ações inadequadas de trabalho.

Existem algumas substâncias que provocam problemas em partes internas do corpo, que são chamados efeitos sistêmicos, isto é, efeitos que aparecem em algum sistema do organismo: sistema respiratório, sistema digestivo ou outros. Poderão provocar doenças facilmente curáveis como aquelas a curto prazo até outras mais graves, as que apresentam efeitos graves e que podem levar à morte.

Além de desencadear doenças a saúde dos trabalhadores, o manuseio e armazenamento inadequado de substâncias químicas podem provocar incêndios, explosões além de uma série de danos ao meio ambiente.

É possível conferir no Quadro 2, a lista de compostos químicos utilizados na fábrica, além dos setores e os principais riscos químicos atrelados a cada substância, de acordo com o identificado na FISPQ.

Quadro 2 - Relações dos compostos químicos e seus riscos

<b>COMPOSTO QUÍMICO</b>	<b>MARCA</b>	<b>SETOR UTILIZADO</b>	<b>RISCOS QUÍMICOS</b>
ADITIVO FAST PRINT	FREMPLAST	ESTAMPARIA	Contato com a pele, olhos e mucosas também podem causar irritações. Inalação pode ser irritante, na pele pode causar dermatites, contato com os olhos pode causar irritação, e a ingestão pode provocar dores no estômago.
AMACIANTE	ÔMEGA SCREEN	ESTAMPARIA	Corrosão/irritação à pele – Categoria 3. Lesões oculares graves/irritação ocular – Categoria 2B. Carcinogenicidade – Categoria 1B. Toxicidade para órgãos - alvo específicos (exposição única) – Categoria 3. Toxicidade para órgãos- alvo específicos (exposição repetida) – Categoria 2.
AMACIANTE SAT	FREMPLAST	ESTAMPARIA	O produto não contém componente perigoso. Efeitos ambientais: O produto é miscível em água, sendo um composto biodegradável.
CINTILANTE	SANTA QUÍMICA SILK	ESTAMPARIA	Toxicidade aguda: Inalação, ingrediente que contribuem na corrosão/irritação da pele, sensibilização à Pele.

CINTILANTE PRATA PIGMENTO	IMAGINE COLOR	ESTAMPARIA	Toxicidade aguda: Nocivo por inalação, ingestão e em contato com a pele. Efeitos locais: Irritante para pele, olhos, mucosas e sistema respiratório superior. Principais sintomas: A ingestão e/ou inalação podem causar dor de cabeça, náuseas, tonteira, sonolência e confusão. Efeitos sobre o meio ambiente: Nível de risco médio sistemas aquáticos. Perigos específicos: Este produto é classificado como nocivo segundo os critérios da CEE.
COLA PERMANENTE	SANTA QUÍMICA SILK	ESTAMPARIA	Efeitos adversos à saúde humana: Os vapores deste produto podem irritar os olhos, as membranas mucosas e a pele. Em concentrações elevadas os mesmos podem provocar narcose. Ingestão podendo causar fortes dores abdominais e irritação gástrica. Efeitos ambientais: O produto é miscível em água sendo composto biodegradável. Principais sintomas e sinais: Anorexia, eritemas e ressecamento, irritação e dores no estômago. Classificação do produto: O produto não é tóxico.
COLA PVA	NORCOLA	CORTE	Corrosão/Irritação a pele – Categoria 3. Sensibilização à pele – Categoria 1. Toxicidade para órgãos-alvos específicos (exposição única) Categoria 1 e 2: Provoca danos aos nervos ópticos e ao sistema nervoso central, pode provocar danos ao sistema respiratório. Perigoso ao ambiente aquático agudo – Categoria 3: Nocivo para organismos aquáticos.

CORROSÃO ACTIVA	FREMPLAST	ESTAMPARIA	<p>Pode provocar irritação a pele com vermelhidão e ressecamento e aos olhos com vermelhidão e dor.</p> <p>Pode provocar irritação das vias respiratórias.</p> <p>Classificação da substância ou mistura: Toxicidade aguda - Oral: Categoria 5.</p>
DECAFILM ACQ	AGABÊ	ESTAMPARIA	<p>As emulsões não oferecem riscos, desde que sejam observados os princípios mínimos de segurança do trabalho e higiene industrial. O sensibilizador à base de bi cromato é tóxico e não biodegradável.</p>
DECAFIX	AGABÊ	ESTAMPARIA	<p>Líquido e vapor facilmente inflamáveis. Provoca irritação ocular grave. Pode provocar sonolência ou vertigens.</p>
DIAZO D	AGABÊ	ESTAMPARIA	<p>Provoca irritação ocular grave.</p> <p>Pode provocar irritação das vias respiratórias</p>
EMULSÃO FOTOGRAFICA PARA MATRIZES DE SERIGRAFIA	SCREEN FOTO	REVELAÇÃO (ESTAMPARIA)	<p>Efeitos adversos à saúde humana: Os vapores deste produto podem irritar os olhos, as membranas mucosas e a pele. Em concentrações elevadas os mesmos podem provocar narcose. Ingestão podendo causar fortes dores abdominais e irritação gástrica.</p> <p>Efeitos ambientais: O produto é miscível em água sendo composto biodegradável.</p> <p>Principais sintomas e sinais: Anorexia, eritemas e ressecamento, irritação e dores no estômago.</p> <p>Classificação do produto: O produto não é tóxico.</p>
FLOCOS, BELLFLOCK	BELDRI	ESTAMPARIA	<p>Perigo por aspiração – Categoria 1: Pode ser fatal se ingerido e penetrar nas vias respiratórias.</p>

HB 52	AGABÊ	REVELAÇÃO (ESTAMPARIA)	Líquido e vapor inflamável. Provoca irritação ocular grave.
HB 54	AGABÊ	REVELAÇÃO (ESTAMPARIA)	Nocivo por ingestão. Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.
HB 70	AGABÊ	REVELAÇÃO (ESTAMPARIA)	O produto não contém componente perigoso.
HIDRO AZUL MARINHO	IMAGINE COLOR	ESTAMPARIA	Perigo: Nocivo por ingestão. Provoca irritação ocular. Muito tóxico para os organismos aquáticos. Muito tóxico para os organismos aquáticos com efeitos prolongados. Efeitos adversos à saúde humana: Irritante aos olhos. Efeitos ambientais: Apresenta perigo ao meio ambiente com efeitos prolongados. Perigos físicos e químicos: Não apresenta perigos físicos ou químicos. Perigos específicos: Não aplicável. Principais sintomas: Vermelhidão e dor nos olhos e lacrimejamento. Classificação de perigo do produto: Toxicidade aguda – oral – categoria 4. Lesões oculares graves/irritação ocular – categoria 2B. Perigoso ao ambiente aquático – agudo – categoria 1.
HIDRO SOFT	FREMPLAST	ESTAMPARIA	Pode provoca irritação a pele e os olhos com vermelhidão, ressecamento e dor. Pode provocar irritação das vias respiratórias.
HIDROTOP PUFF	TOP COLOR	ESTAMPARIA	O produto não contém componente perigoso.

LACA TERMOCOLANTE	FREMPAST	ESTAMPARIA	Toxicidade aguda: Não é esperado que o produto apresente toxicidade aguda. Provoca irritação moderada a pele com vermelhidão e ressecamento, provoca irritação ocular grave com vermelhidão e dor, pode provocar irritação das vias respiratórias podendo ocasionar tosse e espirros.
PIGMENTO 01	ÔMEGA SCREEN	ESTAMPARIA	Não é uma substância ou mistura perigosa, de acordo com o Sistema Globalmente Harmonizado (GHS).
PIGMENTO 02	SANTA QUÍMICA SILK	ESTAMPARIA	Não é uma substância ou mistura perigosa, de acordo com o Sistema Globalmente Harmonizado (GHS).
PIGMENTO PLASTISOL	IMAGINE COLOR	ESTAMPARIA	<p>Produto estável, não apresenta perigo em seu estado normal, mas pode causar irritação aos olhos, a pele e ao trato respiratório. Pode afetar o sistema gastrointestinal.</p> <p>Este produto não apresenta perigo podendo receber as classificações de risco seguintes: (0) – Saúde (1) – Inflamabilidade (0) – Reatividade</p> <p>Risco Químico: Pode reagir com oxidantes fortes. Incompatível com nitratos, ácidos e álcalis fortes.</p> <p>Risco de Fogo: Produto combustível, porém de difícil ignitabilidade.</p>
PLASTISOL	ÔMEGA SCREEN	ESTAMPARIA	Este produto é classificado como nocivo segundo os critérios da CEE. Toxicidade aguda: por inalação, ingestão e em contato com a pele. Efeitos locais: Irritante para pele, olhos, mucosas e sistema respiratório superior. Podem causar dor de cabeça, náuseas, tonteira, sonolência e confusão. Efeitos sobre o meio ambiente: Nível de risco médio sistemas aquáticos.

PLASTISOL FOIL	FREMPLAST	ESTAMPARIA	<p>Toxicidade aguda: Produto atóxico. A Inalação pode causar irritação. Contato com a pele, olhos e mucosas também podem causar irritações.</p> <p>Toxicidade Crônica: Inalação pode ser irritante, na pele pode causar dermatites, contato com os olhos pode causar irritação, e a ingestão pode provocar dores no estômago.</p>
PLASTISOL GEL BRANCO	ÔMEGA SCREEN	ESTAMPARIA	<p>Toxicidade Crônica: Inalação pode ser irritante, na pele pode causar dermatites, contato com os olhos pode causar irritação, e a ingestão pode provocar dores no estômago.</p>
PLASTISOL GEL CINTILANTE	ÔMEGA SCREEN	ESTAMPARIA	<p>Toxicidade Crônica: Inalação pode ser irritante, na pele pode causar dermatites, contato com os olhos pode causar irritação, e a ingestão pode provocar dores no estômago.</p>
PLASTISOL SUPER CRISTAL	GENÊSIS	ESTAMPARIA	<p>Perigos mais importantes: Produto estável, não apresenta perigo em seu estado normal, mas pode causar irritação aos olhos, a pele, ao trato respiratório, e pode afetar o sistema gastrointestinal. Este produto não apresenta perigo podendo receber as classificações de risco seguintes: (0) – Saúde (1) – Inflamabilidade (0) – Reatividade</p> <p>Risco Químico: Pode reagir com oxidantes fortes. Incompatível com nitratos, ácidos e álcalis fortes.</p> <p>Risco de Fogo: Produto combustível, porém de difícil ignitabilidade.</p>
PLASTOP COB PRETO	TOP COLOR	ESTAMPARIA	<p>O produto não contém componente perigoso.</p>

<p>REDUTOR PO ACTIVE TINTA HIDROCRYL</p>	<p>FREMP LAST</p>	<p>ESTAMPARIA</p>	<p>Classificação da substância ou mistura: Toxicidade aguda - Oral: Categoria 4, 5 - Carcinogenicidade: Categoria 2 - Perigoso ao ambiente aquático - Agudo: Categoria 3 - Perigoso ao ambiente aquático - Crônico: Categoria 4. Outras informações: Produto não inflamável.</p>
<p>RONG PLAST</p>	<p>FREMP LAST</p>	<p>ESTAMPARIA</p>	<p>Produto não apresenta riscos no seu manuseio. Efeitos ambientais: O produto é miscível em água. Todas as medidas devem ser tomadas, respeitando as exigências dos órgãos ambientais locais. Indicamos que todos resíduos de ser encaminhado para tratamento de influentes ou borra química. Perigos físicos e químicos: Pasta não inflamável.</p>

SENSIBILIZANTE	ÔMEGA SCREEN	ESTAMPARIA	<p>Perigos mais importantes: Produto pode causar irritação peles, olhos e mucosas, afetando o trato gastrointestinal.</p> <p>Efeitos dos adversos à saúde humana: Os vapores deste produto podem irritar os olhos, as membranas mucosas e a pele. Em concentrações elevadas os mesmos podem provocar narcose.</p> <p>Ingestão podendo causar fortes dores abdominais e irritação gástrica.</p> <p>Efeitos ambientais: Produto não deve ser lançado no solo, rios ou lagos, devido a dissolver a uma velocidade muito baixa, produto não se decompõe em solo profundo.</p> <p>Principais sintomas e sinais: Eritemas e ressecamento, irritação e dores no estômago.</p> <p>Classificação do produto: Tóxico.</p>
SOLUÇÃO ANTI TACK	GENÊSIS	ESTAMPARIA	O produto não contém componente perigoso.
SOLVENTE TIRA MANCHA PARA PLASTISOL	GENÊSIS	ESTAMPARIA	<p>Perigos mais importantes: Produto estável, não apresenta perigo em seu estado normal, mas pode causar irritação aos olhos, a pele, ao trato respiratório, e pode afetar o sistema gastrointestinal. Este produto não apresenta perigo podendo receber as classificações de risco seguintes: (0) – Saúde (1) – Inflamabilidade (0) – Reatividade</p> <p>Risco Químico: Pode reagir com oxidantes fortes. Incompatível com nitratos, ácidos e álcalis fortes.</p> <p>Risco de Fogo: Produto combustível, porém de difícil ignitabilidade.</p>
SUPER CORROSÃO	GENÊSIS	ESTAMPARIA	O produto não contém componente perigoso.

TINTA	SANTA QUÍMICA SILK	ESTAMPARIA	Líquidos inflamáveis, toxicidade aguda da dérmica e inalação, corrosivo/irritante à pele, lesões oculares graves/irritação aos olhos, toxicidade sistêmica ao órgão-alvo após única exposição, toxicidade sistêmica em órgão alvo após exposição e perigo por aspiração.
TINTA HIDROCRYL FLUORESCENTE	GENÊSIS	ESTAMPARIA	O produto não contém componente perigoso.
TINTA HIDROCRYL PARA CORROSÃO 5%	GENÊSIS	ESTAMPARIA	O produto não contém componente perigoso.
TINTA PLASTISOL COLA PARA FLOCAGEM	GENÊSIS	ESTAMPARIA	Perigos mais importantes: Produto estável, não apresenta perigo em seu estado normal, mas pode causar irritação aos olhos, a pele e ao trato respiratório. Pode afetar o sistema gastrointestinal. Este produto não apresenta perigo podendo receber as classificações de risco seguintes: (0) – Saúde (1) – Inflamabilidade (0) – Reatividade Risco Químico: Pode reagir com oxidantes fortes. Incompatível com nitratos, ácidos e álcalis fortes. Risco de Fogo: Produto combustível, porém de difícil ignitabilidade.
TINTA PLASTISOL GEL AZUL MÉDIO	GENÊSIS	ESTAMPARIA	Perigos mais importantes: Produto estável, não apresenta perigo em seu estado normal, mas pode causar irritação aos olhos, a pele, ao trato respiratório, e pode afetar o sistema gastrointestinal. Este produto não apresenta perigo podendo receber as classificações de risco seguintes: (0) – Saúde (1) – Inflamabilidade (0) – Reatividade Risco Químico: Pode reagir com oxidantes fortes. Incompatível com nitratos, ácidos e álcalis fortes. Risco de Fogo: Produto combustível, porém de difícil ignitabilidade.

<p>TINTA PLASTISOL RELEVO BASE PRETO</p>	<p>GENÊSIS</p>	<p>ESTAMPARIA</p>	<p>Perigos mais importantes: Produto estável, não apresenta perigo em seu estado normal, mas pode causar irritação aos olhos, a pele, ao trato respiratório, e pode afetar o sistema gastrointestinal. Este produto não apresenta perigo podendo receber as classificações de risco seguintes: (0) – Saúde (1) – Inflamabilidade (0) – Reatividade</p> <p>Risco Químico: Pode reagir com oxidantes fortes. Incompatível com nitratos, ácidos e álcalis fortes.</p> <p>Risco de Fogo: Produto combustível, porém de difícil ignitabilidade.</p>
<p>TOP FIXADOR M</p>	<p>TOP COLOR</p>	<p>ESTAMPARIA</p>	<p>Toxicidade aguda – oral, corrosivo/irritante à pele, lesões oculares graves/irritação aos olhos e toxicidade aquática crônica.</p>

## 6.2.RELAÇÕES DOS COMPOSTOS QUÍMICOS E SEUS EPI'S NECESSÁRIOS

O risco do trabalhador apresentar algum problema de saúde ou dano devido a produtos químicos, é facilitado pela exposição sem proteção adequada, como também a intensidade dessa exposição ao produto, que pode ocorrer de três formas: pela quantidade (ou seja, a quantidade do produto que está contaminando o ar que ele respira, que cai na pele, e quando é ingerido), o tempo (isto é, quanto maior o tempo que o trabalhador fica exposto, maior a possibilidade de ocorrência de dano), e frequência (quanto mais vezes ele trabalhar com o produto, maior a chance dele vir a ficar doente).

A utilização dos equipamentos de proteção individual é de suma importância, sendo necessários que eles sejam de boa qualidade, próprio para o agente químico presente no ambiente e que os trabalhadores saibam usá-los de forma correta. Além dos EPI's requeridos conforme a FISPQ de cada produto, são necessárias medidas de controle no trabalhador, onde estas complementam às medidas ambientais, tais como:

Educação- Onde, deve ser passada toda e qualquer informação aos trabalhadores sobre como evitar se intoxicar com o produto (medidas de higiene pessoal e das roupas, lavagem das mãos antes de se alimentar, banho e troca de roupa após a jornada de trabalho onde em alguns casos é necessário até mesmo antes das refeições, nunca comer, fumar ou beber no ambiente de trabalho, nunca levar roupas ou outros materiais contaminados para casa, etc.).

Capacitação - O trabalhador deve receber orientações adequadas para minimizar, até evitar a exposição ao produto perigoso, quando isso dele depender. Como, práticas adequadas de trabalho para armazenamento, transporte, manuseio, descarte ou derrame acidental de produtos químicos; capacitação dos procedimentos que assegurem a eficiência das medidas de controle, leitura e compreensão dos rótulos dos produtos, utilização de fichas de segurança (onde essas devem ser de leitura fácil e compreensível, e mantidas ao alcance), e primeiros socorros.

Vigilância médica - Os trabalhadores devem passar por exame médico admissional, periódico e demissional, onde devem ser feitos de forma apropriada para possibilitar que seja percebida o mais cedo possível qualquer alteração de saúde, como

também ajudar a identificar possíveis trabalhadores mais sensíveis a determinados tipos de produtos utilizados.

Lembrando que, a empresa deve fornecer instalações adequadas para as refeições e os banheiros, orientações e treinamentos requeridos sempre que possível. Pois, os trabalhadores não podem ser vistos como os principais responsáveis na prevenção dos acidentes e doenças, sendo necessário controle das condições ambientais de trabalho.

O uso deste tipo de equipamento só deverá ser feito quando não for possível tomar medidas que permitam eliminar os riscos do ambiente em que se desenvolve a atividade, ou seja, quando as medidas de proteção coletiva não forem viáveis, eficientes e suficientes para a atenuação dos riscos e não oferecerem completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho e/ou de doenças profissionais e do trabalho (PANTALÃO, 2017).

No quadro 3 segue todos os detalhes de cada composto químico quanto aos EPI'S necessários para realização das atividades ocupacionais.

Quadro 3 - Relações dos compostos químicos e seus EPI'S necessários

COMPOSTO QUÍMICO	EPI'S
ADITIVO FAST PRINT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de controle e engenharia: Promova ventilação combinada com exaustão local, se houver possibilidade de ocorrer formação de Vapores /névoas do produto. É recomendado tornar disponíveis, chuveiros e lava olhos de emergência na área de trabalho.</li> <li>• Proteção respiratória: Não sendo possível a ventilação natural ou forçada, utilizar máscara respiratória com filtro contra vapores orgânicos.</li> <li>• Proteção das mãos: Não aplicável.</li> <li>• Proteção dos olhos: Óculos de segurança para produtos químicos.</li> <li>• Proteção da pele e do corpo: Usar roupa que proteja a pele, evitando o contato.</li> <li>• Precauções especiais: Roupas de proteção equipamentos contaminados devem ser removidos depois de usados e depositados em uma área controlada.</li> </ul>
AMACIANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção dos olhos: Óculos de proteção com proteção lateral.</li> <li>• Proteção da pele e corpo: Luvas de proteção de PVC e avental. O material deve ser impermeável.</li> <li>• Proteção respiratória: Recomenda-se a utilização de respirador com filtro para névoas ou vapores orgânicos para exposições médias acima da metade do TLV-TWA. Nos casos em que a exposição exceda 3 vezes o valor TLV-TWA, utilize respirador do tipo autônomo (SCBA) com suprimento de ar, de peça facial inteira, operado em modo de pressão positiva. Siga orientação do Programa de Prevenção Respiratória (PPR), 3ª ed. São Paulo: Fundacentro, 2002.</li> <li>• Perigos térmicos: Não apresenta perigos térmicos.</li> </ul>

AMACIANTE SAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção respiratória: Não sendo possível a ventilação natural ou forçada, utilizar máscara respiratória com filtro contra vapores orgânicos.</li> <li>• Proteção das mãos: Luvas de borracha látex/Neoprene.</li> <li>• Proteção dos olhos: Óculos de segurança para produtos químicos.</li> <li>• Proteção da pele e do corpo: Usar roupa que proteja a pele, evitando o contato.</li> <li>• Precauções especiais: Roupas de proteção equipamentos contaminados devem ser removidos depois de usados e depositados em uma área controlada.</li> </ul>
CINTILANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção dos olhos/face: Proteção ocular (óculos de segurança de ampla visão), que deve ser resistente a impacto e oferecer proteção contra respingos.</li> <li>• Proteção da pele e corpo: Luvas de borracha Nitrílica, avental de segurança, sapato de segurança e outros de acordo com a situação de trabalho.</li> <li>• Proteção Respiratória: Máscara facial com filtro contra vapores orgânicos.</li> </ul>
CINTILANTE PRATA PIGMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção respiratória: usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos.</li> <li>• Proteção das mãos: Luvas de Látex em atividades de contato direto com o produto.</li> <li>• Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.</li> <li>• Proteção da pele do corpo: Em atividades de contato direto com o líquido usar aventais de PVC.</li> <li>• Medidas de higiene: Higienizar roupas e sapatos após uso. Métodos gerais de controle utilizados em higiene industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns. Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto.</li> </ul>

COLA PERMANENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamentos de proteção individual apropriado: Utilizar máscara facial com filtro contra vapores orgânicos, luvas de PVC nas mãos, utilização de óculos de segurança, vestuário protetor completo.</li> <li>• Medidas de Higiene: Os trabalhadores que lidam com estes produtos, devem lavar as mãos e o rosto com água e sabão, antes de fumar, comer ou usar as instalações sanitárias.</li> <li>• Medidas de controle de engenharia: Promova o sistema de ventilação que mantenha as concentrações do produto abaixo do limite de tolerância, ressaltado que o controle especifica não é necessário.</li> </ul>
COLA PVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de controle de engenharia: Promova ventilação mecânica e sistema de exaustão direta para o meio exterior. Estas medidas auxiliam na redução da exposição do produto.</li> <li>• Proteção dos olhos/face: Óculos de proteção contra respingos.</li> <li>• Proteção da pele e do corpo: Sapatos fechados, vestimenta de segurança para proteção de todo o corpo contra respingos de produtos químicos. Luvas de proteção de borracha natural, nitrílica ou de qualquer outro material impermeável disponível.</li> <li>• Proteção respiratória: Uma avaliação de risco deve ser realizada para adequada definição da proteção respiratória tendo em vista as condições de uso do produto.</li> </ul>
CORROSÃO ACTIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção dos olhos/face: Óculos de proteção lateral.</li> <li>• Proteção da pele: Sapatos fechados, vestimentas de segurança para proteção de todo o corpo.</li> <li>• Proteção respiratória: Uma avaliação de risco deve ser realizada para adequada definição da proteção respiratória tendo em vista as condições de uso do produto. Siga orientação do programa de prevenção Respiratória (PPR), Fundacentro.</li> <li>• Proteção das mãos: Se houver risco de contato com as mãos, utilize luvas adequadas: neoprene, borracha nitrílica ou PVC. As luvas devem ser inspecionadas antes da utilização.</li> <li>• Perigos térmicos: Não aplicável.</li> </ul>

DECAFILM ACQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pessoas com pele seca ou muito sensível devem usar luvas de proteção e óculos protetores durante o manuseio.</li> <li>• Usar máscara durante a revelação das matrizes sensibilizadas com Bi cromato.</li> </ul>
DECAFIX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armazenar em recipientes bem fechados, em local fresco e seco.</li> <li>• Medidas gerais de proteção e higiene: Manter afastado de alimentos, bebidas e forragens. Despir imediatamente a roupa contaminada e embebida. Lavar as mãos antes das pausas e no fim do trabalho. Evitar o contato com os olhos. Evitar o contato com os olhos e com a pele.</li> <li>• Proteção respiratória: Utilizar uma máscara respiratória se a exposição for reduzida ou durante um curto espaço de tempo; se esta for mais prolongada ou mais intensa, utilizar uma máscara respiratória independente do ar ambiente.</li> <li>• Proteção das mãos: O material das luvas tem de ser impermeável e resistente ao produto / à substância / preparação. Uma vez que não foram realizados testes nesta área, não podemos recomendar um determinado tipo de material para as luvas que seja adequado para o produto / a preparação / a mistura de químicos. Escolher o material das luvas tendo em consideração a durabilidade, a permeabilidade e a degradação. Material das luvas - A escolha das luvas mais adequadas não depende apenas do material, mas também de outras características qualitativas e varia de fabricante para fabricante. O facto de o produto ser composto por uma variedade de materiais leva a que não seja possível prever a duração dos mesmos e, conseqüentemente, das luvas, sendo assim necessário proceder a uma verificação antes da sua utilização. Tempo de penetração no material das luvas deve informar-se sobre a validade exata das suas luvas junto do fabricante e respeitá-la.</li> <li>• Proteção dos olhos: Óculos de proteção totalmente fechados.</li> </ul>
DIAZO D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas gerais de proteção e higiene: Manter afastado de alimentos, bebidas e forragens. Despir imediatamente a roupa</li> </ul>

	<p>contaminada e embebida. Lavar as mãos antes das pausas e no fim do trabalho. Evitar o contato com os olhos e com a pele.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Proteção das mãos: Luvas de borracha</li> <li>• Proteção respiratória: Não necessário se o local for bem ventilado.</li> <li>•Proteção dos olhos: Óculos de proteção</li> <li>•Proteção da pele: Vestuário de proteção no trabalho</li> </ul>
<p>EMULSÃO FOTOGRÁFICA PARA MATRIZES DE SERIGRAFIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamentos de proteção individual apropriado: Utilizar máscara facial com filtro contra os vapores orgânicos, luvas de PVC nas mãos, utilização de óculos de segurança, vestuário protetor completo.</li> <li>• Medidas de Higiene: Os trabalhadores que lidam com estes produtos, devem lavar as mãos e o rosto com água e sabão, antes de fumar, comer ou usar as instalações sanitárias.</li> <li>• Medidas de controle de engenharia: Promova o sistema de ventilação que mantenha as concentrações do produto abaixo do limite de tolerância, ressaltado que o controle especifica não é necessário.</li> </ul>

<p>FLOCOS, BELLFLOCK</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção dos olhos/face: Se existe a possibilidade de contato, se recomenda o uso de óculos de segurança com proteção lateral e/ou protetor facial.</li> <li>• Proteção das mãos: Qualquer informação específica sobre luvas é provida baseada na literatura publicada e nos dados dos fabricantes de luvas. O tipo adequado de luvas e sua durabilidade irão diferir dependendo das condições de específicas de uso. Entre em contato com o fabricante das luvas para obter informações específicas sobre a escolha de luvas e durabilidade. Inspeção e substitua luvas gastas ou danificadas. Recomenda-se luvas resistentes a produtos químicos.</li> <li>• Proteção da pele e corpo: Qualquer informação específica sobre as vestimentas é baseada em literatura publicada e dados fornecidos pelos fabricantes. Se recomenda roupas resistentes a óleos/produtos químicos.</li> <li>• Proteção respiratória: Se os controles efetuados pela engenharia do local não mantiverem as concentrações dos contaminantes de ar a um nível que seja adequado para proteger a saúde do trabalhador, é necessário o uso de um respirador aprovado. A seleção do respirador, a ser utilizado, e sua manutenção devem estar de acordo com as regulamentações requeridas, se aplicado. Tipos de respiradores devem ser considerados inclusive para este material. Respirador com filtro semifacial. Para concentrações elevadas, use um respirador aprovado com suprimento de ar, operado de modo que a pressão seja positiva. Pode-se usar respiradores com suprimento de ar com recipiente para escape, quando os níveis de oxigênio forem inadequados, ou houver perigo de formação de gás/vapor ou se a capacidade de purificação do filtro for excessiva.</li> </ul>
<p>HB 52</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas gerais de proteção e higiene: Manter afastado de alimentos, bebidas e forragens. Despir imediatamente a roupa</li> </ul>

	<p>contaminada e embebida. Lavar as mãos antes das pausas e no fim do trabalho. Evitar o contato com os olhos. Evitar o contato com os olhos e com a pele.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção respiratória: Utilizar uma máscara respiratória se a exposição for reduzida ou durante um curto espaço de tempo; se esta for mais prolongada ou mais intensa, utilizar uma máscara respiratória independente do ar ambiente.</li> <li>• Proteção das mãos: Luvas de proteção (material mais adequado: Neopreno). A escolha das luvas mais adequadas não depende apenas do material, mas também de outras características qualitativas e varia de fabricante para fabricante. O facto de o produto ser composto por uma variedade de materiais leva a que não seja possível prever a duração dos mesmos e, conseqüentemente, das luvas, sendo assim necessário proceder a uma verificação antes da sua utilização.</li> <li>• Proteção dos olhos: Óculos de proteção totalmente fechados.</li> </ul>
HB 54	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas gerais de proteção e higiene: Manter afastado de alimentos, bebidas e forragens. Despir imediatamente a roupa contaminada e embebida. Lavar as mãos antes das pausas e no fim do trabalho. Evitar o contato com os olhos e com a pele.</li> <li>• Proteção respiratória: Utilizar uma máscara respiratória se a exposição for reduzida ou durante um curto espaço de tempo; se esta for mais prolongada ou mais intensa, utilizar uma máscara respiratória independente do ar ambiente.</li> <li>• Proteção das mãos: Luvas de proteção (luvas de borracha).</li> <li>• Proteção dos olhos: Óculos de proteção totalmente fechados.</li> </ul>
HB 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas gerais de proteção e higiene: Devem ser respeitadas as medidas de prevenção habituais para o manuseamento de produtos químicos.</li> <li>• Proteção respiratória: Não necessário se o local for bem ventilado.</li> <li>• Proteção das mãos: Luvas de proteção (luvas de borracha).</li> <li>• Proteção dos olhos: Óculos de proteção.</li> <li>• Proteção da pele: Vestuário de proteção no trabalho.</li> </ul>

HIDRO AZUL MARINHO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção das mãos: Luvas de PVC ou látex.</li> <li>• Proteção dos olhos: Óculos panorâmico de segurança.</li> <li>• Proteção da pele e do corpo: Avental de PVC e bota de segurança.</li> <li>• Precauções especiais: Evite usar lentes de contato enquanto manuseia este produto.</li> </ul>
HIDRO SOFT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção dos olhos/face: Óculos de proteção lateral.</li> <li>• Proteção da pele: Sapatos fechados, vestimentas de segurança para proteção de todo o corpo.</li> <li>• Proteção respiratória: Uma avaliação de risco deve ser realizada para adequada definição da proteção respiratória tendo em vista as condições de uso do produto. Siga orientação do programa de prevenção Respiratória (PPR), Fundacentro.</li> <li>• Proteção das mãos: Se houver risco de contato com as mãos, utilize luvas adequadas: neoprene, borracha nitrílica ou PVC. As luvas devem ser inspecionadas antes da utilização.</li> <li>• Perigos térmicos: Não aplicável.</li> </ul>
HIDROTOP PUFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção respiratória: Máscara filtrante contra vapores orgânicos.</li> <li>• Proteção das mãos: Luvas de Látex ou PVC em atividades de contato direto com o produto.</li> <li>• Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.</li> <li>• Proteção da pele do corpo: Em atividades de contato direto com o líquido usar aventais de PVC.</li> <li>• Medidas de higiene: Higienizar roupas e sapatos após uso. Métodos gerais de controle utilizados em higiene industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.</li> </ul>

LACA TERMOCOLANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção dos olhos/face: Óculos de proteção lateral.</li> <li>• Proteção da pele: Sapatos fechados, vestimentas de segurança para proteção de todo o corpo.</li> <li>• Proteção respiratória: Uma avaliação de risco deve ser realizada para adequada definição da proteção respiratória tendo em vista as condições de uso do produto. Siga orientação do programa de prevenção Respiratória (PPR).</li> <li>• Proteção das mãos: Se houver risco de contato com as mãos, utilize luvas adequadas: neoprene, borracha nitrílica ou PVC. As luvas devem ser inspecionadas antes da utilização.</li> <li>• Perigos térmicos: Não aplicável.</li> </ul>
PIGMENTO 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de controle de engenharia: Verifique se a ventilação é adequada, especialmente em áreas confinadas. Extração para remover a poeira em sua fonte.</li> <li>• Medidas de proteção pessoal: nomeadamente equipamentos de proteção individual Proteção ocular/facial. Use óculos de segurança com proteção lateral.</li> <li>• Proteção do Corpo e da Pele: Roupas de manga comprida.</li> <li>• Proteção das mãos: Use luvas de proteção.</li> <li>• Proteção respiratória: Em caso de ventilação inadequada, usar proteção respiratória.</li> </ul>
PIGMENTO 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de controle de engenharia: Verifique se a ventilação é adequada, especialmente em áreas confinadas. Extração para remover a poeira em sua fonte.</li> <li>• Medidas de proteção pessoal: nomeadamente equipamentos de proteção individual Proteção ocular/facial. Use óculos de segurança com proteção lateral.</li> <li>• Proteção do Corpo e da Pele: Roupas de manga comprida.</li> <li>• Proteção das mãos: Use luvas de proteção.</li> <li>• Proteção respiratória: Em caso de ventilação inadequada, usar proteção respiratória.</li> </ul>

<p>PIGMENTO PLASTISOL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção respiratória: Usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos.</li> <li>• Proteção das mãos: Luvas de látex em atividades de contato direto com o produto.</li> <li>• Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.</li> <li>• Proteção da pele do corpo: Em atividades de contato direto com o líquido usar aventais de PVC.</li> <li>• Precauções especiais: Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto.</li> <li>• Medidas de higiene: Higienizar roupas e sapatos após uso. Métodos gerais de controle utilizados em higiene industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.</li> </ul>
<p>PLASTISOL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção respiratória: usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos.</li> <li>• Proteção das mãos: Luvas de Látex em atividades de contato direto com o produto.</li> <li>• Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.</li> <li>• Proteção da pele do corpo: Em atividades de contato direto com o líquido usar aventais de PVC.</li> <li>• Medidas de higiene: Higienizar roupas e sapatos após uso. Métodos gerais de controle utilizados em higiene industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns. Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto.</li> </ul>

PLASTISOL FOIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção respiratória: Não sendo possível a ventilação natural ou forçada, utilizar máscara respiratória com filtro contra vapores orgânicos.</li> <li>• Proteção das mãos: Não aplicável.</li> <li>• Proteção dos olhos: Óculos de segurança para produtos químicos.</li> <li>• Proteção da pele e do corpo: Usar roupa que proteja a pele, evitando o contato.</li> <li>• Precauções especiais: Roupas de proteção equipamentos contaminados devem ser removidos depois de usados e depositados em uma área controlada.</li> </ul>
PLASTISOL GEL BRANCO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção das mãos: Não aplicável.</li> </ul>
PLASTISOL GEL CINTILANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção dos olhos: Óculos de segurança para produtos químicos.</li> </ul>
PLASTISOL SUPER CRISTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção da pele e do corpo: Usar roupa que proteja a pele, evitando o contato.</li> </ul>
PLASTOP COB PRETO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precauções especiais: Roupas de proteção equipamentos contaminados devem ser removidos depois de usados e depositados em uma área controlada.</li> </ul>

<p>REDUTOR PO ACTIVE TINTA HIDROCRYL</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proteção dos olhos/face: Óculos de segurança com anteparos laterais (óculos com armação) (EN 166).</li><li>• Proteção da pele: Sapatos fechados, vestimentas de segurança para proteção de todo o corpo.</li><li>• Proteção respiratória: Equipamento de segurança respiratória adequado no caso de concentrações baixas ou exposição de curto prazo: Filtro de partículas com grande capacidade de retenção para partículas sólidas e, líquidas (p.exep.EN 143 ou 149, Tipo P 3 ou FFP3).</li><li>• Proteção das mãos: Luvas resistentes a produtos químicos (EN 374). Materiais adequados, mesmo com contato direto, prolongado (Recomendado: índice de proteção 6, correspondendo &gt; 480 minutos do tempo de permeação de acordo com EN 374): ex.: borracha nitrílica (0,4 mm), borracha cloropreno (0,5 mm), PVC (0,7 mm) e outros.</li><li>• Nota complementar: As especificações baseiam-se em testes, dados de publicações e informações de fabricantes de luvas ou são obtidas de substâncias semelhantes por analogia. Devido a várias condições (por exemplo: temperatura), deve-se considerar que tempo do uso da luva para proteger de produtos químicos, na prática, pode ser bem menor do que o tempo de permeação determinado através de testes. Devido à grande variedade de tipos, é necessário considerar as indicações de uso do fabricante.</li></ul>
--	---

RONG PLAST	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção respiratória: Não sendo possível a ventilação natural ou forçada, utilizar máscara respiratória com filtro contra vapores orgânicos.</li> <li>• Proteção das mãos: Não aplicável.</li> <li>• Proteção dos olhos: Óculos de segurança para produtos químicos.</li> <li>• Proteção da pele e do corpo: Usar roupa que proteja a pele, evitando o contato.</li> <li>• Precauções especiais: Roupas de proteção equipamentos contaminados devem ser removidos depois de usados e depositados em uma área controlada.</li> </ul>
SENSIBILIZANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção respiratória: Equipamento de segurança respiratória adequado no caso de concentrações baixas ou exposição de curto prazo: Filtro de partículas com grande capacidade de retenção para partículas sólidas e, líquidas (p.exep.EN 143 ou 149, Tipo P 3 ou FFP3).</li> </ul>
SOLUÇÃO ANTI TACK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção das mãos: Luvas resistentes a produtos químicos (EN 374). Materiais adequados, mesmo com contato direto, prolongado (Recomendado: índice de proteção 6, correspondendo &gt; 480 minutos do tempo de permeação de acordo com EN 374): ex.: borracha nitrílica (0,4 mm), borracha cloropreno (0,5 mm), PVC (0,7 mm) e outros.</li> </ul>
SOLVENTE TIRA MANCHA PARA PLASTISOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As especificações baseiam-se em testes, dados de publicações e informações de fabricantes de luvas ou são obtidas de substâncias semelhantes por analogia. Devido a várias condições (por exemplo: temperatura), deve-se considerar que tempo do uso da luva para proteger de produtos químicos, na prática, pode ser bem menor do que o tempo de permeação determinado através de testes. Devido à grande variedade de tipos, é necessário considerar as indicações de uso do fabricante.</li> </ul>

SUPER CORROSÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As especificações baseiam-se em testes, dados de publicações e informações de fabricantes de luvas ou são obtidas de substâncias semelhantes por analogia. Devido a várias condições (por exemplo: temperatura), deve-se considerar que tempo do uso da luva para proteger de produtos químicos, na prática, pode ser bem menor do que o tempo de permeação determinado através de testes. Devido à grande variedade de tipos, é necessário considerar as indicações de uso do fabricante.</li> </ul>
TINTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção dos olhos/face: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.</li> <li>• Proteção da pele: Luvas de Látex em atividades de contato direto com o produto. Em atividades de contato direto com o produto usar aventais de PVC.</li> <li>• Proteção respiratória: Usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos. Usar as máscaras específicas quando os limites de tolerância forem ultrapassados durante o uso do produto.</li> <li>• Precauções especiais: Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto.</li> </ul>
TINTA HIDROCRYL FLUORESCENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção respiratória: Máscara filtrante contra vapores orgânicos.</li> <li>• Proteção das mãos: Luvas de látex ou PVC em atividades de contato direto com o produto.</li> <li>• Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.</li> <li>• Medidas de higiene: Higienizar roupas e sapatos após uso. Métodos gerais de controle utilizados em higiene industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.</li> <li>• Proteção da pele do corpo: Em atividades de contato direto com o líquido usar aventais de PVC.</li> <li>• Precauções especiais: De acordo com as condições de trabalho. Em caso de emergência utilizar lava olhos ou chuveiro.</li> </ul>

<p>TINTA HIDROCRYL PARA CORROSÃO 5%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção respiratória: Máscara filtrante contra vapores orgânicos.</li> <li>• Proteção das mãos: Luvas de látex ou PVC em atividades de contato direto com o produto.</li> <li>• Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.</li> <li>• Proteção da pele do corpo: Em atividades de contato direto com o líquido usar aventais de PVC.</li> <li>• Precauções especiais: De acordo com as condições de trabalho. Em caso de emergência utilizar lava olhos ou chuveiro.</li> <li>• Medidas de higiene: Higienizar roupas e sapatos após uso. Métodos gerais de controle utilizados em higiene industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.</li> </ul>
<p>TINTA PLASTISOL COLA PARA FLOCAGEM</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção respiratória: Usar respirador om filtro químico para vapores orgânicos.</li> <li>• Proteção das mãos: Luvas de látex em atividades de contato direto com o produto.</li> <li>• Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.</li> <li>• Proteção da pele o corpo: Em atividades de contato direto com o líquido usar aventais de PVC.</li> <li>• Precauções especiais: Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto.</li> <li>• Medidas de higiene: Higienizar roupas e sapatos após uso. Métodos gerais de controle utilizados em higiene industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.</li> </ul>

<p>TINTA PLASTISOL GEL AZUL MÉDIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção respiratória: Usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos.</li> <li>• Proteção das mãos: Luvas de látex em atividades de contato direto com o produto.</li> <li>• Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.</li> <li>• Proteção da pele do corpo: Em atividades de contato direto com o líquido usar aventais de PVC.</li> <li>• Precauções especiais: Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde hoje haja manipulação do produto.</li> <li>• Medidas de higiene: Higienizar roupas e sapatos após uso. Métodos gerais de controle utilizados em higiene industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.</li> </ul>
<p>TINTA PLASTISOL RELEVO BASE PRETO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção respiratória: Usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos.</li> <li>• Proteção das mãos: Luvas de látex em atividades de contato direto com o produto.</li> <li>• Proteção dos olhos: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.</li> <li>• Proteção da pele do corpo: Em atividades de contato direto com o líquido usar aventais de PVC.</li> <li>• Precauções especiais: Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde hoje haja manipulação do produto.</li> <li>• Medidas de higiene: Higienizar roupas e sapatos após uso. Métodos gerais de controle utilizados em higiene industrial devem minimizar a exposição ao produto. Não comer, beber ou fumar ao manusear produtos químicos. Separar as roupas de trabalho das roupas comuns.</li> </ul>

TOP FIXADOR M	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proteção dos olhos/face: Nas operações onde possam ocorrer projeções ou respingos, recomenda-se o uso de óculos de segurança ou protetor facial.</li><li>• Proteção da pele: Luvas de Látex em atividades de contato direto com o produto. Em atividades de contato direto com o produto usar aventais de PVC.</li><li>• Proteção respiratória: Usar respirador com filtro químico para vapores orgânicos. Usar as máscaras específicas quando os limites de tolerância forem ultrapassados durante o uso do produto.</li><li>• Precauções especiais: Manter chuveiros de emergência e lavador de olhos disponíveis nos locais onde haja manipulação do produto.</li></ul>
---------------	--

### 6.3.RELAÇÕES DOS COMPOSTOS QUÍMICOS E ORIENTAÇÕES NO MANUSEIO E ARMAZENAGEM

Com o intuito de evitar os danos provocados pelos produtos químicos, é necessário preocupar-se com o meio ambiente, isto é, todos os lugares que ficam em torno do local onde o produto é utilizado, assim como os locais para onde serão levados os resíduos do uso do produto. Estar preocupados também com a condição dos equipamentos onde estão os produtos, sua manutenção, se são usados abertos ou fechados, se possuem sistemas de exaustão para gases ou poeiras eventualmente.

É necessário que a empresa esteja atenta a todas as orientações descritas na FISPQ de cada produto químico, pois existem diversas formas de evitar que haja contaminação do ar, do solo e da água. Uma delas é colocando algum tipo de ventilação no local, podendo ser: trabalhando em local bem aberto, sem paredes como um galpão, ou com portas e janelas abertas, ou com ajuda de ventilador (chamada de ventilação geral ou diluidora), também pode ser feita colocando um exaustor em cima da fonte, ou um isolamento da fonte do produto químico colocando em um lugar fechado, como também programar o trabalho com produtos perigosos em momentos e locais onde houver o menor número de trabalhadores.

Algumas adequações na empresa podem prevenir o meio ambiente e o trabalhador de alguns danos ao lidar com substâncias de caráter perigosa como: Organizar a planta do local (layout), com o intuito de que o trabalhador não precise andar muito com o produto em mãos, evitando assim que outras pessoas que não trabalham com determinada substância tenham contato com ela, além disso, posição adequada dos equipamentos pode facilitar a circulação e a fuga em caso de acidente, sendo necessário um transporte com segurança, com a utilização de carrinhos ou outro sistema adequado para transporte de materiais perigosos, onde devem estar em frascos bem fechados; Rotinas de limpeza, pois poeiras acumuladas no chão ou sobre móveis e equipamentos podem ser levantadas e se espalhar pelo ambiente, junto com rastros do material perigoso; Armazenagem recomendada para cada tipo de substância, em local próprio e seguro, em embalagens resistentes, sem rachaduras, defeitos e bem lacradas. As pessoas que lidam com substâncias nos armazéns devem ser capacitadas, conhecer os produtos que vão ser armazenados com o intuito de prevenir reações perigosas e indesejadas entre outros (materiais incompatíveis); Sinalização adequada em todos os locais onde houver produto químico perigoso devem ser colocados sinais e avisos que

indiquem a sua presença, sendo estes bem localizados, visíveis, e compreensíveis; Instalação de equipamentos de emergência para evitar agravamento de danos após um acidente com produto químico como, chuveiro de emergência, lava olhos, entre outros.

De acordo com Costalonga et al. (2010), como regra geral, produtos químicos não devem ser estocados por ordem alfabética. Devem ser separados todos os reagentes em grupos quimicamente compatíveis. Armazenando os diferentes grupos separados entre si por barreiras físicas. Separar também líquidos de sólidos, evitando assim geração de um meio adequado para reações no caso de quebra de frasco.

Verifica-se conforme disponível no Quadro 4 a relação dos compostos químicos e as formas corretas de manuseio e armazenagem de acordo com a FISPQ.

Quadro 4 - Relações dos compostos químicos e orientações no manuseio e armazenagem

COMPOSTO QUÍMICO	MANUSEIO E AMAZENAGEM
ADITIVO FAST PRINT	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Utilize os equipamentos apropriados descritos. Após utilizar o produto lave bem as mãos antes de ingerir alimento, fumar ou realizar necessidades fisiológicas.</li><li>• Prevenção de incêndio e explosão: Evite temperaturas elevadas e mantenha o produto longe de fontes de calor.</li><li>• Medidas de higiene: Não coma beba ou fume durante o manuseio do produto. Lave bem as mãos antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro.</li></ul>

AMACIANTE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manuseie o produto somente em locais bem arejados ou com sistemas de ventilação geral. Evite formação de vapores ou névoas do produto. Não fume. Evite inalação e o contato com a pele, olhos e roupas. Utilize equipamento de proteção individual ao manusear o produto, descritos na seção, lave as mãos e o rosto cuidadosamente após o manuseio e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização. Remova a roupa e o equipamento de proteção contaminado antes de entrar nas áreas de alimentação.</li><li>• Prevenção de incêndio e explosão: Não é esperado que o produto apresente perigo de incêndio ou explosão.</li><li>• Armazenamento em condições adequadas: Mantenha o produto em local fresco, seco e bem ventilado, distante de fontes de calor e ignição. Mantenha os recipientes bem fechados e devidamente identificados. O local de armazenamento deve ter piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter em caso de vazamento. Armazene em tanques e tambores a temperatura ambiente e sob pressão atmosférica. O aquecimento prolongado a temperaturas superiores a 60°C podem degradar o produto. Mantenha afastado de materiais incompatíveis. Não é necessária adição de estabilizantes e antioxidantes para garantir a durabilidade do produto.</li><li>• Materiais para embalagens: Semelhante à embalagem original.</li></ul>
-----------	---

AMACIANTE SAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Utilize os equipamentos apropriados. Após utilizar o produto lave bem as mãos antes de ingerir alimento, fumar ou realizar necessidades fisiológicas.</li> <li>• Prevenção de incêndio e explosão: Evite temperaturas elevadas e mantenha o produto longe de fontes de calor.</li> <li>• Mantenha o produto em sua embalagem original e em local seco e fresco. Mantenha os recipientes bem fechados.</li> <li>• Armazene em local apropriado fora do alcance de crianças. Á evitar: Temperatura elevadas. Fonte de ignição, como fâisca e chamas. Contato com materiais incompatíveis como oxidantes.</li> <li>• Materiais seguros para embalagens Recomendadas: Embalagens originais. Embalagens plásticas são recomendáveis.</li> </ul>
CINTILANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio seguro: o Utilizar equipamento de proteção EPI's (luvas, roupas, óculos). Manusear o produto em local fresco e arejado.</li> </ul> <p>Armazenagem: Mantenha o recipiente hermeticamente, armazene em local ventilado e protegido de calor e recomendam-se embalagens isentas de contaminação e que sejam de polietileno (PEAD).</p>
CINTILANTE PRATA PIGMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Providenciar ventilação local exaustor onde os processos assim o exigirem.</li> <li>• Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's) para evitar o contato direto com o produto.</li> <li>• Orientações para manuseio seguro: Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.</li> <li>• Armazenamento: O local de armazenamento deve ter o piso impermeável e isento de materiais combustíveis. Em local bem ventilado, à temperatura ambiente, distante do calor, de oxidantes fortes e fontes de ignição.</li> <li>• Materiais incompatíveis: água e agentes oxidantes fortes.</li> </ul>

COLA PERMANENTE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manuseio: Deve-se utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's) adequados para o processo evitando o contato com a pele e mucosas.</li><li>• Armazenar: Empilhamentos de até 8 caixas, manter em local fresco, recomenda-se à estocagem abaixo de 45°C.</li><li>• Evitar: Temperaturas elevadas e longe de fontes de calor.</li><li>• Materiais seguros para embalagem: Recomendadas embalagens originais, onde recipiente inadequado não é original da empresa.</li></ul>
COLA PVA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Evite formação de vapores e névoas. Evite contato com materiais incompatíveis. Caso necessário, utilize equipamento de proteção individual.</li><li>• Medidas de higiene: Lave as mãos e o rosto cuidadosamente após o manuseio e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro.</li><li>• Condições de armazenamento: Não é esperado que o produto apresente perigo de incêndio ou explosão. Armazenar em local limpo e bem ventilado em temperatura ambiente que não exceda 35°C.</li><li>• Materiais para embalagens: Semelhantes a original.</li></ul>

CORROSÃO ACTIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Utilize os equipamentos apropriados descritos. Após utilizar o produto lave bem as mãos antes de ingerir alimento, fumar ou realizar necessidades fisiológicas.</li> <li>• Prevenção de incêndio e explosão: Não aplicável.</li> <li>• Precauções e orientações para o manuseio seguro: Manuseio em área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Evite formação de vapores névoas. Evite contato com materiais incompatíveis. Caso necessário, utilize equipamento de proteção individual conforme descrito.</li> <li>• Armazenamento em condições adequadas: Armazene em local ventilado, longe da luz solar. Mantenha o recipiente fechado. Mantenha afastado de materiais incompatíveis. Manter armazenado em temperatura ambiente que não exceda 40°C.</li> <li>• Condições que devem ser evitadas, incluindo qualquer incompatibilidade: Exposição a luz solar, misturas de ácidos em geral, evitar contato direto com a pele.</li> <li>• Materiais para embalagem: Semelhante a embalagem original. Inadequados: Latas em geral, reutilização de embalagens alimentícias.</li> </ul>
DECAFILM ACQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar contato com a pele e olhos. Respingos devem ser lavados com água corrente.</li> <li>• O sensibilizador à base de bi cromato contém metais pesados, é perigoso para a saúde e para o ambiente. Antes de usá-lo, verifique se o departamento ambiental da sua região permite o uso e o descarte deste produto. A AGABÊ não recomenda o uso de sensibilizadores baseados em bi cromato. Use Diazo ou emulsões pré-sensibilizadas.</li> <li>• Consulte as Fichas de Dados de Segurança (HDS) antes de usar o produto.</li> </ul>

DECAFIX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter afastado do calor/fáisca/chama aberta/superfícies quentes. Se entrar em contato com a pele (ou o cabelo): despir/retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar um duche. Se entrar em contato com os olhos: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contato, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar.</li> <li>• Armazenar em recipientes bem fechados, em local fresco e seco.</li> <li>• Manuseio: Assegurar uma boa ventilação / exaustão no local de trabalho. Evitar a formação de aerossóis.</li> <li>• Prevenir incêndios e explosões: Manter afastado de fontes de ignição - não fumar. Proteger contra descargas eletrostáticas.</li> </ul>
DIAZO D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseamento seguro. Evitar a formação de pó.</li> <li>• Armazenamento: Conservar apenas no recipiente original. Armazenar num local fresco, não armazenar juntamente com produtos oxidantes. Armazenar em recipientes bem fechados, em local fresco e seco. Manter o recipiente hermeticamente fechado</li> </ul>
EMULSÃO FOTOGRÁFICA PARA MATRIZES DE SERIGRAFIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Devem-se utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's) adequados para o processo evitando o contato com a pele e mucosas.</li> <li>• Armazenar: Empilhamentos de até 8 caixas, manter em local fresco, recomenda-se à estocagem abaixo de 45°C.</li> <li>• Evitar: Temperaturas elevadas e longe de fontes de calor.</li> <li>• Materiais seguros para embalagem: Recomendadas embalagens originais, onde recipiente inadequado não é original da empresa.</li> </ul>

FLOCOS, BELLFLOCK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevenção da exposição do trabalhador: Providenciar ventilação local ou usar exaustor onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Manusear de acordo com as normas de segurança estabelecidas.</li> <li>• Precauções para manuseio seguro: Evite contato com a pele. Previna pequenos derrames e vazamentos para evitar superfícies escorregadias. O material pode acumular cargas estáticas que podem causar centelha elétrica (fonte de ignição). Quando o material é manuseado a granel, uma faísca elétrica pode incendiar quaisquer vapores inflamáveis de líquidos ou resíduos que possam estar presentes (por exemplo, durante a transição de operações de carregamento). Use procedimentos adequados de conexão e/ou aterramento. No entanto, conectores e aterramento não podem eliminar o risco de acúmulo estático. Consulte as normas locais aplicáveis como orientação. Referências adicionais incluem o American Petroleum Institute 2003 (Proteção contra ignição Gerada por Estática, Relâmpagos e Fuga de Corrente) ou National Fire Protection Agency 77 (Práticas Recomendadas sobre Eletricidade Estática) ou CENELEC CLC / TR 50404 (Eletrostática – Código de práticas para evitar riscos devidos à eletricidade estática).</li> <li>• Medidas de higiene: Não comer ou beber no local de trabalho e higienizar roupas e sapatos após o uso. Não juntar roupas comuns com roupas de trabalho.</li> </ul>
HB 52	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Assegurar uma boa ventilação / exaustão no local de trabalho. Evitar a formação de aerossóis.</li> <li>• Precauções para prevenir incêndios e explosões: Manter afastado de fontes de ignição - não fumar.</li> <li>• Armazenamento: Armazenar num local fresco. Não armazenar juntamente com produtos oxidantes. Armazenar em recipientes bem fechados, em local fresco e seco.</li> </ul>
HB 54	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Assegurar uma boa ventilação / exaustão no local de trabalho. Evitar a formação de aerossóis.</li> <li>• Precauções para prevenir incêndios e explosões: Não são necessárias medidas especiais.</li> <li>• Armazenamento: Manter o recipiente hermeticamente fechado.</li> </ul> <p>Requisitos para espaços ou contentores para armazenagem: Sem requisitos especiais.</p> <p>Avisos para armazenagem conjunta: Não necessário.</p>

HB 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Não são necessárias medidas especiais.</li> <li>• Precauções para prevenir incêndios e explosões: Não são necessárias medidas especiais.</li> <li>• Armazenamento: Não contém requisitos especiais para espaços ou contentores para armazenagem. Armazenar em recipientes bem fechados, em local fresco e seco.</li> <li>• Avisos para armazenagem conjunta: Não necessário.</li> </ul>
HIDRO AZUL MARINHO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Evite contato com pele, olhos e roupas. Evite respirar névoas do produto. Use equipamento de proteção individual. Orientações para manuseio seguro: Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Evite formação de névoas. Não fume.</li> <li>• Medidas de higiene: Não coma, beba ou fume durante o manuseio do produto. Lave bem as mãos antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização.</li> <li>• Armazenamento: Mantenha o produto em sua embalagem original e em local fresco, seco, ao abrigo da luz solar direta e a prova de incêndio. Mantenha os recipientes bem fechados. Armazene afastado de alimentos. Fora do alcance das crianças.</li> <li>• Produtos e materiais incompatíveis: Não são conhecidos materiais incompatíveis.</li> <li>• Materiais seguros para embalagens Recomendados: Embalagens de polietileno de alta densidade.</li> </ul>

<p>HIDRO SOFT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão. Utilize os equipamentos apropriados descritos. Após utilizar o produto lave bem as mãos antes de ingerir alimento, fumar ou realizar necessidades fisiológicas. Evite formação de vapores névoas. Evite contato com materiais incompatíveis. Caso necessário, utilize equipamento de proteção individual.</li> <li>• Prevenção de incêndio e explosão: Não aplicável.</li> <li>• Armazenagem: Armazene em local ventilado, longe da luz solar. Atenha o recipiente fechado. Mantenha afastado de materiais incompatíveis. Manter armazenado em temperatura ambiente que não exceda 40°C.</li> <li>• Condições que devem ser evitadas, incluindo qualquer incompatibilidade: Exposição a luz solar, misturas de ácidos em geral, evitar contato direto com a pele.</li> <li>• Materiais para embalagem: Semelhante a embalagem original, Inadequados: Latas em geral, reutilização de embalagens alimentícias.</li> </ul>
<p>HIDROTOP PUFF</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Não ingerir nem inalar. Evitar o contato com a pele e com os olhos. Manter o produto, sempre bem fechado, em sua embalagem original. Armazene em local fresco, seco e bem ventilado; longe de produtos combustíveis e inflamáveis. Mantenha a embalagem limpa e livre de qualquer contaminação.</li> <li>• Armazenamento: Nunca armazene a temperaturas acima de 60°C/140F. Armazenamento acima desta temperatura pode resultar em rápida decomposição, formação de gás cloro suficiente para fazer produtos combustíveis entrar em ignição. O produto apresenta uma vida útil de 2 anos.</li> </ul>

LACA TERMOCOLANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Utilize os equipamentos apropriados descritos. Após utilizar o produto lave bem as mãos antes de ingerir alimento, fumar ou realizar necessidades fisiológicas. Evite formação de vapores névoas. Evite contato com materiais incompatíveis. Caso necessário, utilize equipamento de proteção individual conforme descrito.</li> <li>• Prevenção de incêndio e explosão: Não aplicável.</li> <li>• Armazenamento: Armazene em local ventilado, longe da luz solar. Mantenha o recipiente fechado. Mantenha afastado de materiais incompatíveis. Manter armazenado em temperatura ambiente que não exceda 40°C.</li> <li>• Condições que devem ser evitadas, incluindo qualquer incompatibilidade: Exposição a luz solar, misturas de ácidos em geral, evitar contato direto com a pele.</li> </ul>
PIGMENTO 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precauções para manuseio seguro: verifique se a ventilação é adequada, especialmente em áreas confinadas.</li> <li>• Condições de armazenagem: Mantenha os recipientes firmemente fechados em local seco, fresco e bem ventilado, armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades.</li> <li>• Materiais de embalagem: O produto pode ser embalado em embalagem comercial normal; material plástico ou de papel.</li> </ul>
PIGMENTO 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precauções para manuseio seguro: verifique se a ventilação é adequada, especialmente em áreas confinadas.</li> <li>• Condições de armazenagem: Mantenha os recipientes firmemente fechados em local seco, fresco e bem ventilado, armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades.</li> <li>• Materiais de embalagem: O produto pode ser embalado em embalagem comercial normal; material plástico ou de papel.</li> </ul>

PIGMENTO PLASTISOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Providenciar ventilação local e um exaustor onde os processos assim o exigirem. Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.</li> <li>• Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's) para evitar o contato direto com o produto.</li> <li>• Armazenagem: O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento. Armazenar em tanques corretamente projetados e aprovados, ou recipientes metálicos, tais como tambores e latas bem fechadas. Em local bem ventilado, à temperatura ambiente, sob pressão atmosférica, distante do calor, de oxidantes fortes e fontes de ignição.</li> </ul>
PLASTISOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Providenciar ventilação local exaustor onde os processos assim o exigirem.</li> <li>• Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's) para evitar o contato direto com o produto.</li> <li>• Orientações para manuseio seguro: Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.</li> <li>• Armazenamento: O local de armazenamento deve ter o piso impermeável e isento de materiais combustíveis. Condições de armazenamento: Em local bem ventilado, à temperatura ambiente, distante do calor, de oxidantes fortes e fontes de ignição.</li> <li>• Materiais incompatíveis: água e agentes oxidantes fortes.</li> </ul>

PLASTISOL FOIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Utilize os equipamentos apropriados descritos. Após utilizar o produto lave bem as mãos antes de ingerir alimento, fumar ou realizar necessidades fisiológicas.</li> <li>• Prevenção de incêndio e explosão: Evite temperaturas elevadas e mantenha o produto longe de fontes de calor.</li> <li>• Medidas de higiene: Não coma beba ou fume durante o manuseio do produto. Lave bem as mãos antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro.</li> <li>• Armazenagem: Mantenha o produto em sua embalagem original e em local seco e fresco. Mantenha os recipientes bem fechados. Armazene em local apropriado fora do alcance de crianças.</li> <li>• Á evitar: Temperatura elevadas. Fonte de ignição, como faísca e chamas. Contato com materiais incompatíveis Como oxidantes.</li> </ul>
PLASTISOL GEL BRANCO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Utilize os equipamentos apropriados descritos. Após utilizar o produto lave bem as mãos antes de ingerir alimento, fumar ou realizar necessidades fisiológicas.</li> </ul>
PLASTISOL GEL CINTILANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevenção de incêndio e explosão: Evite temperaturas elevadas e mantenha o produto longe de fontes de calor.</li> </ul>
PLASTISOL SUPER CRISTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de higiene: Não coma beba ou fume durante o manuseio do produto. Lave bem as mãos antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro.</li> </ul>
PLASTOP COB PRETO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Providenciar ventilação local exaustor onde os processos assim o exigirem.</li> <li>• Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's) para evitar o contato direto com o produto.</li> <li>• Orientações para manuseio seguro: Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.</li> <li>• Armazenamento: O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento.</li> <li>• Condições de armazenamento: Armazenar em tanques corretamente projetados e aprovados, ou recipientes metálicos, tais como tambores e latas bem fechadas. Em local bem ventilado, à temperatura ambiente, sob pressão atmosférica, distante do calor, de oxidantes fortes e fontes de ignição.</li> </ul>

<p>REDUTOR PO ACTIVE TINTA HIDROCRYL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Utilize os equipamentos apropriados descritos. Após utilizar o produto lave bem as mãos antes de ingerir alimento, fumar ou realizar necessidades fisiológicas. Evite formação de vapores névoas. Evite contato com materiais incompatíveis. Caso necessário, utilize equipamento de proteção individual conforme descrito na seção.</li> <li>• Prevenção de incêndio e explosão: Não aplicável.</li> <li>• Precauções e orientações para o manuseio seguro: Manuseio em área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local.</li> <li>• Armazenamento: Armazene em local ventilado, longe da luz solar. Mantenha o recipiente fechado. Mantenha afastado de materiais incompatíveis. Manter armazenado em temperatura ambiente que não exceda 30°C.</li> <li>• Condições que devem ser evitadas, incluindo qualquer incompatibilidade: Exposição a luz solar, misturas de ácidos em geral, evitar contato direto com a pele.</li> </ul>
<p>RONG PLAST</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Utilize os equipamentos apropriados descritos. Após utilizar o produto lave bem as mãos antes de ingerir alimento, fumar ou realizar necessidades fisiológicas.</li> <li>• Prevenção de incêndio e explosão: Evite temperaturas elevadas e mantenha o produto longe de fontes de calor.</li> <li>• Medidas de higiene: Não coma beba ou fume durante o manuseio do produto. Lave bem as mãos antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro.</li> <li>• Armazenagem: Mantenha o produto em sua embalagem original e em local seco e fresco. Mantenha os recipientes bem fechados. Armazene em local apropriado fora do alcance de crianças.</li> <li>• Á evitar: Temperatura elevadas. Fonte de ignição, como faísca e chamas. Contato com materiais incompatíveis Como oxidantes.</li> </ul>
<p>SENSIBILIZANTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseie em uma área ventilada ou com sistema geral de ventilação/exaustão local. Utilize os equipamentos apropriados descritos. Após utilizar o produto lave bem as mãos antes de ingerir alimento, fumar ou realizar necessidades fisiológicas.</li> </ul>

SOLUÇÃO ANTI TACK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevenção de incêndio e explosão: Evite temperaturas elevadas e mantenha o produto longe de fontes de calor.</li> </ul>
SOLVENTE TIRA MANCHA PARA PLASTISOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de higiene: Não coma beba ou fume durante o manuseio do produto. Lave bem as mãos antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro.</li> </ul>
SUPER CORROSÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Medidas técnicas: Providenciar ventilação local exaustor onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Prevenção da exposição do trabalhador: Manusear de acordo com as normas de segurança estabelecida. Orientações para manuseio seguro: Utilizar EPI's</li> <li>• Armazenamento: Medidas técnicas: O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, fresco e ventilado. Condições de armazenamento: Armazenar em tanques corretamente projetados e aprovados, ou recipientes metálicos (inox), tais como tambores e latas bem fechadas. Em local bem ventilado, à temperatura ambiente, sob pressão atmosférica, distante do calor, de oxidantes fortes e fontes de ignição.</li> </ul>
TINTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armazenamento adequados: Mantenha o produto em sua embalagem original e em local seco e fresco. Mantenha os recipientes bem fechados. Armazene em local apropriado fora do alcance de crianças.</li> </ul>
TINTA HIDROCRYL FLUORESCENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Á evitar: Temperatura elevadas. Fonte de ignição, como faísca e chamas. Contato com materiais incompatíveis Como oxidantes.</li> </ul>
TINTA HIDROCRYL PARA CORROSÃO 5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Providenciar ventilação local exaustor onde os processos assim o exigirem. Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente.</li> <li>• Armazenamento: O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, fresco e ventilado. Armazenar em tanques corretamente projetados e aprovados, ou recipientes metálicos (inox), tais como tambores e latas bem fechadas. Em local bem ventilado, à temperatura ambiente, sob pressão atmosférica, distante do calor, de oxidantes fortes e fontes de ignição.</li> </ul>

<p>TINTA PLASTISOL COLA PARA FLOCAGEM</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Providenciar ventilação local e um exaustor onde os processos assim o exigirem.</li> <li>• Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's) para evitar o contato direto com o produto.</li> <li>• Orientações: Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.</li> <li>• Armazenamento: O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento.</li> </ul>
<p>TINTA PLASTISOL GEL AZUL MÉDIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Providenciar ventilação local e um exaustor onde os processos assim o exigirem. Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.</li> <li>• Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's) para evitar o contato direto com o produto.</li> <li>• Armazenamento: O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento. Armazenar em tanques corretamente projetados e aprovados, ou recipiente metálicos, tais como tambores e latas bem fechadas. Em local bem ventilado, à temperatura ambiente, sob pressão atmosférica, distante do calor, de oxidantes forte e fontes de ignição.</li> </ul>
<p>TINTA PLASTISOL RELEVO BASE PRETO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuseio: Providenciar ventilação local exaustor onde os processos assim o exigirem. Manipular respeitando as regras gerais de segurança e higiene industrial.</li> <li>• Prevenção da exposição do trabalhador: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's) para evitar o contato direto com o produto.</li> <li>• Armazenamento: O local de armazenamento deve ter o piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com dique de contenção para reter o produto em caso de vazamento. Armazenar em tanques corretamente projetados e aprovados, ou recipiente metálicos, tais como tambores e latas bem fechadas. Em local bem ventilado, à temperatura ambiente, sob pressão atmosférica, distante do calor, de oxidantes forte e fontes de ignição.</li> </ul>

TOP FIXADOR M	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manuseio: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI's) para evitar o contato direto com o produto. Providenciar ventilação local exaustor onde os processos assim o exigirem. Aterrar eletricamente os elementos condutores de sistema em contato com o produto.</li><li>• Armazenamento: O armazenamento deve ser em local fresco, seco e bem ventilado, distante de fontes de calor.</li></ul>
---------------	--

#### 6.4.MEDIÇÃO E ANÁLISE DA VELOCIDADE DO VENTO NO LOCAL DE UTILIZAÇÃO DOS PRODUTOS QUÍMICOS

Como foi visto nos tópicos anteriores, na utilização dos produtos químicos é necessário que o ambiente seja ventilado e arejado, dando condições de trabalho adequadas aos funcionários, não prejudicando sua saúde e bem-estar.

Notou-se que nos locais em que são armazenadas ou manipuladas as substâncias químicas, a ventilação é pobre, aumentando assim substancialmente a exposição por inalação. Por serem ambientes fechados, geram efeitos adversos à saúde humana, por isto, se faz necessário o uso de respiradores com filtro adequado, e ventilação suficiente para a renovação do ar respirável.

Deve-se ter em conta também a composição das substâncias químicas ao armazená-las, pois muitas delas reagem entre si de maneira violenta, ocasionando explosões, incêndios ou outros danos.

Segundo as Normas de Armazenamento de Produtos Químicos (2010), o local tem que apresentar algum tipo de ventilação, seja elas:

Natural: Aberturas inferiores (elementos vazados ou telas de proteção de 30 a 50 cm do chão) e superiores (janelas opostas e exaustores eólicos), respectivamente para a liberação de gases pesados e leves.  
Artificial: usar ventilação mecânica para um maior controle da qualidade do ar e da temperatura das dependências do prédio. Instalar exaustores em uma parede, com entradas de ar na parede oposta aos mesmos, no mesmo nível. A utilização de mais de um ventilador e entrada de ar, promove uma movimentação do ar e a remoção de vapores com maior eficácia. Este tipo de sistema deve ser à prova de explosão e de acordo com as normas já existentes. O sistema de ventilação deve ser dimensionado para obter no mínimo 5 trocas do volume interno por hora.

Na fábrica em estudo, foram analisadas as entradas de ar e a velocidade do vento na estamperia, revelação e almoxarifado, que são os locais que utilizam produtos químicos e os armazenam.

Inicialmente foi observada a estamperia (figura 4 e 5), e suas entradas de ar:

Figura 4 - Estamparia



Fonte: Próprio Autor

Figura 5 - Estamparia



Fonte: Próprio Autor

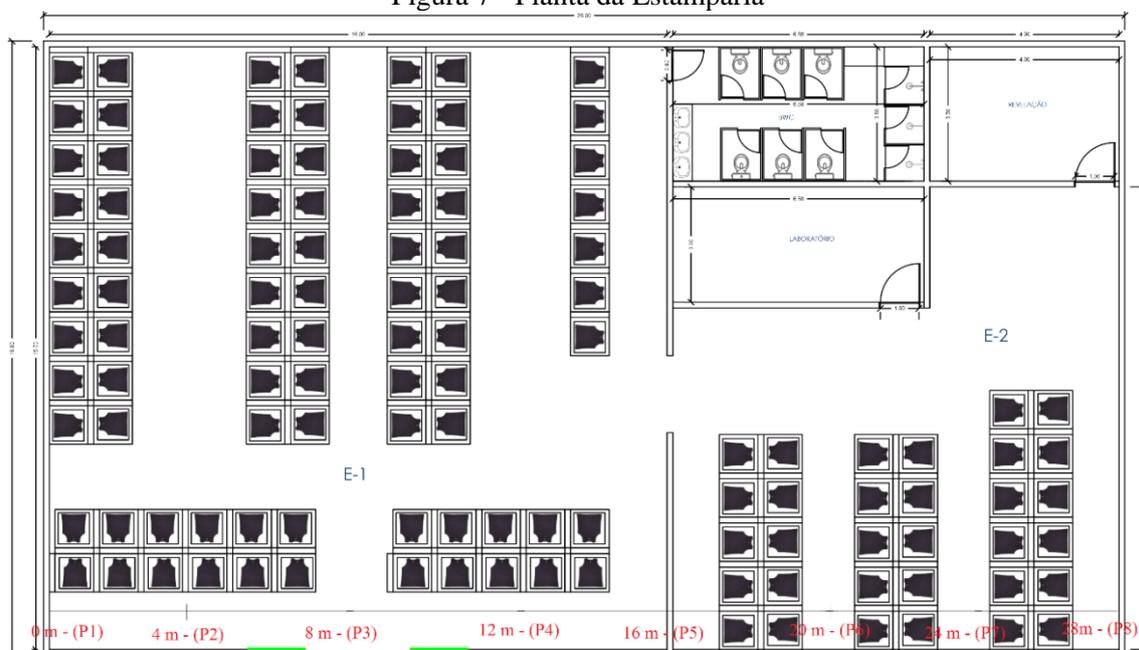
Utilizamos um anemômetro (figura 6) para realizar a medição da velocidade do vento a cada quatro metros, esquematizada a seguir na figura 7:

Figura 6 - Anemômetro



Fonte: Próprio Autor

Figura 7 - Planta da Estamparia



Fonte: Próprio Autor

Dividimos a estamparia em dois espaços e medimos com o anemômetro, e os resultados coletados foram:

E1	Ponto 1:	0 m/s	→ Sentido da porta
	Ponto 2:	0 e 0,5 m/s	
	Ponto 3:	0 e 0,7 m/s	
	Ponto 4:	0 e 1,0 m/s	
E2	Ponto 5:	0 m/s	
	Ponto 6:	0 m/s	
	Ponto 7:	0 m/s	
	Ponto 8:	0 m/s	

Além de não conter ventilação adequada como se pode observar nos quadros acima, grande parte dos espaços possuem temperaturas elevadas que variam de 31°C à 32°C.

Segundo a NR 17 no ponto 17.5.2, nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas as seguintes condições de conforto:

-Índice de temperatura efetiva entre 20°C (vinte) e 23°C (vinte e três graus centígrados);

-Velocidade do ar não superior a 0,75m/s;

Com os dados acima se percebeu que a temperatura está elevada e a ventilação inadequada, possuindo assim um ambiente sem climatização, sendo necessária a implementação de climatização no ambiente, para que seja possível a adequação das condições de conforto térmico e adequação e que preconiza a NR 17. Caso não seja possível a implementação de sistema de climatização é de extrema importância que seja realizado uma análise de estresse térmico conforme estabelecido no anexo III da NR 15.

Outro aspecto importante que foi observado foi o almoxarifado em que os produtos químicos são armazenados juntamente com os aviamentos da fábrica dentre outros produtos que não poderiam ser armazenados no mesmo local, sendo assim, propusemos um almoxarifado separado apenas para os produtos químicos no local em que possui um estacionamento pouco utilizado. Como podemos ver a seguir imagens do almoxarifado real e o proposto:

Figura 8 - Almojarifado real



Fonte: Próprio Autor

Figura 9 - Almojarifado real



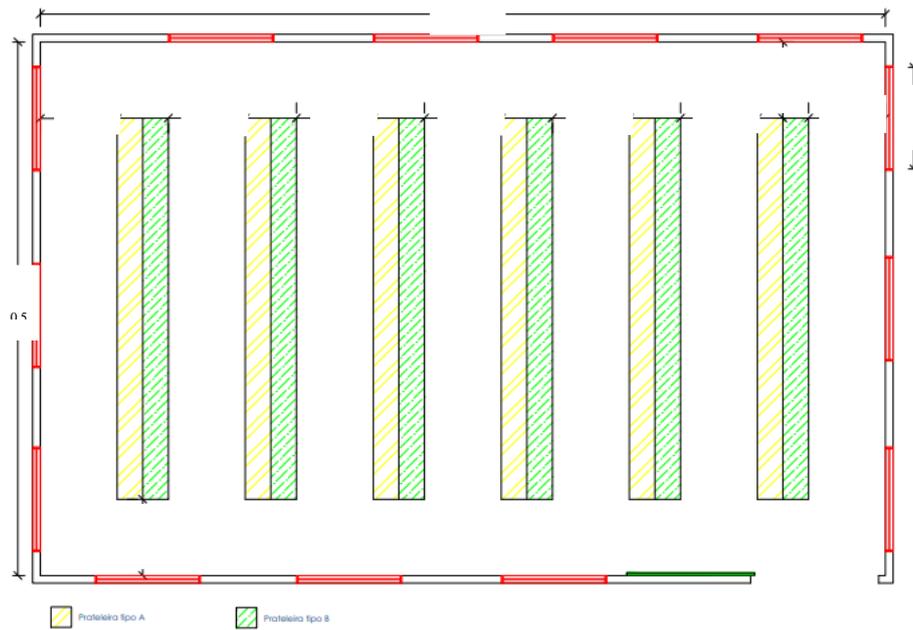
Fonte: Próprio Autor

Figura 10 - Local onde o almojarifado foi proposto



Fonte: Próprio Autor

Figura 11 - Almoxarifado proposto



Fonte: Próprio Autor

A cima onde está o almoxarifado proposto destacou a importância de prateleiras por tipo do produto, por exemplo: tipo A para pigmentos e tipo B para produtos químicos compatíveis quimicamente. Outro aspecto notório são os meios de ventilação por meio natural com janelas, não armazenando o odor dos produtos no local e evitando a inalação maior do empregado que fica no almoxarifado.

## 7. CONCLUSÃO

Conforme estudado no presente trabalho, concluímos o quão importante é a manutenção da saúde e segurança nas empresas para os trabalhadores, onde o empregado vai além de um prestador de serviços, ele é um ser humano que precisa de cuidados, visando uma saúde estável para assim conseguir exercer sua função. As doenças ocupacionais surgem através de desconformidades nos ambientes de trabalho, então é necessário que seja proporcionado um ambiente agradável e de acordo com as normas estabelecidas.

No setor têxtil existe um grande manuseio de produtos químicos para realização do processo produtivo, mediante a análise realizada sobre os riscos químicos, foi possível identificar a falta de conhecimento na forma correta que deve ser manuseado e armazenado os produtos utilizados, assim como a falta de conhecimento do risco que é estar exposto a um agente químico nocivo a saúde se utilizado de forma incorreta.

Segundo a pesquisa feita, junto a FISPQ de cada composto químico coletado foi possível ter compreensão de como deve ser armazenado, manuseado e qual o EPI que deve ser utilizado. Propondo a mudança do almoxarifado para uma área maior, com o intuito de que sejam atendidos os requisitos.

O principal perigo encontrado é por toxicidade, ou seja, nocivo por inalação, ingestão ou contato com a pele podendo provocar irritação nos olhos ou pele, dor de cabeça, náuseas, tonturas, sonolência e desarranjo mental.

Diante da pesquisa realizada foi observado que os principais EPI's que são necessários para proteção dos olhos, mãos, pele e a respiratória devem ser óculos de proteção, máscara filtrante contra vapores, sapatos fechados, vestimentas de segurança para proteção de todo o corpo e utilizar luvas de Látex ou PVC em atividades de contato direto com o produto. Relacionado ao manuseio e armazenagem os produtos devem estar em locais que possuem uma boa ventilação, com temperatura ambiente e de preferência manter as substâncias químicas em sua embalagem original, realizando a manipulação das substâncias com equipamentos de proteção apropriados.

Por se tratar de reagentes químicos a empresa precisa se preocupar com o meio ambiente e o trabalhador, se adequando às necessidades encontradas com o intuito de melhorar a disposição dos produtos a serem utilizados, como também gerar ao trabalho uma maior satisfação, como por exemplo a organização do layout para que não tenha

uma grande movimentação do empregado com o produto e assim evitando que ocorra algum acidente, e também manter uma rotina de limpeza.

Muitas vezes em atividades rotineiras realizadas no trabalho não são notados os riscos em que estão sujeitos, trabalhadores são afastados do emprego e não percebem o motivo do adoecimento, assim foi destacada a importância de ter conhecimento sobre as substâncias químicas, tanto por parte do empregado como por parte do empregador, dos riscos que trazem o manuseio e armazenamento incorreto de produtos químicos, pois quando são tomadas as precauções devidas pela FISPQ a empresa é beneficiada pela diminuição de afastamento por doença e o funcionário trabalha com bem estar e satisfação

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASIL. **Indústria têxtil registra crescimento de 3,5% em 2017**, 2017. Disponível em: <[http://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/economia/2017/12/07/internas\\_economia,733820/industria-textil-registra-crescimento-de-3-5-em-2017.shtml](http://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/economia/2017/12/07/internas_economia,733820/industria-textil-registra-crescimento-de-3-5-em-2017.shtml)>. Acesso em: 16 de junho de 2018.
- ALVAREZ, Bárbara. **Qualidade de Vida relacionada à Saúde de Trabalhadores: Um estudo de caso (Dissertação de Mestrado)**. Florianópolis: PPGE/UFSC, 1996.
- ARAÚJO, G. M. **Sistemas de Gestão de Riscos: estudos de análise de riscos "Offshore e Onshore**. 2. ed, Giovanni Moraes Araújo: Virtual, 2013.
- ARAÚJO, C. A. L.; PEREIRA, C. F. **A indústria de confecções em Pernambuco: impactos e oportunidades em um cenário pós-ATC (Acordo sobre Têxteis e Confecções)**, 2006. Disponível em: <[http://www.simpeptestemigracao.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/233.pdf](http://www.simpeptestemigracao.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/233.pdf)>. Acesso em: 16 de junho de 2018.
- BLOGGER. **História da Indústria Têxtil em Pernambuco**, 2008. Disponível em: <<https://www.adonai2008.blogspot.com/2008/06/historia-da-industria-txtil-em-html>>. Acesso em: 15 de junho de 2018.
- BORGES, A. P. **O que Análise Quantitativa e Qualitativa? Entenda a Diferença**, 2018. Disponível em: <<http://segurancadotrabalhoempre.com/o-que-e-avaliacao-qualitativa-e-quantitativa-entenda-diferenca/>>. Acesso em: 17 de junho de 2018.
- BRIGHAM, Eugene F. **Fundamentos da moderna administração financeira**. 3. ed. Rio de Janeiro: 1999.
- CALVO, A. **Estudo do assédio moral organizacional sob a ótica dos direitos fundamentais**, 2011.
- CAMISASSA, Mara Queiroga. **Segurança e Saúde no Trabalho**, 2015. Disponível em: <<http://www.norminha.net.br/Normas/Arquivos/NR-1-36Comentadaedescomplicada.pdf.pdf>>. Acesso em: 14 de junho de 2018.
- BANCO DO BRASIL. **Cartilha de risco operacional**, 2015. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/docs/pub/siteEsp/sitedtvm/dwn/cartilha.pdf>>. Acesso em: 15 de junho de 2018.
- COOPER, Robert K. & SARRAF, A. **Inteligência Emocional na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- COSTA, A. C. R.; ROCHA, E. R. P. **Panorama Da Cadeia Produtiva Têxtil E De Confecções E A Questão Da Inovação**, 2008. Disponível em: <[https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivo\\_s/conhecimento/bnset/Set2905.pdf](https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivo_s/conhecimento/bnset/Set2905.pdf)>. Acesso em: 17 de junho de 2018.

- CROUHY, Michael et al. **Risk Management**. New York: McGraw-Hill, 2001.
- DEJOURS, C. **A loucura do trabalho**. Cortez-Oboré, São Paulo, 1992.
- DEJOURS, C., ABDOUCHELI E. & JAYET C. **Psicodinâmica do Trabalho - Contribuições da Escola Dejouriana à Análise da Relação Prazer, Sofrimento e Trabalho**. São Paulo, Atlas. 1994.
- DEJOURS, C.; DESSORS, D.; DESRIAUX, F. **Por um trabalho, fator de equilíbrio**. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, n. 33, p.98-104, mai/jun. 1993.
- DELOACH, Jame W. **Administração corporativa de risco: estratégias para relacionar risco e oportunidade**. New York: Pearson Education, 2001.
- DENIZOT, Alexandre. **Material de apoio: Histórico e Conceitos Básicos de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional**. Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, UFF - Latec. 2013.
- DI LASCIO, C. H. R. **A Psicologia no trabalho**. *Revista Contato – CRP 08*, ano 23, nº. 113, Curitiba, p.11, 2001.
- DINIZ, Antônio Castro. **Manual de Auditoria Integrado de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA)**. 1. ed. São Paulo: VOTORANTIM METAIS, 2005.
- EBBESEN, LUCAS. **Economia de Pernambuco, 2016**. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/permanbuco/economia-de-pernambuco/>>. Acesso em: 15 de junho de 2018.
- ENRIQUEZ, E. **O homem do século XXI: sujeito autônomo ou indivíduo descartável**. *RAE – Eletrônica*, V.5, n.1, Art.10, jan/jun, 2006.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio - século XXI - dicionário da Língua Portuguesa**. 3. ed. São Paulo: Nova Fronteira, 1999.
- FERREIRA, Leandro Silveira; PEIXOTO, Neverton Hofstadler. **Segurança do Trabalho I**, 2012. Disponível em: <[http://redeotec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_amb\\_saude\\_seguranca/seg\\_trabalho/151012\\_seg\\_trab\\_i.pdf](http://redeotec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_amb_saude_seguranca/tec_seguranca/seg_trabalho/151012_seg_trab_i.pdf)>. Acesso em 16 de junho de 2018.
- FIOCRUZ. **Riscos Químicos**, 2004. Disponível em: <[http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/riscos\\_quimicos.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_quimicos.html)>. Acesso em: 18 de junho de 2018.
- FREITAS, Olinda. **Contaminantes químicos na indústria – um risco muito grave**, 2014. Disponível em: <<https://www.industria-transformadora.info/contaminantes-quimicos-na-industria-um-risco-muito-grave/>>. Acesso em: 16 de junho de 2018.

FREITAS, Olinda. **Processo produtivo da indústria têxtil, a confecção de casacos e fatos**,2014. Disponível em: <<https://www.industria-transformadora.info/processo-produtivo-da-industria-textil-a-confeccao-de-casacos-e-fatos>>. Acesso em:17 de junho de 2018.

GOMES, RANIELE ADAME; JESUS, IURI SOUZA DE; SILVA, MATHEUS PATRICK ARAÚJO DA; PESSOA, GABRIEL E NUNES, FRANCISCO MIQUEIAS SOUSA. **Identificação Dos Riscos Ocupacionais Em Uma Indústria Têxtil Em Pombal-Pb**, 2017. Disponível em: <[https://editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO\\_EV074\\_MD1\\_SA12\\_ID619\\_24102017121720.pdf](https://editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO_EV074_MD1_SA12_ID619_24102017121720.pdf)>. Acesso em: 21 de junho de 2018.

GUIMARÃES, M. C. **Controle no trabalho: uma reflexão sobre antigas e novas formas de controle e suas consequências sobre os trabalhadores**. Revista de Gestão da USP, v.13, n.1, p.1-10, jan/mar, 2006.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança social**. 2 ed. São Paulo: Edições Loyola, 1993.

HIRATUKA, CÉLIO; VIANA, CRISTIANE; ARAÚJO; ROGÉRIO DIAS DE MELLO, CARLOS HENRIQUE; ULHARUZO, CAETANO GLAVAM. **Relatório De Acompanhamento Setorial Têxtil E Confecção**,2008. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/textil%20e%20confeccao%20junho%202008.pdf>>. Acesso em:17 de junho de 2018.

ILO. **A segurança e a saúde na utilização de produtos químicos no trabalho**, 2014. Disponível em: <[http://www.ilo.org/public/portugue/region/eurpro/lisbon/pdf/28abril\\_2014\\_pt.pdf](http://www.ilo.org/public/portugue/region/eurpro/lisbon/pdf/28abril_2014_pt.pdf)>. Acesso em: 18 de junho de 2018.

INBEP. **O que são riscos ambientais e como prevenir**, 2016. Disponível em: <<http://blog.inbep.com.br/o-que-sao-riscos-ambientais/>>. Acesso em: 15 de junho de 2018.

JORION, Philippe. **Value at risk: the new benchmark for controlling market risk**. New York: McGraw-Hill, 1997.

JURNIO, BIAGIO DE OLIVEIRA MENDES. **Setor Têxtil**, 2017. Disponível em: <[https://www.bnb.gov.br/documents/80223/2509338/textil\\_16\\_2017%28V2%29.pdf/063d7521-342f-e81e-232a-e251964fa1c3](https://www.bnb.gov.br/documents/80223/2509338/textil_16_2017%28V2%29.pdf/063d7521-342f-e81e-232a-e251964fa1c3)>. Acesso em: 15 de junho de 2018.

KRAUSE, Thomas R. **Segurança e qualidade: os dois lados da mesma moeda**. São Paulo: Quality Progress, 2001.

MARCONDES, JOSÉ SERGIO. **Segurança do Trabalho: Conceito, o que é? O que faz? Objetivos?**,2016. Disponível em: <<https://www.gestaodesegurancaprivada.com.br/seguranca-do-trabalho-conceito/>>. Acesso em:19 de junho de 2018.

MARQUES, Marcus. **Tudo Que Você Precisa Saber Sobre Higiene e Segurança do Trabalho**, 2017. Disponível em: <<http://marcusmarques.com.br/pequenas-e-medias-empresas/voce-precisa-saber-higiene-seguranca-do-trabalho/>>. Acesso em 14 de junho de 2018.

MARTINEZ, Maria Carmen; PARAGUAY, Ana Isabel Bruzzi Bezerra. **Satisfação e saúde no trabalho - aspectos conceituais e metodológicos**. Caderno psicologia sociedade e trabalho. v.6 n.1 São Paulo dez. 2003.

MEDEIROS, J. A. D. M. & RODRIGUES, C. L. P. **A existência de riscos na indústria da construção civil e sua relação com o saber operário**, PPGEP, Universidade Federal da Paraíba, 2000.

MENDES, R. & DIAS, E.C. **Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador**. Rev Saúde púb, S.Paulo, 25: 341-9, 1991.

MONTEIRO, Wanderson. **Avaliação Quantitativa- Higiene Ocupacional**, 2017. Disponível em: <<https://wandersonmonteiro.wordpress.com/2017/02/16/avaliacao-quantitativa-higiene-ocupacional/>>. Acesso em: 17 de junho de 2018.

SELIGMANN, A. F. A. **A percepção dos riscos e sua influência na redução dos acidentes**. 2009. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/AntonioFernandoNavarro/a-percepo-de-riscos-e-sua-influncia-na-reduo-dos-acidentes-texto-funenseg27102009>>. Acesso em: 18 de junho de 2018.

NEAL, A. & GRIFFIN, M. A. **Safety climate and safety at work**. In J. Barling, M. R. FRONE (eds.). The psychology of workplace safety. Washington, DC: American Psychological Association, 15-34, 2004.

NETO, Neston Waldheim. **Riscos Químico - O que fazer, quando fazer e como fazer**, 2007. Disponível em: <<https://segurancadotrabalhonwn.com/risco-quimico>>. Acesso em: 15 de junho de 2018.

OIT – ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Relatório da OIT. A prevenção das doenças profissionais**, 2013.

OTI – ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **A Segurança E A Saúde Na Utilização De Produtos Químicos No Trabalho**, 2014. Disponível em: <[http://www.ilo.org/public/portugue/region/eurpro/lisbon/pdf/28abril\\_2014\\_pt.pdf](http://www.ilo.org/public/portugue/region/eurpro/lisbon/pdf/28abril_2014_pt.pdf)>. Acesso em: 16 de junho de 2017.

PANTALEÃO, Sergio Ferreira. **EPI - Equipamento de proteção individual - não basta fornecer é preciso fiscalizar**. Guia Trabalhista, 2017. Disponível em: <<http://www.guiatrabalhista.com.br/tematicas/epi.htm>>. Acesso em: 15 de novembro de 2018.

PASCHOAL, Tatiane e TAMAYO, Álvaro. **Validação da escala de estresse no trabalho**. Universidade de Brasília. São Paulo: Casa do Psicólogo. Estudos de Psicologia 2004, 9(1), 45-52.

PEREIRA, GISLAINE DE SOUZA. **Materiais e Processos Têxteis**, 2009. Disponível em:  
<<https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/temp/0/07/20090218180450!MPTEX6.pdf>>. Acesso em: 16 de junho de 2018.

PINHEIRO, Cleber de Souza. **Introdução À Segurança Do Trabalho**, 2012. Disponível em: <<http://www.ifcursos.com.br/sistema/admin/arquivos/14-30-04-apostilaintroducaosegurancadotrabalho.pdf>>. Acesso em: 16 de junho de 2018.

PORTAL DA EDUCAÇÃO. **Vias de entrada dos produtos tóxicos**, 2012. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/biologia/vias-de-entrada-dos-produtos-toxicos/25449>>. Acesso em: 16 de junho de 2018.

QUEIROZ, MARLUCE TEIXEIRA ANDRADE; QUEIROZ, CAROLINA ANDRADE E QUEIROZ, FELIPE ANDRADE. **Análise Da Percepção Dos Riscos Ocupacionais Entre Trabalhadores De Uma Indústria Do Segmento Têxtil, Minas Gerais, Brasil**, 2012. Disponível em: <[file:///C:/Users/Natan%20Cruz/Downloads/1113-5553-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Natan%20Cruz/Downloads/1113-5553-1-PB%20(1).pdf)>. Acesso em: 21 de junho de 2018.

REGAZZIA, Dias Rogério. **Resumo das NR(s) do Ministério do Trabalho e Emprego**, 2015. Disponível em:  
<<http://www.isegnet.com.br/siteedit/arquivos/3RBRASIL%20Resumo%20das%20NRS%20do%20MTE%20-%202015.pdf>>. Acesso em: 15 de junho de 2016.

BRASIL. **RESOLUÇÃO 3.380**, de 29.06.2006, do Conselho Monetário Nacional.

RIBEIRO, C. V. S. **As relações entre trabalho e saúde em tempos de reestruturação produtiva. Ciências Humanas em Revista (UFMA)**, v. 6, p. 1-8, 2008.

SALDANHA, Maria Cristina Werba. **Racionalização construtiva: um enfoque na execução do revestimento**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 1997.

SCHNEIDER, R.P.; GAMBA, R.C.; ALBERTINI, L.B. **Manuseio de Produtos Químicos**. Capítulo 3 Produtos Químicos e Saúde Humana. São Paulo: ICBII USP, 2011. 28 p. Protocolos da Rede PROSAB Microbiologia. Área: Métodos Básicos. Disponível em:  
<[https://ww2.icb.usp.br/icb/wpcontent/uploads/seguranca\\_quimica/Produtos\\_quimicos\\_Saude\\_Humana.pdf](https://ww2.icb.usp.br/icb/wpcontent/uploads/seguranca_quimica/Produtos_quimicos_Saude_Humana.pdf)>. Acesso em: 16 de junho de 2018.

SELIGMANN-SILVA, Edith. **Trabalho e desgaste mental: o direito de ser dono de si mesmo**. São Paulo: Cortez, 2011.

SERVILHA, Emilse Aparecida Merlin; LEAL, Rayana de Oliveira França; HIDAKA, Mariene Terumi Umeoka. **Riscos ocupacionais na legislação trabalhista brasileira: destaque para aqueles relativos à saúde e à voz do professor**, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbf/v15n4/a06v15n4.pdf>> Acesso em: 20 de junho de 2018.

SOUZA, R.; MORAES, P. **Clima Organizacional, índice de dor e nível de estresse em servidores da Administração Pública Federal. Monografia (pós graduação - especialização)**. Fundação Instituto de Administração da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

TAVARES, Cláudia. **Curso Técnico Em Segurança Do Trabalho: introdução à segurança d o trabalho**, 2009. Disponível em: <[http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_amb\\_saude\\_seguranca/tec\\_seguranca/seg\\_trabalho/291012\\_seg\\_trab\\_a01.pdf](http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_amb_saude_seguranca/tec_seguranca/seg_trabalho/291012_seg_trab_a01.pdf)>. Acesso em: 15 de junho de 2018.

TEXTILE INDUSTRY. **História da Indústria Têxtil em Pernambuco - Da primeira Fábrica até o Bicudo**, 2011. Disponível em: <<http://textileindustry.ning.com/forum/topics/história-da-industria-textil-em-pernambuco-da-primeira-fabrica-at>>. Acesso em: 16 de junho de 2018.

TUIUTI. **Conheça os critérios de uma avaliação ambiental para segurança do trabalho**, 2016. Disponível em: <<https://www.epi-tuiuti.com.br/blog/conheca-os-criterios-de-uma-avaliacao-ambiental-para-seguranca-trabalho/>>. Acesso em: 17 de junho de 2018.

UNESP. **Substâncias químicas perigosas à saúde e ao ambiente**, 2008. Disponível em: <[https://www.unesp.br/pgr/manuais/subs\\_quimicas.pdf](https://www.unesp.br/pgr/manuais/subs_quimicas.pdf)>. Acesso em: 18 de junho de 2018.

WHO. World Health Organization. **The world health report 2002. Reducing risks, promoting healthy life**. WHO, 2002. Disponível em: <http://www.who.int/whr/2002/en/>. Acesso em: 17 de junho de 2018.