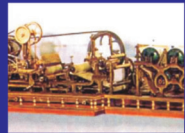
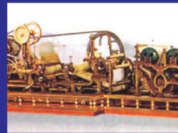
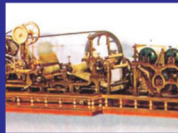
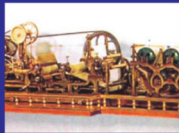
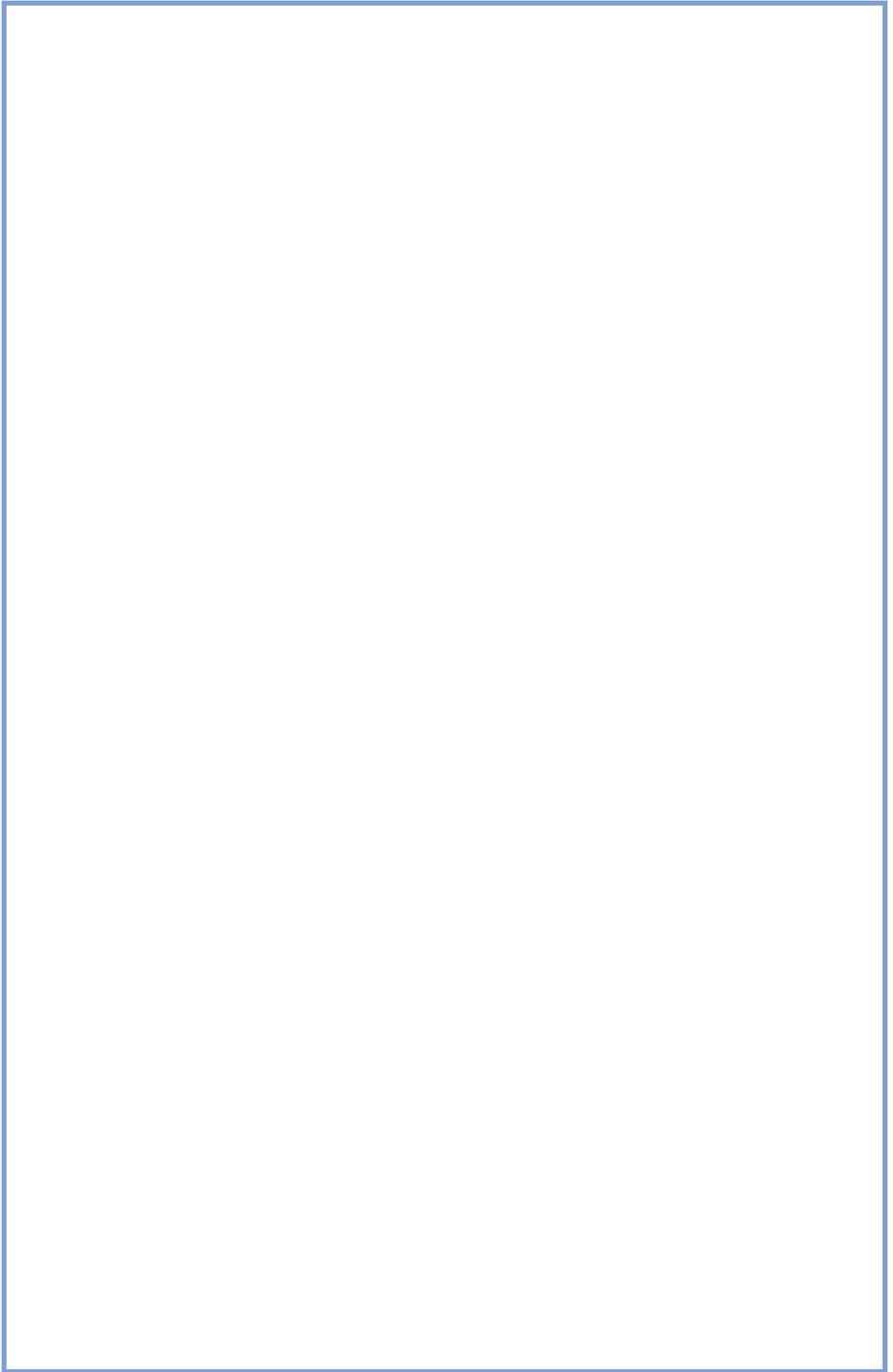


# **Manual de Segurança e Saúde do Trabalhador em Máquinas de Papel e Papelão em Piracicaba**







# índice

<b>Agradecimentos</b>	<b>Pág. 04</b>
<b>Apresentação</b>	<b>Pág. 06</b>
<b>A Fabricação do Papel</b>	<b>Pág. 08</b>
<b>Reconhecimento de Riscos e Medidas de Controle</b>	<b>Pág. 11</b>
<b>1 - Equipamentos: Hidrapulper</b>	<b>Pág. 11</b>
<b>2 - Equipamentos: Tanques de Massa</b>	<b>Pág. 19</b>
<b>3 - Equipamentos: Mesa Plana</b>	<b>Pág. 23</b>
<b>4 - Equipamentos: Rolos Prensa / Rolos Desaguadores</b>	<b>Pág. 26</b>
<b>5 - Equipamentos: Cilindros Secadores</b>	<b>Pág. 28</b>
<b>6 - Equipamentos: Calandras</b>	<b>Pág. 32</b>
<b>7 - Equipamentos: Enroladeiras</b>	<b>Pág. 34</b>
<b>8 - Equipamentos: Rebobinadeiras (Bobinosa ou Bobinadeira)</b>	<b>Pág. 37</b>
<b>9 - Equipamentos: Cortadeiras de Folhas</b>	<b>Pág. 41</b>
<b>10 - Equipamentos: Onduladeiras</b>	<b>Pág. 45</b>
<b>11 - Equipamentos: Impressoras Flexográficas</b>	<b>Pág. 49</b>
<b>12 - Equipamentos: Laminadoras</b>	<b>Pág. 54</b>
<b>13 - Medidas Gerais de Prevenção</b>	<b>Pág. 58</b>
<b>14 - Manutenção</b>	<b>Pág. 62</b>
<b>Anexo 1</b>	<b>Pág. 64</b>
<b>Anexo 2</b>	<b>Pág. 67</b>
<b>Anexo 3 - Termo de Cooperação</b>	<b>Pág. 78</b>
<b>Anexo 4 - Acordo Coletivo de Trabalho</b>	<b>Pág. 82</b>





# Agradecimentos

Agradecemos a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a formatação desse manual, fruto de mais de dois anos de muita dedicação, debates e visitas. Terminamos esse trabalho na expectativa de que os seus conceitos sejam utilizados diariamente e contribuam para a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores nas fábricas.

Esperamos que iniciativas similares sejam promovidas por outras lideranças e segmentos de nossa categoria, cientes da importância que a sistematização de normas traz para a melhora do processo produtivo, quando preservadas as condições seguras de trabalho.

Em torno deste ideal, representantes das empresas, do sindicato de trabalhadores e do poder público de Piracicaba se uniram e mantiveram o compromisso de identificar todos os aspectos que colocavam em risco a segurança do trabalhador nas máquinas de papel e papelão nas empresas do município. Nesse processo, as empresas Votorantin, Salusa, Klabin, RST e Indústria de Papel Independência se disponibilizaram a abrir suas portas para permitir que seus processos fossem registrados, seus técnicos de segurança do trabalho ouvidos para que toda situação de risco pudesse ser identificada, avaliada e corrigida.

O diálogo, sobretudo, e a determinação de todos os envolvidos foram os norteadores de nosso trabalho. A eles somos tributários e rendemos nossos sinceros agradecimentos:

**Francisco Pinto Filho**  
**Presidente do SINTIPEL**

**Admir Aguiar Godoy** - RST - Fabricação e Com. de Artefatos de Papéis Ltda

**Antônio José Setto** - Engenheiro de Segurança do Trabalho - SALUSA

**César Roberto Fortarell** - Diretor do SINTIPEL

**Everaldo Tozzi** - Engenheiro Mecânico

**Francisco Pinto Filho** - Presidente do SINTIPEL





**Gil Vicente Fonseca Ricardi** - Auditor Fiscal do Trabalho - Médico do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego - Subdelegacia do Trabalho em Piracicaba

**João Augusto Ribeiro de Souza** - RST - Fabricação e Comércio de Artefatos de Papéis Ltda

**COMSEPRE** - Conselho Municipal para Prevenção de Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais

**Juliano Henrique Paduan** - RST - Fabricação e Comércio de Artefatos de Papéis Ltda

**Leandro José Magagnato** - Encarregado de Recursos Humanos da Salusa

**Lúcio Aparecido Monteiro Magnani** - Engenheiro de Segurança do Trabalho Amhpla-Isomed

**Paulo Celso Balzan** - Chefe de Recursos Humanos Klabin S/A

**Rodolfo Andrade Gouveia Vilela** - Engenheiro de Segurança do Trabalho, Coordenador do Programa de Saúde do Trabalhador da Vigilância Sanitária do Município de Piracicaba

**Sérgio Augusto Gonçalves** - Vice-presidente do SINTIPEL

**Walter Wagner Rusca** - Engenheiro de Segurança do Trabalho, Coordenador do SESMT da VCP - Piracicaba

Votorantin Celulose e Papel S/A

RST - Fabricação e Comércio de Artefatos de Papéis Ltda

Klabin S/A

SALUSA - Santa Luzia S/A Indústria de Embalagens

Indústrias de Papéis Independência S/A

**\* Agradecimento especial à VCP - Unidade Piracicaba que cedeu o papel para a impressão deste manual.**





# A apresentação

Atendendo a pedido formulado pelo Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Papel, Papelão e Cortiça de Piracicaba, todas as cinco empresas do setor de papel e papelão da cidade de Piracicaba/SP foram visitadas, no período entre 1997 e 2000, pela fiscalização de segurança e saúde do trabalhador, conduzida pelo Programa de Saúde do Trabalhador do município de Piracicaba e pela Subdelegacia Regional do Trabalho.

A complexidade e quantidade das soluções verificadas, além de um acidente fatal em uma máquina de papel em fevereiro de 2000, motivaram a tratar a questão através de uma nova abordagem, com ampla participação da sociedade, levando em consideração as propostas de negociação tripartite para a área de segurança e saúde do trabalhador, formuladas na Convenção 155 da Organização Internacional do Trabalho.

Esse modelo de negociação já vem sendo utilizado no país desde a década passada, exemplificado na publicação, em 1999, da série Convenções Coletivas sobre Segurança e Saúde, pelo Ministério do Trabalho e Emprego, e tem como característica principal a participação dos atores sociais numa gestão que supere soluções de mercado ou de controle centralizado para promover as soluções dos riscos à saúde do trabalhador. O Estado quer passar a assumir um novo papel, além do exercício de interventor/fiscal: o de mediador das relações entre as partes, sem abrir mão das suas funções de proteger a saúde e a vida do cidadão-trabalhador.

Essa política pretende alterar as relações de trabalho nesta área, apresentando um modelo de gerenciamento democrático que conduz a outro patamar de cidadania, produto de sujeitos sociais ativos que a direcionam “de baixo para cima”, no contexto de uma sociedade sustentável, solidária, que não se deixa levar somente pelo modelo competitivo, mas que mantém, acima de tudo, o compromisso de não transigir com a verdade, com a proteção à vida e à saúde do trabalhador.

No dia 10 de março de 2001 foi composta uma comissão tripartite, com representantes (técnicos e trabalhadores) das empresas, do sindicato de trabalhadores e do poder público (Programa de Saúde do Trabalhador de Piracicaba e Ministério do Trabalho e Emprego), além do Conselho Municipal de Prevenção de Acidentes de Trabalho e Doenças Ocupacionais (COMSEPRE) e foi assumido





o compromisso formal das partes em elaborar um Acordo Coletivo de Segurança e Saúde do Trabalho, com a preocupação principal de identificar os riscos por máquina e/ou setor, da forma mais detalhada possível, junto com as medidas de controle correspondentes a cada risco. Foram incluídas, também, fotos ilustrativas para melhor entendimento por parte dos leitores. Infelizmente, não se chegou a um consenso para que fosse viabilizada a assinatura do Acordo. Mesmo assim, tanto o Termo de Cooperação (Anexo 3), quanto a minuta do Acordo (Anexo 4) foram anexados ao presente trabalho, para servir de referência aos que quiserem, no futuro, se utilizar desse recurso.

Não foi incluída, neste documento, a análise dos riscos referentes à indústria da celulose, porque nenhuma das empresas participantes a processam nas suas plantas de Piracicaba.

A equipe de técnicos e trabalhadores que elaborou o presente documento entende que o assunto não foi esgotado, deixando em aberto a possibilidade de eventuais correções e/ou sugestões.

Esperamos, também, que a presente contribuição motive o setor de papel e papelão no país a elaborar uma proposta ampliada, renovada e melhorada, para que os acidentes de trabalho e doenças profissionais que acometem os trabalhadores do setor sofram redução significativa.





# A fabricação do Papel

A palavra papel tem origem na planta de tipo gramínea papiro, que cresce nas margens do Rio Nilo, cuja folha era utilizada para a escrita pelos habitantes daquela região desde 2500 anos antes de Cristo.

A fabricação de papel a partir de trapos de linho foi inventada pelos chineses por volta de 100 anos depois de Cristo. O processo foi trazido para a Europa no Século XIV e teve aplicação industrial na Inglaterra no século XVII

A madeira é atualmente a principal fonte de fibra de celulose para a fabricação do papel. A celulose é um composto natural existente nos vegetais, de onde é extraída, podendo ser encontrada nas raízes, tronco, folhas, frutos e sementes. A celulose é um dos principais componentes das células vegetais que, por terem forma alongada e de pequeno diâmetro (finas), são frequentemente chamadas “fibras”.

A quase totalidade das pastas de celulose é obtida a partir da madeira, sendo uma pequena parte derivada de outras fontes como sisal, linho, algodão, bambu, bagaço da cana etc. No algodão, a celulose está na forma praticamente pura (99%).

A celulose é a matéria-prima mais importante do processo de fabricação do papel, sem a qual o papel não existe. Ela consiste da parte fibrosa da madeira, que é obtida através de processos químicos ou mecânicos em fábrica de celulose.

A diferenciação dos tipos de papéis está na formulação dos produtos químicos utilizados e na matéria-prima básica.

Podemos dividir a indústria de papel em três fases distintas de produção:

- Indústria da polpa de celulose;
- Fabricação de papel;
- Fabricação de artefatos de papel como embalagens, sacos e caixas

As fábricas de celulose, papel e artefatos existem atualmente em mais de 100 países, empregando atualmente cerca de 3,5 milhões de pessoas. O Brasil encontra-se em oitavo lugar entre os principais países produtores, que seguem esta ordem: EUA, Canadá, Japão, China, Finlândia, Suécia, Alemanha, Brasil e França.

No Brasil, 3.269 empresas produzem papel, papelão, artefatos de papel, celulose e cartonagem, totalizando 124.499 trabalhadores empregados no setor. (RAIS, 2003)





## Fluxograma de produção:

Existem muitos métodos para a preparação de pasta celulósica, desde os puramente mecânicos até os químicos, nos quais a madeira é tratada com produtos químicos, sob pressão e ação de calor (temperaturas maiores que 150° C), para dissolver a lignina, havendo inúmeras variações entre estes processos. A pasta de celulose obtida é submetida ao branqueamento para se obter uma pasta mais estável. Ele consiste em adição de produtos a base de cloro e de soda caustica na pasta. Uma outra alternativa de menor impacto ambiental é o branqueamento a base de oxigênio.

### Fluxograma resumido para obtenção da celulose:

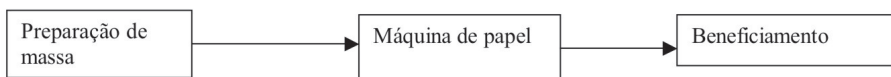


### Fluxograma básico de produção de papel:

Dependendo de sua aplicação os papeis podem ser classificados em papeis para impressão, para escrever, embalagens, para fins sanitários, cartões, cartolinas, e papeis especiais. Eles se diferenciam pelo tipo de matéria prima utilizada e pelos produtos químicos e as cargas agregados.

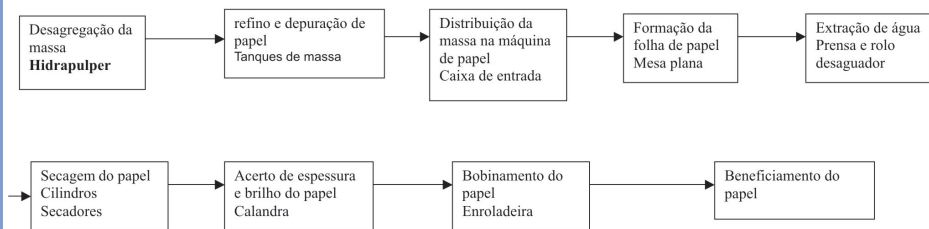
As cargas são produtos inertes que são agregados à massa de celulose para dar as características desejadas no produto. Além de produtos inertes como o caulim, dióxido de titânio, carbonato de cálcio e talco, o papel pode necessitar de outros produtos para conferir ao papel características de resistência à umidade (cola, amido) cor e outras.

### Fluxograma geral de produção de papel:





## Fluxograma dos principais processos de produção de papel:



Principais equipamentos :  
Rebobinadeira  
cortadeira  
onduladeira  
impressoras  
laminadoras





## *R* **reconhecimento dos riscos e medidas de controle**

### **1 – EQUIPAMENTO: Hidrapulper**

#### **1.1 – Descrição do Equipamento:**

**1.1.1** – Máquina que serve para desagregar a celulose ou aparas de papel, misturando-as com água para formar uma poupa. Pode ser comparada a um grande liquificador, geralmente com capacidade variando de 1 m<sup>3</sup> a 120 m<sup>3</sup>, sendo normalmente operada apenas por um trabalhador (vide foto 1).

**1.1.2** – A alimentação pode ser manual ou mecânica, esta podendo ser por esteira, elevador ou empilhadeira (vide fotos 2 e 3).

#### **1.2 – Riscos de Acidentes de Trabalho:**

**1.2.1** – Risco de ferimento corto-contuso no rompimento do arame ou cinta, que servem como amarras para os fardos de celulose ou de aparas de papel (vide fotos 4 e 5).

**1.2.2** – Risco de queda para o interior do Hidrapulper (vide Figura 6) na operação de alimentação manual do equipamento, bem como no momento de se retirar manualmente contaminantes da superfície da poupa (plástico, madeira, etc.). (vide foto 6).

**1.2.3** – Risco de acidentes no acesso às partes móveis dos mecanismos de transmissão de força, tais como: polias, correias, eixos e acoplamentos; nas esteiras transportadoras, risco de acesso de partes do corpo do trabalhador aos roletes e tambores de acionamento (vide fotos 7-A e 7-B).

**1.2.4** – Quando da operação de alimentação por elevador, risco de acidente por acesso à zona de operação da caçamba, nas partes móveis, engrenagens, polias, correias e de cabos, além do risco de rompimento destes.

**1.2.5** – Quanto à movimentação horizontal da carga, há riscos de esma-





gamentos e/ou traumas na movimentação do fardo sobre os roletes (vide foto 9) e/ou esteiras de carga.

### **1.2.6 – Riscos de acidentes na manutenção / limpeza:**

- traumas/esmagamento por acionamento involuntário ou acidental do equipamento, durante a operação de limpeza do tanque (vide Foto 10), na substituição de correias, eixos, componentes e reparos na estrutura (pintura, vedação, soldagem, etc.);
- risco de queda no acesso ao interior do Hidrapulper;
- risco de esmagamento por queda de rotor no momento da elevação do mesmo por sistema de talha manual, ou outros;
- risco de corte por contato acidental com as pás do rotor quando gastas.

## **1.3 – Medidas de Prevenção:**

**1.3.1** – No corte do arame ou cinta, deverá ser usada tesoura corta vergalhão (“tesourão”, “alicatão”) ou torquês e o trabalhador estar equipado com óculos de segurança ampla visão de policarbonato rígido, avental de raspa e luvas de vaqueta.

**1.3.2** – Deverão ser instalados guarda-corpos - com altura de 1,20 m do piso, barra intermediária de 0,70 m e rodapé de 0,20 m (ou portas de proteção – vide Foto 8-A e 8-B) - em toda a volta dos tanques de hidrapulper, para evitar queda dos trabalhadores para o interior do equipamento (vide item nº 13.5 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58).

**1.3.3** – As partes móveis do equipamento (polias, correias, engrenagens, etc), os roletes e pontos convergentes das esteiras, bem como os fardos em movimento, devem ser protegidos por meio de barreiras fixas que atendam às distâncias de segurança, de modo a impedir acesso de partes do corpo dos trabalhadores.

**1.3.4** – Deverão ser instalados dispositivos de parada de emergência, com a devida sinalização de segurança nos seguintes equipamentos: hidrapulper (painel de comando geral, botoeira de acionamento próximo do posto de trabalho), esteiras (cabos de parada de emergência) e elevador de cargas.





1.3.5—As medidas de prevenção de acidentes para a manutenção dos equipamentos estão descritas no item 14 (pág. 62) Manutenção.



**Foto 1:** Hidrapulper: grande semelhança com um liquidificador, utilizado para desagregar fardos de celulose e aparas no processo de fabricação do papel (item 1.1.1.)



**Foto 2:** Alimentação da esteira de hidrapulper por empilhadeira (item 1.1.2.)



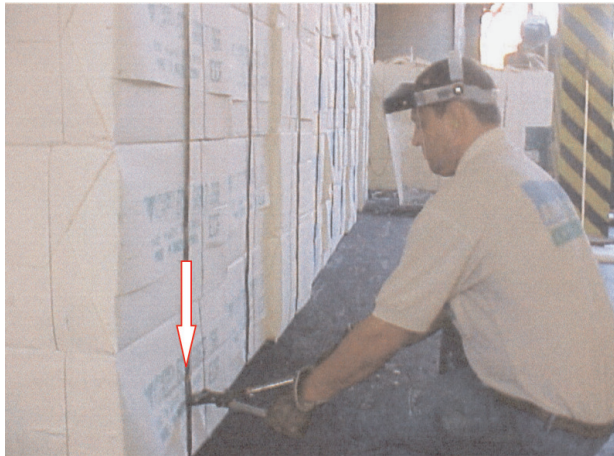


**Foto 3:** Transporte do fardo para o hidrapulper por esteira mecânica (item 1.1.2)



**Foto 4:** Risco de ferimento corto-contuso no corte do arame do fardo (item 1.2.1)





**Foto 5:** Corte de arame do fardo de papel (item 1.2.1)

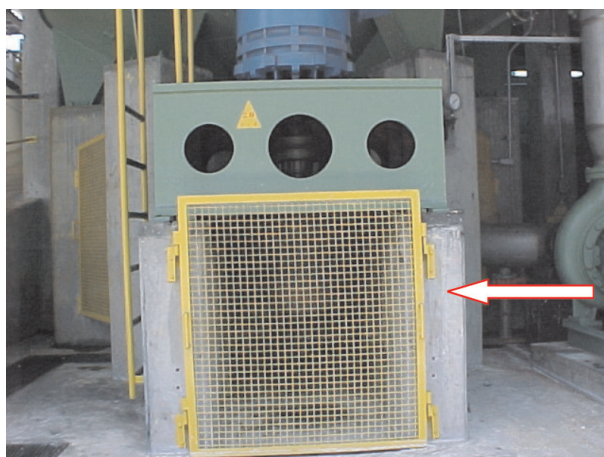


**Foto 6:** Risco de queda do hidrapulper - observe proteção parte superior (item 1.2.2.)





**Foto 7-A:** Motor elétrico de acionamento do hidrapuper ANTES :  
Correia do motor sem proteção (item 1.2.3.)



**Foto 7-B:** Motor elétrico de acionamento do hidrapuper DEPOIS :  
Proteção da correia do motor (item 1.2.3.)





**Figura 8-A :** Porta de segurança na entrada de alimentação matéria prima ANTES ( item 1.3.2.)



**Figura 8-B :** Porta de segurança na entrada de alimentação matéria prima DEPOIS ( item 1.3.2.)





**Foto 9 :** Esteira de Alimentação do Hidrapulper - Risco de esmagamento entre os roletes (item 1.2.5.)



**Foto 10:** Hélice do hidrapulper - risco de traumas / esmagamentos, durante a manutenção, por acionamento involuntário ou acidental (item 1.2.6.)





## **2 – EQUIPAMENTO: Tanques de massa**

### **2.1– Descrição do Equipamento:**

**2.1.1** – Sistema de tanques interligados para armazenar, tratar (depurar, refinar, etc.) e agitar a massa que será encaminhada para o circuito de aproximação. A capacidade de cada tanque varia de 10 a 700 m<sup>3</sup>, sendo que a massa é transferida através de bombas centrífugas, por meio de tubulações. Os tanques são providos de agitadores, normalmente em forma de hélice ou pás, com diâmetro variando de 0,50 a 1,70 m, que são acionados por motores elétricos. Quanto à forma, podem ser horizontais ou verticais.(vide foto 11)

### **2.2 – Riscos de Acidentes de Trabalho:**

**2.2.1** – Risco de queda no acesso e circulação nas plataformas superiores dos tanques, na circulação em volta das bocas, na realização das operações de coleta de amostras, manobras de válvulas e adição de produtos químicos;

**2.2.2** – Risco de contato com produtos químicos, quando da adição manual dos mesmos diretamente no tanque;

#### **2.2.3 – Riscos de acidentes na manutenção/limpeza:**

- traumas/esmagamento por acionamento involuntário ou acidental do equipamento, durante a operação de limpeza dos tanques, na substituição de correias, eixos, componentes e reparos na estrutura (pintura, vedação, soldagem, etc.);
- risco de queda no acesso e na movimentação dos trabalhadores, tanto fora quanto dentro dos tanques;
- risco de esmagamento por queda de rotor no momento da elevação do mesmo, por sistema de talha manual;
- risco de corte, por contato acidental com as hélices/pás do rotor, quando gastas;
- queimaduras, por contato com produtos químicos cáusticos durante manuseio e aplicação no interior dos tanques;





## 2.3 - Medidas de Prevenção:

**2.3.1** - Para se evitarem quedas no interior e/ou exterior dos tanques, deverão ser instalados guarda-corpos com as dimensões preconizadas (vide item nº 13.5 Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58). No caso da necessidade de abertura das tampas, na operação de retirada de amostras ou adição de produtos, deverá estar instalado sistema que evite a queda do trabalhador, seja por guarda-corpo ou cinto de segurança do tipo pára-quedista;

**2.3.2** - Na manipulação dos produtos químicos, deverão ser utilizados equipamentos de proteção individual específicos, tais como proteção respiratória adequada, luvas, protetores faciais, aventais e botas de borracha. (vide fotos 12A; 12B; 12C e 12D)

**2.3.3** - No caso de lavagem química, usar macacão impermeável, com luvas e botas de PVC, e proteção facial adequada;

**2.3.4** - Deverão ser instalados dispositivos de parada de emergência, com a devida sinalização de segurança, no painel de comando geral e próximo aos postos de trabalho com fácil acesso pelo trabalhador;

**2.3.5** - As medidas de prevenção de acidentes para a manutenção dos equipamentos estão descritas no item nº 14 (pág. 62) da Manutenção.

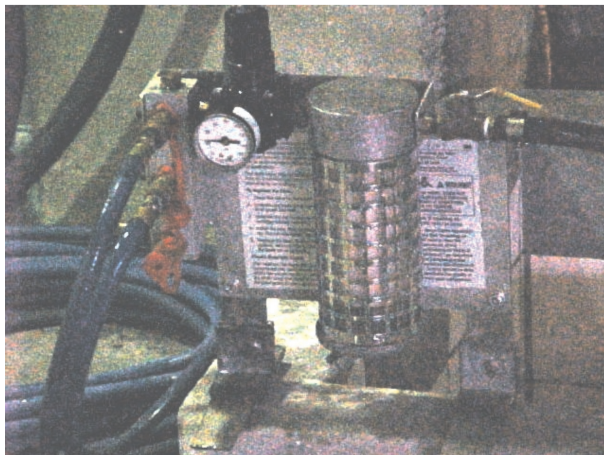


**Foto 11:** Tanques de massa - Sistema de tanques interligados (item 2.1.1.)





**Figura 12 A:** Operador com todas as proteções para atividade de lavagem com produtos químicos do interior dos tanques (item 2.3.2.)

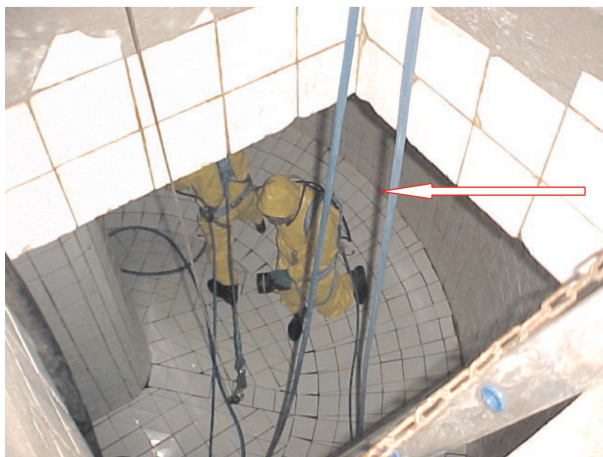


**Foto 12 B :** Filtro de linha para ar mandado para trabalho em ambiente confinado (item 2.3.2.)





**Foto 12 C:** Operadores entrando no tanque para efetuar limpeza e inspeção em ambiente confinado (item 2.3.2) Detalhe: utilização de tripé para acesso e resgate



**Foto 12 D :** Manutenção em tanques de massa sendo efetuada dentro do tanque de massa, sempre entrar em duas ou mais pessoas (item 2.3.2. )





### **3 – EQUIPAMENTO: Mesa Plana**

#### **3.1 Descrição do Equipamento:**

**3.1.1** – Conjunto de elementos desaguadores (telas, rolos, foils, caixas vácuo, etc.), dispostos em sequência, sob uma tela móvel, que tem a finalidade de drenagem inicial para transformar a poupa em folha de papel. A alimentação do sistema é feita pela caixa de entrada, que distribui a massa na mesa plana, propriamente dita, e através de seus elementos desaguadores, inicia o processo de formação e retirada da água da poupa e a transforma em folha de papel. (vide foto 13)

#### **3.2 – Riscos de Acidentes de Trabalho:**

**3.2.1** – Risco de queda no acesso e circulação dos trabalhadores nas passarelas sobre a mesa plana, durante as operações de regulagem da gramatura do papel, limpeza da tela com jato de água de alta pressão, etc. (vide foto 14)

##### **3.2.2** – Riscos de acidentes na manutenção:

- traumas/esmagamento por acionamento involuntário ou acidental do equipamento, durante a operação de troca de tela, rolos, roletes, régua, na substituição de correias, eixos, componentes e reparos na estrutura;
- risco de queda de mesmo nível por piso úmido/escorregadio;
- cortes nas mãos durante a retirada ou colocação dos Foils (régua)
- queimaduras por produtos químicos espelidos nas áreas de circulação em torno do sistema de lavagem automática de telas (boil-out ).

#### **3.3 Medidas de Prevenção:**

**3.3.1** - Instalação de guarda-corpos nas passarelas para se evitarem quedas, com altura de 1,20 m do piso, barra intermediária de 0,70 m e rodapé de 0,20 m (vide item n.º 13.5 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58). (vide foto 15)

**3.3.2** – Tomar medidas para se evitarem acionamentos involuntários dos equipamentos (vide itens n.º 13 - Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58 - e 14 - Manutenção e notas, pág. 62 );



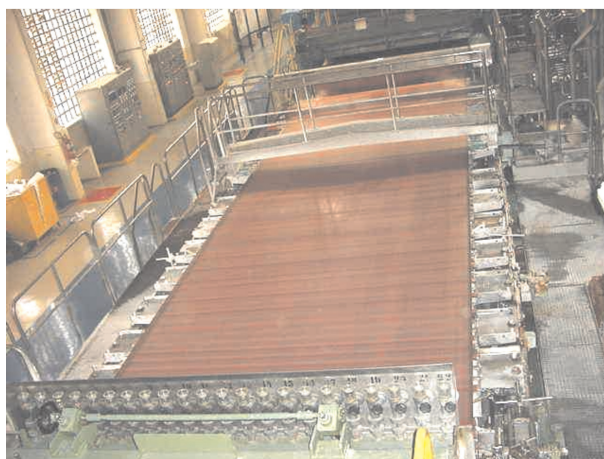


**3.3.3** – Controlar os derramamentos de água e instalar piso com característica anti-derrapante;

**3.3.4** – Utilizar luvas anti-corte para a manipulação dos equipamentos;

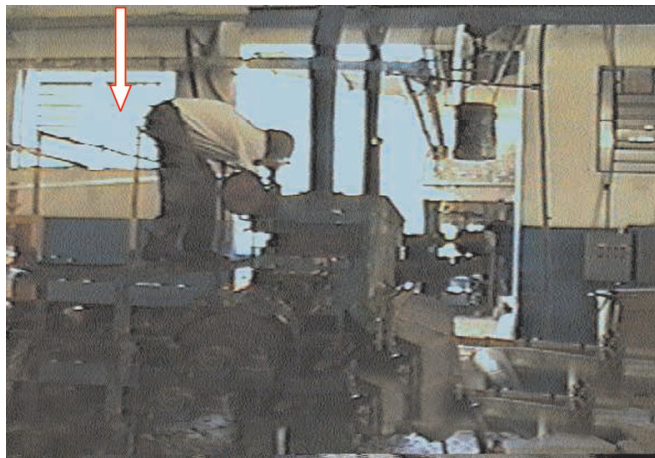
**3.3.5** – Na manipulação dos produtos químicos, deverão ser utilizados equipamentos de proteção individual específicos, tais como proteção respiratória adequada, luvas, protetores faciais, aventais e botas de borracha;

**3.3.6** - As medidas de prevenção de acidentes para a manutenção dos equipamentos estão descritas no item 14 – Manutenção (pág. 62), com especial atenção ao isolamento e sinalização de área durante a operação de manutenção.

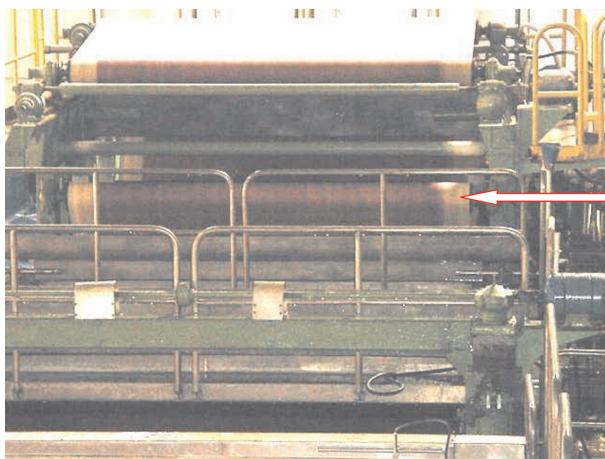


**Figura 13** : Fabricação de papel - Mesa plana ( item 3.1.1. )





**Figura 14:** Mesa plana - Risco de queda, guarda corpo e escada de acesso fora dos padrões de segurança (item 3.2.1.)



**Foto 15:** Mesa plana - Observar guarda-corpos e passarela dentro das normas de segurança (item 3.3.1.)





## **4 – EQUIPAMENTO: Rolos Prensa / Rolos Desaguadores**

### **4.1 Descrição do Equipamento:**

**4.1.1** – Conjunto de rolos convergentes, chamados rolos prensas, que comprimem a folha de papel na saída da mesa plana com a finalidade de transferir a umidade do papel para um feltro (segunda fase de desaguamento). (vide foto 16)

### **4.2 – Riscos de Acidentes de Trabalho:**

**4.2.1** – Risco de queda no acesso e circulação dos trabalhadores nas passarelas junto à prensa, durante as operações de limpeza;

**4.2.2** - Risco de acidentes no acesso às partes móveis do equipamento, tais como: pontos convergentes entre cilindros, esteiras, roletes e rolo-guia; (vide foto 17)

#### **4.2.3 – Riscos de acidentes na manutenção:**

- traumas/esmagamento por acionamento involuntário ou acidental do equipamento, durante a operação de troca de feltro, rolos, roletes, pistões, réguas, na substituição de correias, eixos, componentes e reparos na estrutura;
- risco de queda de mesmo nível por piso úmido/escorregadio e de altura na operação de troca de pistões e/ou outros equipamentos;
- lavagem dos feltros com uso de produtos químicos irritantes/cáusticos.

### **4.3 - Medidas de Prevenção:**

**4.3.1** – Instalação de guarda-corpos nas passarelas para se evitarem quedas, com altura de 1,20 m do piso, barra intermediária de 0,70 m e rodapé de 0,20 m (vide item n.º 13.5 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58);

**4.3.2** - Na troca de pistões e/ou outros equipamentos deverão ser adotadas medidas de prevenção para trabalhos em altura superior a 2,00 m, tais como: linha da vida para prender o cinto de segurança (tipo pára-quedista);

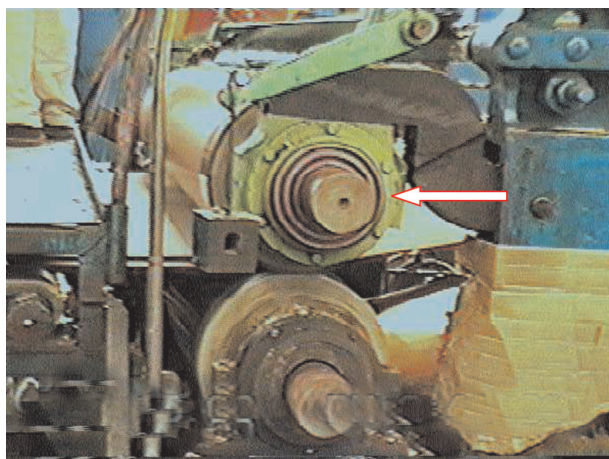




**4.3.3** - As medidas de prevenção de acidentes para a manutenção dos equipamentos estão descritas no item Manutenção.



**Foto 16:** Conjunto de prensas inferior e superior (item 4.1.1)



**Foto 17:** Prensa de papel sem proteção - Pontos de convergência sem proteção entre os dois solos (não passar a ponta do papel de forma manual). (item 4.2.2.)





## **5 – EQUIPAMENTO: Cilindros Secadores**

### **5.1 Descrição do Equipamento:**

**5.1.1** – Conjunto de cilindros aquecidos internamente a vapor, destinados a retirada de umidade das folhas de papel. (vide foto 18)

### **5.2 – Riscos de Acidentes de Trabalho:**

**5.2.1** – Risco de queda no acesso e circulação dos trabalhadores nas passarelas junto aos cilindros secadores, durante as operações de regulagem, limpeza, etc;

**5.2.3** - Risco de acidentes no acesso às partes móveis do equipamento, tais como: pontos convergentes entre cilindros, esteiras, tela secadora, roletes, rolo guia; (vide foto 19; figuras 1 e 2 do anexo II, pág. 67)

**5.2.4** – Risco de queimadura por: contato com cilindros aquecidos e/ou condensado de vapor, por ruptura de tubulações flexíveis e união rotativa;

**5.2.5** – Risco de sobrecarga térmica nas atividades operacionais do conjunto de cilindros de secagem;

**5.2.6** – Risco de explosão por ruptura da união rotativa, que alimenta os cilindros de secagem com vapor, sendo que esses cilindros se constituem em vasos de pressão; (vide foto 20).

**5.2.7** – Risco de perda auditiva induzida, por ruído emitido pelo conjunto de equipamentos do setor.

### **5.2.8 – Riscos de acidentes na manutenção:**

- traumas/esmagamento por acionamento involuntário ou acidental do equipamento, durante a operação de troca de tela secadora, cilindros, rolos, roletes, pistões, régua, na substituição de correias, eixos, componentes e reparos na estrutura;

- risco de queda de altura nas operações de manutenção, inspeção por piso





úmido/escorregadio na operação de troca de pistões e/ou outros equipamentos;

- risco de queimadura por: contato com cilindros aquecidos e/ou condensado de vapor;
- risco de choque elétrico por falta de aterramento, nas atividades de soldagem elétrica, instalações inadequadas e contato por umidade; traumas/esmagamento movimentação/quedas de peças e/ou equipamentos transportados manualmente ou por equipamentos com força motriz própria, talhas, pontes-rolantes, empilhadeiras, etc.;

### **5.3 – Medidas de Prevenção:**

**5.3.1 – NÃO SERÁ PERMITIDA A PASSAGEM MANUAL DE PONTA DE PAPEL JUNTO AOS PONTOS CONVERGENTES ENTRE CILINDROS, ESTEIRAS, ROLOS ETC., DEVENDO SER PROVIDENCIADO SISTEMA AUTOMÁTICO DE PASSAGEM DE PAPEL, TAIS COMO: BANDEJAS DE AR COMPRIMIDO, CORDAS GUIAS, OU SIMILARES;**

**5.3.2 – Na troca de pistões e/ou outros equipamentos deverão ser adotadas medidas de prevenção para trabalhos em altura, tais como, linha da vida para prender o cinto de segurança (tipo pára-quedista) quando necessário;**

**5.3.3 - Instalação de guarda-corpos nas passarelas para se evitarem quedas, com altura de 1,20 m do piso, barra intermediária de 0,70 m e rodapé de 0,20 m (vide item n.º 13.5 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58);**

**5.3.4 - As partes móveis do equipamento (polias, correias, engrenagens, etc), os roletes e pontos convergentes das esteiras, bem como os fardos em movimento, devem ser protegidos por meio de barreiras fixas que atendam às distâncias de segurança, de modo a impedir acesso de partes do corpo dos trabalhadores. (vide figuras 3 e 4 do Anexo II, pág. 67);**

**5.3.5 – Instalar proteções térmicas (isolamento térmico) nas tubulações a vapor, onde houver risco de contato direto com os trabalhadores;**

**5.3.6 – ADOTAR AS MEDIDAS DE SEGURANÇA PRECONIZADAS NA NR 13, DA PORTARIA 3214/78, PARA CONTROLE DA EXPLOSÃO DA**

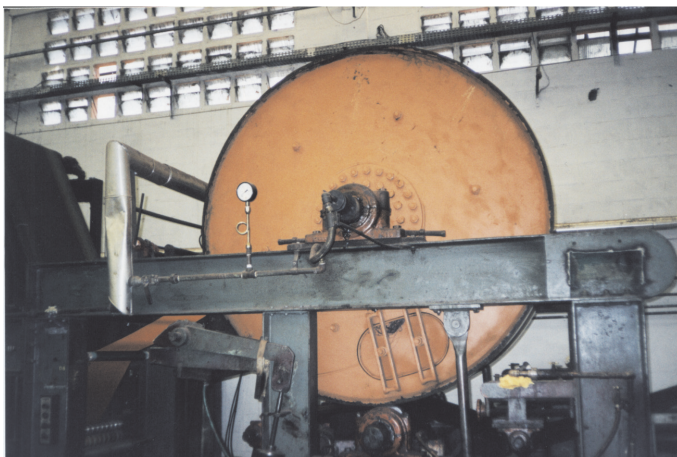




## UNIÃO ROTATIVA, CONSIDERADA COMO VASO SOB PRESSÃO;

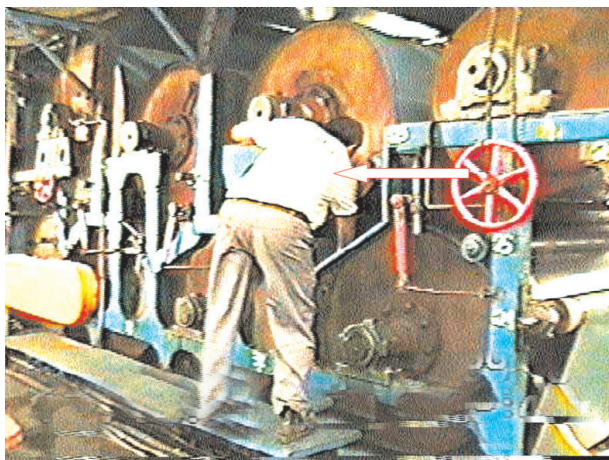
**5.3.7** – Tomar medidas de controle ambiental e individual para controlar a exposição dos trabalhadores ao ruído;

**5.3.8** – As medidas de prevenção de acidentes para a manutenção dos equipamentos estão descritas no nº 14 item Manutenção (pág. 62).

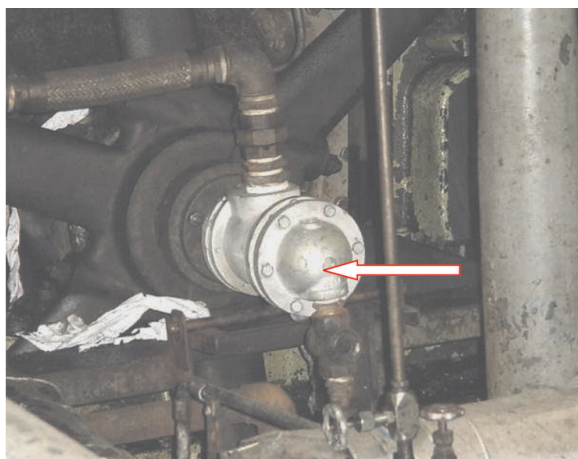


**Foto 18:** Cilindro Secador de papel (item 5.1.1.)





**Foto 19:** Alimentação manual da ponta de papel com a máquina em movimento ( item 5.2.3 )



**Foto 20:** União rotativa (alimentação de vapor do cilindro) (item 5.2.6. )





## **6 – EQUIPAMENTO: Calandra**

### **6.1- Descrição do Equipamento:**

**6.1.1** – Conjunto de dois ou mais rolos convergentes, que comprimem a folha de papel na saída dos cilindros secadores com a finalidade de promover acabamento (brilho) e uniformização do perfil (espessura) ao papel. (vide foto 21).

### **6.2 – Riscos de Acidentes de Trabalho:**

**6.2.1** – Risco de queda no acesso e circulação dos trabalhadores nas passarelas junto à calandra, durante as operações de limpeza;

**6.2.2** – Risco de acidentes no acesso às partes móveis do equipamento, tais como: pontos convergentes entre cilindros, roletes e rolo guia;

#### **6.2.3 – Riscos de acidentes na manutenção:**

- traumas/esmagamento por acionamento involuntário ou acidental do equipamento, durante a operação de troca de rolos, pistões, eixos, redutores e componentes e reparos na estrutura;
- risco de queda de mesmo nível por piso escorregadio, devido a vazamentos hidráulicos e de altura na operação de troca de rolos, pistões e/ou outros equipamentos;

### **6.3 – Medidas de Prevenção:**

**6.3.1** – NÃO SERÁ PERMITIDA A PASSAGEM MANUAL DE PONTA DE PAPEL JUNTO AOS PONTOS CONVERGENTES ENTRE CILINDROS, DEVENDO SER PROVIDENCIADO SISTEMA AUTOMÁTICO DE PASSAGEM DE PAPEL, TAIS COMO: BANDEJAS DE AR COMPRIMIDO, COR-DAS GUIAS, OU SIMILARES;

**6.3.2** – Sobre as passarelas poderão ser instaladas botoeiras e, nas laterais das calandras, sistema de parada de emergência por cabos de acionamento e/ou barras de segurança;





**6.3.3** – Na troca de pistões e/ou outros equipamentos deverão ser adotadas medidas de prevenção para trabalhos em altura, tais como, linha da vida para prender o cinto de segurança (tipo pára-quedista) quando necessário.

**6.3.4** – As medidas de prevenção de acidentes para a manutenção dos equipamentos estão descritas no item 14 Manutenção (pág. 62).



**Foto 21** : Calandra - Cilindros convergentes e partes móveis representam risco na alimentação manual do papel ( item 6.1.1. )





## **7 – EQUIPAMENTO: Enroladeira**

### **7.1 -Descrição do Equipamento:**

**7.1.1** – Conjunto de cilindros que trabalham justapostos, compostos de tambor de entrada e estangas, sendo que estas são encostadas no tambor, de tal maneira a permitir que o papel recém-produzido seja enrolado nas estangas, formando as bobinas, que podem atingir peso de toneladas (vide foto 22).

### **7.2 – Riscos de Acidentes de Trabalho:**

**7.2.1** – Risco de acidentes no acesso às partes móveis, pontos convergentes e mecanismos de transmissão de força, tais como tambor de entrada, estangas, bobinas, eixos e acoplamentos;

**7.2.2** – Risco de trauma mecânico e/ou amputação de membros e partes do corpo dos trabalhadores, por acesso à área de movimentação dos braços hidráulicos giratórios e/ou de sustentação das estangas;

**7.2.3** – Riscos de traumas/esmagamentos por movimentação/quedas de estangas e bobinas transportadas, por equipamentos com força motriz própria, talhas e pontes-rolantes;

#### **7.2.4 – Riscos de acidentes na manutenção:**

- traumas/esmagamento por acionamento involuntário ou acidental do equipamento, durante a operação de troca de rolos, pistões, eixos, redutores e componentes e reparos na estrutura;
- risco de queda de mesmo nível por piso escorregadio devido a vazamentos hidráulicos e de altura na operação de troca de pistões e/ou outros equipamentos;

### **7.3 – Medidas de Prevenção:**

**7.3.1** – NÃO SERÁ PERMITIDA A PASSAGEM MANUAL DE PONTA DE PAPEL JUNTO AOS PONTOS CONVERGENTES ENTRE CILINDROS, DEVENDO SER PROVIDENCIADO SISTEMA AUTO-MÁTICO DE PASSA-





GEM DE PAPEL, TAIS COMO: BANDEJAS DE AR COMPRIMIDO, COR-DAS GUIAS, OU SIMILARES; (VIDE FOTO 23)

**7.3.2** – Providenciar grades de proteção junto às laterais dos tambores de entradas, das estancas e das bobinas, dimensionadas de acordo com o que está estabelecido nas NBR 13761/96 e 13758/96, de tal maneira a evitar o acesso de partes do corpo dos trabalhadores às partes móveis/giratórias desses equipamentos, bem como o acesso à área de movimentação dos braços hidráulicos giratórios e/ou de sustentação das estangas;

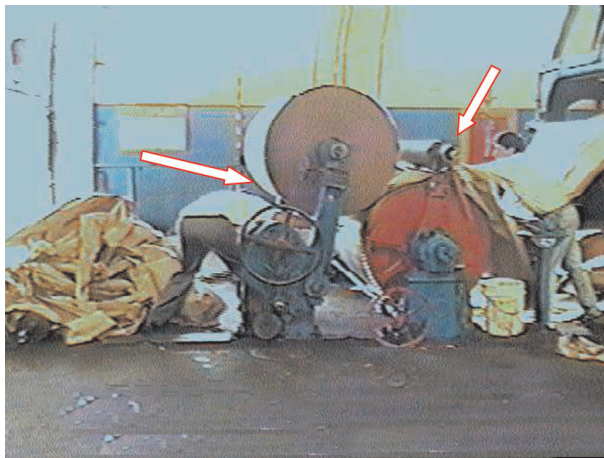
**7.3.3** – Deverá ser instalado sistema de parada de emergência ou por boto-eiras, ou por cabos de acionamento, ou barras de segurança;

**7.3.4** – As medidas de prevenção de acidentes para a manutenção dos equi-pamentos estão descritas no item 14 Manutenção (pág. 62).



**Foto 22:** Enroladeira de papel (item 7.1.1.1.)





**Foto 23 :** Enroladeira de papel sem proteção - trabalhador entra com a ponta do papel e se aproximando da zona de risco (ponta entrando sem proteção) (7.3.1.)





## **8– EQUIPAMENTO: Rebobinadeira (sinônimos: bobinosa ou bobi- nadeira)**

### **8.1- Descrição do Equipamento:**

**8.1.1** – Máquina de acabamento que desenrola os rolos saídos da máquina de papel, cortando-os no sentido longitudinal e enrolando-os novamente em bobinas prontas. Nela são feitas as emendas das eventuais quebras do papel na máquina, e a tensão de enrolamento é controlada para maior uniformidade das bobinas prontas. Consta essencialmente de uma desenroladeira, provida de um freio, onde é colocado um rolo bruto de papel, saído da máquina e uma unidade de enrolamento, onde o papel, depois de cortado pelas facas rotativas, é enrolado em condições controladas (diferentes padrões de tamanhos, larguras e diâmetros pré-determinados). (vide foto 24)

### **8.2 – Riscos de Acidentes de Trabalho:**

**8.2.1** – Risco de acidentes no acesso às partes móveis, pontos convergentes, mecanismos de transmissão de força, dispositivos de corte, tais como: rolos (cortador, curvo ou abridor, de carga), facas e contra facas, estanga, bobinas, eixos e acoplamentos; (vide foto 25);

**8.2.3** – Risco de trauma mecânico e/ou amputação de membros e partes do corpo dos trabalhadores, por acesso à área de movimentação dos braços hidráulicos giratórios e/ou de sustentação das estangas;

**8.2.4** – Riscos de traumas/esmagamentos, por movimentação/quedas de estangas e bobinas transportadas por equipamentos com força motriz própria, talhas e pontes-rolantes; (vide foto 26).

### **8.3 – Medidas de Prevenção:**

**8.3.1** – NÃO SERÁ PERMITIDA A PASSAGEM MANUAL DE PONTA DE PAPEL JUNTO AOS PONTOS CONVERGENTES ENTRE CILINDROS, DEVENDO SER PROVIDENCIADO SISTEMA AUTOMÁTICO DE PASSAGEM DE PAPEL, TAIS COMO: BANDEJAS DE AR COMPRIMIDO, COR-





## DAS GUIAS, OU SIMILARES;

**8.3.2** – As facas giratórias de corte da bobina de papel deverão ser protegidas, tanto lateralmente como na região do fio de corte, de modo a impedir a exposição ou possibilidade de acesso de partes do corpo dos trabalhadores aos pontos cortantes do equipamento; (vide foto 25);

**8.3.3** – Deverá ser instalado sistema de parada de emergência por botoeiras ou cabos de acionamento; (vide Foto 27);

**8.3.4** – As medidas de prevenção de acidentes para a manutenção dos equipamentos estão descritas no item 14 Manutenção (pág. 62).



**Foto 24:** Rebobinadeira de papel (item 8.1.1.)





**Foto 25:** Facas giratórias de cortes - providas de proteção junto às lâminas (item 8.2.1. e 8.3.2.)



**Foto 26:** Sistema de retirada de bobina através de pontes rolantes ( item 8.2.4. )





**Foto 27:** Rebobinadeira - Parada de emergência através de botoeiras (item 8.3.3.)





## **9– EQUIPAMENTO: Cortadeira de Folhas**

### **9.1 -Descrição do Equipamento:**

**9.1.1** – Máquina usada para cortar os rolos de papel, bobinas ou bobinões em folhas. Geralmente corta vários rolos de uma só vez, totalizando um certo número de gramas por metro quadrado ( $\text{g/m}^2$ ), que é o seu limite de corte. No sentido longitudinal, as folhas são cortadas por pequenas facas rotativas, em número variável, dispostas de acordo com os formatos desejados. Sempre são cortados refilos laterais. No sentido transversal, as folhas são cortadas por um ou mais facões, que são constituídos de dois cilindros justapostos com lâminas de corte acopladas num sistema de faca e contra-faca.

### **9.2 – Riscos de Acidentes de Trabalho:**

**9.2.1** – Risco de queda no acesso e circulação dos trabalhadores nas passarelas junto à prensa, durante as operações de limpeza; (vide foto 28);

**9.2.2** – Risco de acidentes no acesso às partes móveis, pontos convergentes, mecanismos de transmissão de força, dispositivos de corte, tais como: rolos, disco de corte, guilhotina, facas e contra facas, facões, bobinas, esteiras móveis, eixos e acoplamentos;

**9.2.3** – Risco de queda de trabalhadores de plataformas de acesso nas laterais da máquina;

**9.2.4** – Risco de trauma mecânico e/ou amputação de membros e partes do corpo dos trabalhadores, por acesso à área de movimentação dos braços hidráulicos giratórios;

**9.2.5** – Riscos de traumas/esmagamentos, por movimentação/quedas de bobinas transportadas por equipamentos com força motriz própria, talhas e pontes-rolantes;

### **9.3 – Riscos de acidentes na manutenção:**





**9.3.1** – Traumas/esmagamento por acionamento involuntário ou acidental do equipamento, durante a operação de troca de rolos, disco de corte, guilhotina, facas e contra facas, facões, bobinas, esteiras móveis, eixos e acoplamentos; (vide foto 29);

**9.3.2** – Risco de esmagamento/corte de partes do corpo durante o acesso sob a mesa hidráulica na atividade de manutenção.

#### **9.4 – Medidas de Prevenção:**

**9.4.1** – NÃO SERÁ PERMITIDA A PASSAGEM MANUAL DE PONTA DE PAPEL JUNTO AOS PONTOS CONVERGENTES ENTRE CILINDROS, DEVENDO SER PROVIDENCIADO SISTEMA AUTOMÁTICO DE PASSAGEM DE PAPEL, TAIS COMO: BANDEJAS DE AR COMPRIMIDO, COR-DAS GUIAS, OU SIMILARES;

**9.4.2** – As grades de proteção deverão ter sistema automático de bloqueio eletromecânico e freio motor de modo a possibilitar, quando abertas e/ou retiradas, a interrupção do circuito de força e dos movimentos inerciais de partes móveis;

**9.4.3** – As instalações elétricas devem ser dimensionadas, aterradas e protegidas contra choques elétricos, em conformidade com as normas NR 10, da Portaria 3214/79 do MTE, e NBR 5410 da ABNT, com Laudo Técnico de Instalação Elétrica, elaborado por profissional qualificado.

**9.4.4** – Instalação de guarda-corpos nas passarelas e plataformas das laterais das máquinas, para se evitarem quedas, com altura de 1,20 m do piso, barra intermediária de 0,70 m e rodapé de 0,20 m (vide item n.º 13.5 - Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58);

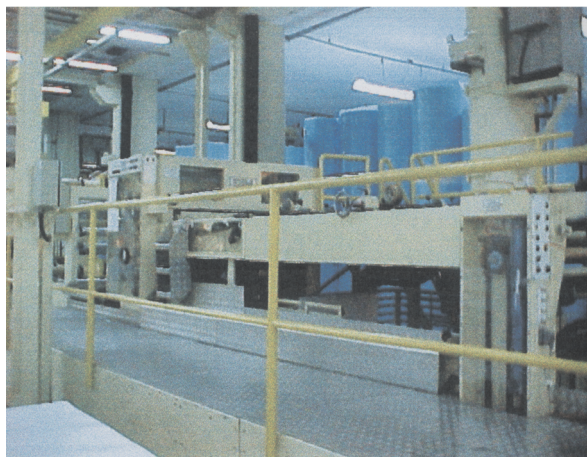
**9.4.5** – Proteger todas as partes móveis (rolos, disco de corte, guilhotina, facas e contra facas, facões, bobinas, esteiras móveis, eixos e acoplamentos, braços hidráulicos, etc.) para evitar contato direto das partes do corpo dos trabalhadores.





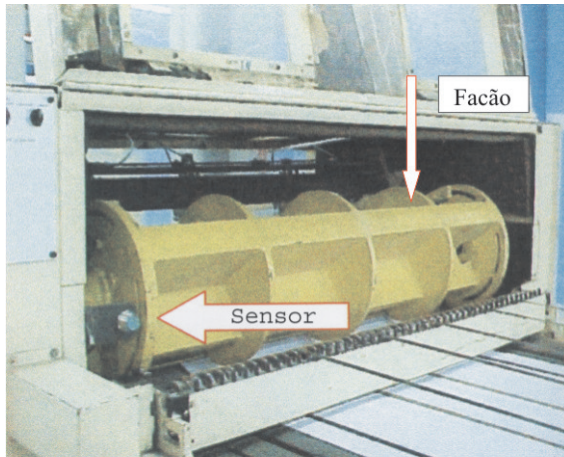
**9.4.6** – As facas devem ser ajustadas/reguladas, de preferência, por controle remoto. No caso de ajuste manual, devem ser obedecidas as normas de segurança para o desligamento/acionamento dos equipamentos (foto 29), bem como obedecer às distâncias de segurança dispostas no Anexo 2. A distância entre a superfície da faca e a proteção sobre a mesma não deve exceder a 6 (seis) mm. O fabricante deverá descrever as práticas seguras para o afiamento e troca das facas, no manual próprio de instruções;

**9.4.7** – Manter as pontes e talhas em perfeito estado de conservação e funcionamento (vide item n.º 13.11 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58).



**Foto 28:** Cortadeira de folhas - Risco de queda nas passarelas de acesso lateral (item 9.2.1.) Destaque: Guarda corpo





**Foto 29:** Sensor que desliga a máquina quando a proteção é aberta ( itens 9.3.1 e 9.4.6 )





## **10 - EQUIPAMENTO: Onduladeira**

### **10.1 - Descrição do Equipamento:**

**10.1.1** – Máquina usada para transformar os rolos de papel em chapas de papelão ondulado nas diversas dimensões e gramaturas. (vide foto 30)

### **10.2 – Riscos de Acidentes de Trabalho:**

**10.2.1** – Risco de queda no acesso e circulação dos trabalhadores nas passarelas junto a onduladeira, durante a operação (vide foto 31);

**10.2.2** – Risco de acidentes no acesso às partes móveis, pontos convergentes, mecanismos de transmissão de força, dispositivos de corte, tais como: rolos, sistemas de corte (discos, guilhotina, facas e contra facas, facões), bobinas, esteiras móveis, eixos e acoplamentos (vide foto 32);

**10.2.3** – Risco de queimaduras, por contato direto com as partes quentes da máquina (ex. tubulações, cilindros, etc.);

**10.2.4** – Risco ergonômico de posturas corporais inadequadas na movimentação horizontal de eixos e bobinas (vide foto 33);

**10.2.5** – Riscos de traumas/esmagamentos, por movimentação/quedas de bobinas transportadas por equipamentos com força motriz própria, talhas, empilhadeiras e pontes-rolantes.

#### **10.2.6 – Riscos de acidentes na manutenção:**

- traumas/esmagamento por acionamento involuntário ou acidental do equipamento, durante a operação de troca de rolos, disco de corte, guilhotina, facas e contra facas, facões, bobinas, esteiras móveis, eixos e acoplamentos;
- risco de queimaduras por contato direto com as partes quentes da máquina (ex. tubulações, cilindros, etc.)
- risco de acidentes no acesso às partes móveis, pontos convergentes, mecanismos de transmissão de força, dispositivos de corte, tais como: rolos, sistemas de corte (discos, guilhotina, facas e contra facas, facões), bobinas, esteiras





móveis, eixos e acoplamentos;

- risco de traumas mecânicos por esmagamento pela movimentação de peças e/ou dispositivos durante a manutenção;

### **10.3 – Medidas de Prevenção:**

**10.3.1** – Instalação de guarda-corpos nas passarelas (vide item n.º 13.5 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58);

**10.3.2** – Instalação de proteção de partes móveis (vide item n.º 13.2 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58);

**10.3.3** – Instalação de sistemas de isolamento térmico e/ou proteções para se evitarem contatos acidentais com as partes quentes dos equipamentos;

**10.3.4** – Providenciar para que a movimentação dos eixos e bobinas seja feita seguindo recomendações específicas e determinadas, através de laudo ergonômico, conforme preconiza a NR 17, da Portaria 3214/78;

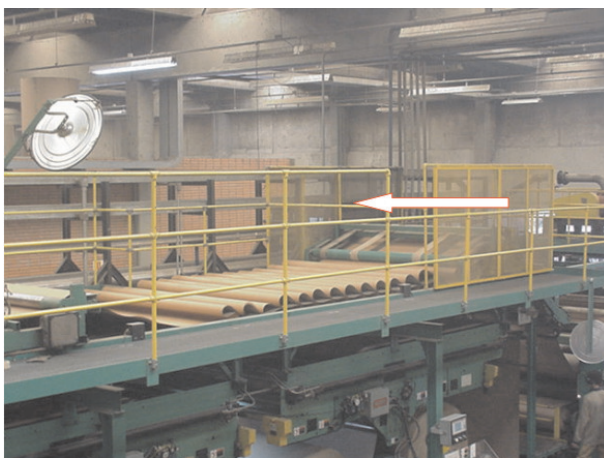
**10.3.5** – Transporte e movimentação de equipamentos (vide item n.º 13.4 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58);

**10.3.6** – Para evitar o acionamento involuntário (vide item n. 13.4 das Medidas Gerais para Manutenção, pág. 58).



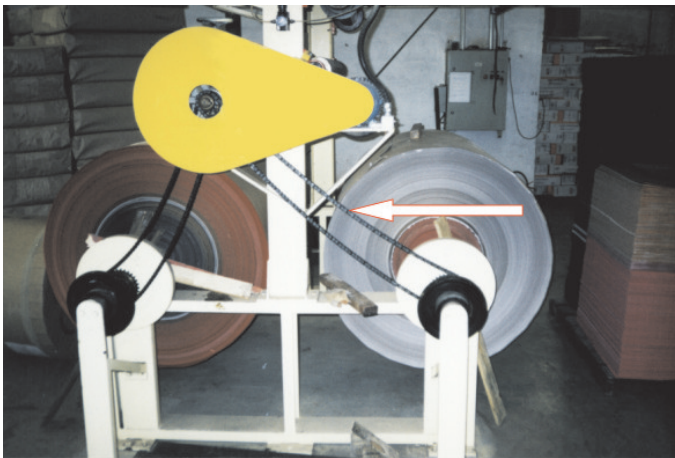


**Foto 30:** Onduladeira (Item 10.1.1.)



**Foto 31:** Risco de queda nas passarelas (item 10.2.1.)





**Foto 32:** Onduladeira - Mecanismo de transmissão (item 10.2.2.)



**Foto 33:** Postura de Trabalho ( item 10.2.4. )





## **11 – EQUIPAMENTO: Impressoras Flexográfica**

### **11.1– Descrição do Equipamento:**

**11.1.1**– Máquinas usadas para imprimir letras e desenhos nos diversos tipos de papéis, papelão e seus artefatos. A maioria delas é composta por sistema de impressão rotativo, por meio de cilindros lisos ou clichês (auto-relevo), anilox e cerâmicos. Algumas têm ferramentas de corte, principalmente lâminas rotativas (vide fotos 34 e 35);

### **11.2 – Riscos de Acidentes de Trabalho:**

**11.2.1** – Risco de queda no acesso e circulação dos trabalhadores nas passarelas, durante a operação;

**11.2.2** – Risco de acidentes no acesso às partes móveis, pontos convergentes, mecanismos de transmissão de força, dispositivos de corte, tais como: rolos, sistemas de corte (discos, guilhotina, facas e contra facas, facões), bobinas, eixos e acoplamentos (vide foto 36);

**11.2.3** – Risco de queimaduras por contato direto com as resistências elétricas da máquina (ex. tubulações, cilindros, etc.) (vide foto 37);

**11.2.4** – Risco ergonômico de posturas corporais inadequadas na movimentação horizontal de eixos e bobinas;

**11.2.5** – Riscos de traumas/esmagamentos, por movimentação de conjuntos de máquinas (vide foto 38);

**11.2.6** – Riscos químicos de exposição às tintas, que são colocadas nas impressoras, geralmente por sistema fechado e por bombas.

**11.2.7** – Riscos de acidentes na manutenção:

- risco de acidentes no acesso às partes móveis, pontos convergentes, mecanismos de transmissão de força, dispositivos de corte, tais como: rolos, sistemas de corte (discos, facas e contra facas), bobinas, eixos e acoplamentos;





- risco de queimaduras por contato direto com as resistências elétricas da máquina (ex. tubulações, cilindros, etc.);
- traumas/esmagamento por acionamento involuntário ou acidental do equipamento, durante a operação de troca de rolos, disco de corte, facas e contra facas, facões, bobinas, eixos e acoplamentos;
- risco de traumas mecânicos, por esmagamento pela movimentação de peças e/ou dispositivos durante a manutenção;

### **11.3 – Medidas de Prevenção:**

**11.3.1** – Instalação de guarda-corpos nas passarelas (vide item n.º 13.5 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58);

**11.3.2** – Instalação de proteção de partes móveis (vide item n.º 13.2 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58);

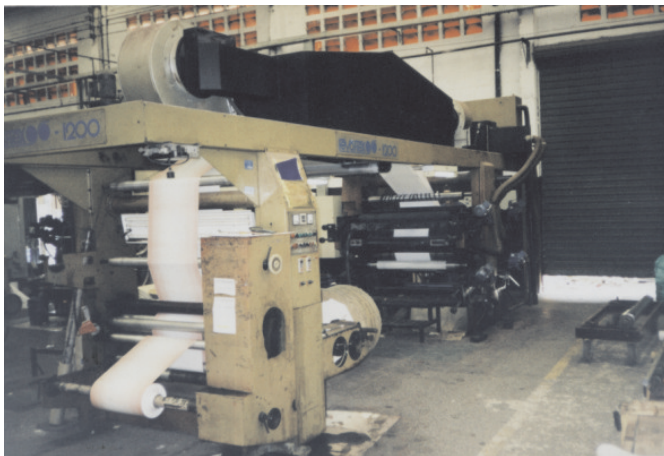
**11.3.3** – Instalação de sistemas de isolamento térmico e/ou proteções, para se evitarem contatos acidentais com as resistências elétricas dos equipamentos;

**11.3.4** – Providenciar para que a movimentação dos eixos e bobinas seja feita seguindo recomendações específicas e determinadas, através de laudo ergonômico, conforme preconiza a NR 17, da Portaria 3214/78;

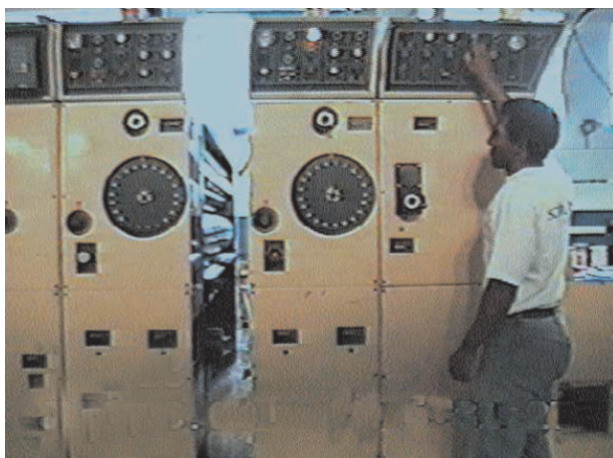
**11.3.5** – Transporte e movimentação de equipamentos (vide item n.º 13.4 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58);

**11.3.6** – Para evitar o acionamento involuntário (vide item n.º 13.7 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58).





**Foto 34:** Impressoras de Artefatos (item 11.1.1.)

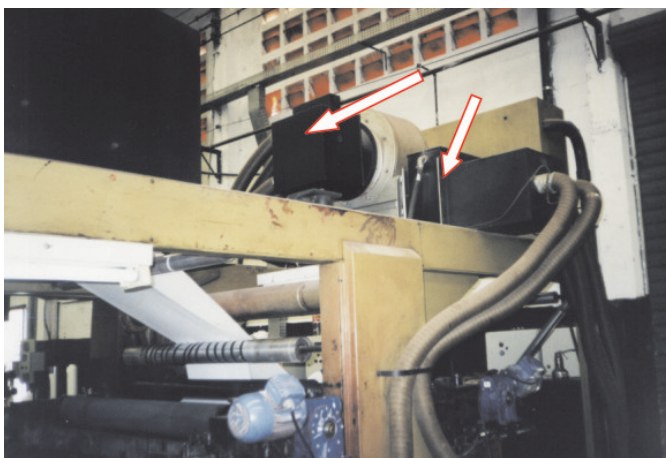


**Foto 35:** Impressora Papelão (item 11.1.1.)





**Foto 36:** Risco de acidentes parte móveis (conjunto impressor). (item 11.2.2.)



**Foto 37:** Risco de Queimaduras (estufas com resistências usada para secagem de papel) (item 11.2.3.)





**Foto 38:** Risco de Acidentes partes móveis ou esmagamentos devido à possibilidade de acionamento acidental com o trabalhador posicionado no interior da máquina (item 11.2.5.)





## **12 – EQUIPAMENTO: Laminadora**

### **12.1– Descrição do Equipamento:**

**12.1.1**– Máquinas usadas para a operação de laminação, que se caracterizam pela aplicação de adesivos para a colagem dos vários tipos de papel e seus artefatos. Todas têm uma estufa, com temperatura que variam de 50 a 100 ° C, onde o papel é aquecido antes ou depois da laminação propriamente dita. Algumas delas têm um rolo curvo, que é usado para abrir o papel, além de dois cilindros que trabalham aquecidos por água, a 60 °C, para auxiliar a secagem em dias de alta umidade (vide foto 39);

### **12.2 – Riscos de Acidentes de Trabalho:**

**12.2.1** – Risco de acidentes no acesso às partes móveis, pontos convergentes, mecanismos de transmissão de força, dispositivos de corte, tais como: rolos, bobinas, eixos e acoplamentos (vide foto 40);

**12.2.2** – Risco de queimaduras por contato direto com as partes aquecidas da máquina, seja resistência elétrica ou vapor (vide foto 41);

**12.2.3** – Risco ergonômico de posturas corporais inadequadas na movimentação horizontal de eixos e bobinas;

**12.2.4** – Riscos de traumas/esmagamentos, por movimentação/quedas de bobinas transportadas por equipamentos com força motriz própria, talhas e empilhadeiras;

**12.2.5** – Riscos químicos de exposição ao adesivo, que é uma cola à base de solventes

**12.2.6** – Riscos de acidentes na manutenção:

- risco de acidentes no acesso às partes móveis, pontos convergentes, mecanismos de transmissão de força, dispositivos de corte, tais como: rolos, bobinas, eixos e acoplamentos;
- risco de queimaduras por contato direto com as partes aquecidas da má-





quina, seja resistência elétrica ou vapor;

- traumas/esmagamento por acionamento involuntário ou acidental do equipamento, durante a operação de troca de rolos, bobinas,, eixos e acoplamentos;
- risco de traumas mecânicos por esmagamento pela movimentação de peças e/ou dispositivos durante a manutenção;

### **12.3 – Medidas de Prevenção:**

**12.3.1** – Instalação de guarda-corpos nas passarelas (vide item n.º 13.5 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58);

**12.3.2** – Instalação de proteção de partes móveis (vide item n.º 13.2 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58);

**12.3.3** – Instalação de sistemas de isolamento térmico e/ou proteções, para se evitarem contatos acidentais com as resistências elétricas e os cilindros aquecidos dos equipamentos;

**12.3.4** – Providenciar para que a movimentação dos eixos e bobinas seja feita seguindo recomendações específicas e determinadas, através de laudo ergonômico, conforme preconiza a NR 17, da Portaria 3214/78;

**12.3.5** – Transporte e movimentação de equipamentos (vide item n.º 13.4 das Medidas Gerais de Prevenção, pág. 58);

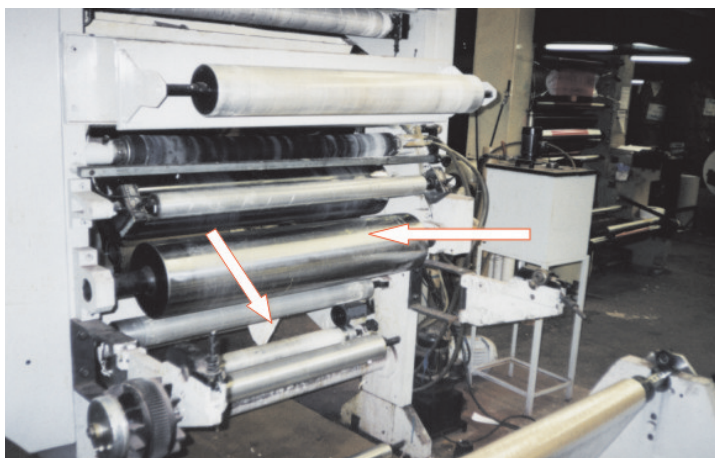
**12.3.6** – Para evitar por acionamento involuntário (vide item n.º 13.7, subtens e notas das Medidas Gerais para Manutenção, pág. 58);

**12.3.7** – As distâncias de segurança entre os cilindros deverão obedecer as medidas preconizadas nas figuras 2, 4 e 6 do ANEXO II (pág. 67).





**Foto 39:** Laminadora (item 12.1.1)



**Foto 40:** Pontos convergentes e transmissão (item 12.2.1.)





**Foto 41:** Risco de Queimaduras (estufa com resistência ). ( item 12.2.2.)



### 13 – Medidas Gerais de Prevenção

**13.1**– As instalações elétricas devem ser dimensionadas, aterradas e protegidas contra choques elétricos, em conformidade com as normas NR10 da portaria 3214/78 de MTE e NBR 5410 da ABNT, com laudo técnico elaborado por profissional qualificado;

**13.2** – As partes móveis dos mecanismos de transmissão de força (polias, correias, eixos) e acoplamentos, deverão ter proteções fixas na forma de chapas ou grades (pintadas na cor de acordo com NR26 da portaria 3214/78), para evitar o acesso/contato dos trabalhadores e projeção de partes, quando do rompimento de componentes do sistema de transmissão; Os roletes e pontos convergentes deverão ser protegidos por meio de barreiras fixas que atendam as distâncias de segurança, de modo a impedir o acesso de partes do corpo do trabalhador (VIDE ANEXO 2 - Pág. 67);

**13.3** – Carregamento/levantamento de excesso de peso, devendo o operador não levantar mais que 32 quilos (trabalhadores) e 23 quilos (trabalhadoras), de acordo com padrão da OIT, respeitando-se também a capacidade individual. Preferencialmente adotando-se equipamentos mecânicos como talhas, guindastes giratórios, mesas elevatórias etc;

**13.4** – Elevadores de cargas devem ser dimensionados e operados em conformidade com as NRs 11 (11.1.1 a 11.1..5) e NR 18 (18.14 e subitens) da Portaria 3214/78 combinado com NBR 7410 da ABNT;

**13.5** – Para se evitarem quedas de níveis diferentes sempre deverão ser instalados guarda corpos fixos com altura de 1,20m do piso, barra intermediária a 0,70 m e rodapé a 0,20m do mesmo nível. Quando, por motivos especiais, houver necessidade da retirada destes guarda-corpos, deverão ser usados cintos de segurança para acessar faixa superior a 2 metros do patamar superior;

**13.6** – Na manipulação de produtos químicos, deverão ser utilizados EPIs específicos, tais como proteção respiratória adequada, luvas, protetores faciais, aventais e botas de PVC;





**13.7** – No acionamento das máquinas e equipamentos deverão ser respeitados os princípios do subitem 12.2., da NR 12, além de sempre instalar dispositivos de segurança do tipo mecânicos, redundância nos sistemas dos controle. Além disso, deverão ser instalados dispositivos de parada de emergência, com a devida sinalização de identificação no painel de comando geral, próximos aos postos de trabalho e com acesso direto pelo trabalhador;

**13.8** – Providenciar grades de proteção junto às laterais das facas e contra-facas, facão, estancas das bobinas, dimensionadas de acordo com o que está estabelecido nas NBRs 13761/96 e 13759/96 de tal maneira a evitar o acesso de partes do corpo dos trabalhadores nas partes móveis/giratórias desses equipamentos, bem como o acesso à área de movimentação dos braços hidráulicos giratórios e/ou sustentação da estanga;

**13.9** – Providenciar para que as escadas fixas e móveis atendam às determinações, quanto as suas dimensões e dispositivos de segurança, de acordo com a NBR 5717 e 11518;

**13.10** – Toda tubulação e reservatórios submetidos a pressão devem seguir as recomendações definidas na NR 13, da Portaria 3214/78;

**13.11** – Para controle da exposição ambiental de **RUÍDO** deverão ser adotadas, preferencialmente, medidas gerais de proteção coletiva tais como: isolamento, segregação e/ou enclausuramento das fontes ruidosas, e, especificamente, tomadas as seguintes medidas:

a) Como medida complementar ou provisória deverão ser fornecidos, gratuitamente, aos trabalhadores expostos os protetores auriculares com o devido Certificado de Aprovação (CA) do Ministério do Trabalho e Emprego, de acordo com o que preconiza o subitem 6.6.1., alínea “a”, e item “c”, do Anexo I, da Norma Regulamentadora 06, da Portaria 3214/78. Deverá ser instituído um **PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA (PCA)**, considerando o que está disposto no Anexo I, da NR 07.

b) Nos locais de trabalho onde as avaliações de calor excederem os Limites de Tolerância estabelecidos na NR 15, anexo 3, serão tomadas medidas de controle da exposição, principalmente quanto às pausas, períodos de descanso, de





afastamento da fonte de irradiação de calor, além de se avaliar a necessidade de reposição hidro-eletrolítica (soro de hidratação oral), a critério do médico coordenador do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).

### **13.12 – RISCOS DE EXPLOSÃO**

a) Em máquinas ou equipamentos onde são utilizados gases inflamáveis, será obrigatória a instalação de detectores fixos para monitoramento de vazamentos acidentais. Serão dotados de alarmes sonoros e visuais, instalados no ambiente de risco e no painel de comando da máquina.

Este monitoramento contínuo restringe-se a locais onde a ventilação natural seja deficiente, propiciando a formação de ambiente explosivo.

b) Nas Impressoras onde se utilizam tintas inflamáveis, deverá ser feita a exaustão geral do ambiente ou pontual do aplicador, através de equipamentos e instalações a prova de explosão.

c) Nos casos acima descritos, todos os equipamentos contidos nos ambientes em questão deverão estar devidamente aterrados.

**13.13 – RISCOS ERGONÔMICOS** – Para avaliar os riscos ergonômicos, mais especificamente a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, deverá ser realizada a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho conforme estabelecido no subitem 17.1.2., da Norma Regulamentadora 17. Nessa avaliação, deverá ser levando em consideração que todos os postos de trabalho, principalmente naqueles de operação de máquinas, deverão ser projetados e/ou modificados de modo a atender aos requisitos mínimos de altura, superfície de trabalho, compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento, além das características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais. Nos postos onde o trabalho for realizado na posição de pé providenciar bancos de pausa, com características anatômicas prescritas no subitem 17.3.3. e alíneas, da NR 17, ou revezamento dos postos de trabalho de tal maneira que não necessitem trabalhar permanentemente na posição de pé, o que pode favorecer o desenvolvimento de doenças tais como: lombalgia crônica,





varizes de membros inferiores e infecção urinária de repetição (no caso das mulheres).

**13.14 – SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA** – máquinas de grande porte ou perigosas, envolvendo riscos na sua utilização e/ou movimentação de cargas, como pontes móveis, deverão possuir luminosos e sonoros para o seu acionamento, nos termos da NR 12 e NR 26, da portaria 3214/78.





## **14 – MANUTENÇÃO**

As máquinas e equipamentos deverão possuir protocolo de manutenção preventiva e corretiva, de acordo com as normas técnicas brasileiras e/ou orientações técnicas específicas dos fabricantes, de acordo com o que preconiza o subitem 12.6.3. da NR 12 da Portaria 3214/78

### **14.1 – Medidas de Prevenção**

**14.1.1** – Quando da manutenção, o equipamento e periféricos deverão estar desligados e submetidos a testes, de bloqueio de funcionamento antes do início do serviço. Deverão ser adotados no mínimo dois dos seguintes procedimentos de bloqueio:

**14.1.2** – Bloqueio de energias perigosas através de barreiras mecânicas, de cadeado individual ou de sistema de grillão para trabalhos em conjuntos, com 1 cadeado para cada modalidade/serviço. As chaves deverão estar sempre em posse do executante do serviço;

**14.1.3** – Bloqueio do sistema de acionamento elétrico, com a instalação de cartão magnético individual;

**14.1.4** – Bloqueio do sistema de acionamento elétrico, com a retirada de fusíveis do quadro de comando, que deverão estar sob guarda do executante do trabalho;

**14.1.5** – Bloqueio do sistema elétrico, através do desligamento da chave geral, que deverá permanecer trancada com cadeado ou similar e a chave deverá ficar sob a guarda do executante do serviço;

**14.1.6** – Retirar correias do sistema de transmissão de força ou desacoplar eixos de acionamento do motor com o equipamento.

**14.1.7** – Em trabalhos em altura superior a 2 metros será utilizado cinto de segurança, tipo pára-quedista, cujo mosquetão do talabarte será fixado na carcaça da máquina. Caso haja necessidade de locomoção em altura será utilizado cinto





com 2 talabartes, sendo de fixação alternada durante a locomoção;

**14.1.8** - Trabalhos que envolvam utilização de produtos químicos agressivos serão realizados em áreas isoladas e sinalizadas.

**Notas:**

**a)** Toda ação de bloqueio deverá ser acompanhada de sinalização visual de segurança (placas, cartazes, barreiras físicas, travas, cadeados, etc.), obedecendo à classificação do risco (perigo, atenção, segurança, aviso). Essa sinalização só poderá ser retirada pelo executante do serviço.

**b)** Todos os serviços em paradas de manutenção ou trocas de tipo de papel deverão ser precedidos por um diálogo de segurança, realizado pelo superior hierárquico do grupo e/ou técnico de segurança. O procedimento deverá ser registrado em impresso específico, anotados os assuntos abordados e assinatura dos participantes;

**c)** Todos os trabalhos considerados de alto risco, como trabalhos a quente, ambiente confinado, altura superior a 2 metros, escavações, eletricidade, deverão ser precedidos de uma liberação de trabalho, devidamente analisada e assinada pela área envolvida, executante e segurança.

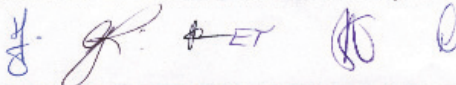


# Anexo 1

## COMISSÃO TRIPARTITE DE NEGOCIAÇÃO EM SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NO SETOR DE PAPEL, PAPELÃO E ARTEFATOS DE PIRACICABA


### Declaração de princípios da negociação em Saúde e Segurança no Setor de Papel e Papelão de Piracicaba -

- 1 - A negociação tripartite em desenvolvimento no Município de Piracicaba é fruto da vontade livre e da adesão dos signatários a um processo de busca de solução e prevenção de acidentes no setor;
- 2 - A negociação tripartite em curso é um processo de solução alternativa de conflitos na área de saúde e segurança no trabalho, que se baseia na participação democrática da sociedade, de seus representantes, estimulada e acompanhada pelo poder público;
- 3 - Esta negociação se baseia na busca do diálogo e da construção do consenso entre as partes a fim de reconhecer de modo comum os riscos existentes e as formas possíveis de solução. Este consenso constrói uma linguagem comum no setor, um ponto de partida básico para futuros avanços;
- 4 - Esta negociação se baseia no princípio do respeito e da pluralidade de opiniões e de ações, sejam políticas ideológicas ou de crença. Ela não restringe ou inibe a iniciativa de cada participante, que mantém autonomia de pensamento e de ação na defesa de seus interesses. A ação de cada ator segue curso normal independentemente do processo negocial;
- 5 - Esta negociação, a despeito de possuir um componente técnico, possui um forte componente político uma vez que trata de modo alternativo e democrático de representar interesses, representando uma forma política dos atores agirem perante estes problemas;
- 6 - O processo de reconhecimento comum dos riscos pressupõe o livre acesso de membros da comissão negocial a informações pertinentes ao tema respeitando-se o uso exclusivo das mesmas para a finalidade preventiva;
- 7 - Esta negociação é processo social participativo que visa estender à sociedade a responsabilidade pela busca de solução e prevenção de acidentes no setor de Papel, Papelão e Artefatos de Piracicaba, neste sentido a prevenção deixa de ser atribuição exclusiva dos técnicos e especialistas, seja dos órgãos públicos ou do corpo de assessoria, para ser assunto de domínio e do interesse de todos, especialmente dos trabalhadores, que estão diretamente envolvidos no processo de produção;
- 8 - Cada parte participante indicará representantes para compor uma comissão Tripartite, que terá como finalidade realizar o reconhecimento de situações de riscos nas máquinas equipamentos e processos produtivos, bem como as respectivas medidas preventivas. Os problemas apontados, as soluções, prazos, formas de acompanhamento e outras propostas da comissão serão objeto de decisão coletiva entre todas as partes e comporão texto final do Acordo, respeitando-se eventuais limitações de cada empresa participante.
- 9 - Caso alguma parte decida se retirar do processo a comissão se reunirá para decisão do encaminhamento a ser dado.
- 10 - As reuniões da comissão serão agendadas conforme a necessidade e de comum acordo entre as partes.





Assinam:

  
SUB DELEGACIA REGIONAL DO TRABALHO  
DE PIRACICABA

Gil Vicente Fonseca Ricardi

  
SP PÁPEL PAPELÃO E


CORTIÇA DE PIRACICABA

Francisco Pinto Filho

  
Sérgio Augusto Gonçalves

  
VIGILÂNCIA SANITÁRIA E SAÚDE DO TRABALHADOR


Rodolfo Andrade G Vilela

  
INDÚSTRIAS KLABIN S/A.

Célia Regina Ruiz Roncato

VOTORANRIN CELULOSE E PAPEL S/A.

Walter Wagner Rusca

  
SALUSA - SANTA LUZIA S/A. INDS.DE EMBALAGENS

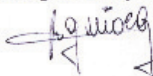
Antonio José Setto e Leandro José Magagnato

  
INDÚSTRIAS DE PAPEIS INDEPENDÊNCIA S/A.

Everaldo Tozzi

RST FABRICAÇÃO E COMÉRCIO DE ARTEFATOS DE PAPEIS LTDA.

Admir Aguiar Godoy e João Augusto Ribeiro de Souza

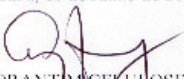




## DECLARAÇÃO DE PRINCÍPIOS DE SAÚDE E SEGURANÇA NO SETOR DE PAPEL E PAPELÃO DE PIRACICABA

- 1- A negociação tripartite em desenvolvimento no Município de Piracicaba é fruto da vontade livre e da adesão dos signatários a um processo de busca de solução e prevenção de acidentes no setor;
- 2- A negociação tripartite em curso é um processo de solução alternativa de situações identificadas na área de saúde e segurança no trabalho, que se baseia na participação democrática de seus representantes, estimulada e acompanhada pelo poder público;
- 3- Esta negociação se baseia na busca do diálogo e da construção do consenso entre as partes a fim de reconhecer de modo comum os riscos existentes e as formas possíveis de solução. Este consenso constrói uma linguagem comum no setor, um ponto de partida básico para futuros avanços ;
- 4- Esta negociação se baseia no princípio do respeito e da pluralidade de opiniões e de ações, sejam políticas ideológicas ou de crença. Ela não restringe ou inibe a iniciativa de cada entidade participante , que mantém autonomia de pensamento e de ação na defesa de seus interesses. Neste sentido, a ação de cada entidade participante segue curso normal independentemente do processo negocial;
- 5- Esta negociação, que envolverá aspectos e temas de natureza e características eminentemente técnicos, visa também, de modo alternativo e democrático, representar os interesses comuns das entidades participantes perante as situações que em consenso forem identificadas.
- 6- O processo de reconhecimento comum dos riscos pressupõe o livre acesso de membros da comissão negocial a informações pertinentes ao tema respeitando-se o uso exclusivo das mesmas para finalidade preventiva;
- 7- Esta negociação é um processo participativo que visa estender as entidades participantes a responsabilidade pela busca de solução e prevenção de acidentes no setor de Papel, Papelão e Artefatos de Piracicaba, neste sentido a prevenção deixa de ser atribuição exclusiva dos técnicos e especialistas, seja dos órgãos públicos ou do corpo de assessoria , para ser assunto de domínio e interesse de todos, especialmente dos trabalhadores , que estão diretamente envolvidos no processo de produção;
- 8- Cada parte participante indicará representantes para compor uma comissão Tripartite, que terá como finalidade realizar o reconhecimento de situações de riscos nas máquinas equipamentos e processos produtivos, bem como as respectivas medidas preventivas. Os problemas apontados, as soluções, prazos, formas de acompanhamento e outras propostas da comissão serão objeto de decisão coletiva entre todas as partes e comporão texto final do acordo , respeitando-se eventuais limitações da Empresa em questão;
- 9- Caso alguma parte decida se retirar do processo a comissão se reunirá para decisão do encaminhamento a ser dado;
- 10- As reuniões da comissão serão agendadas conforme a necessidade e de comum acordo entre as partes.

Piracicaba, 08 de Junho de 2001.

  
VOTORANTIM CELULOSE E PAPEL S/A  
UNIDADE PIRACICABA



# Anexo 2

## RISCO DE ACIDENTES E MEDIDAS GERAIS DE PREVENÇÃO NOS PONTOS ENTRANTES E ENVOLVENTES (DE APRISIONAMENTO) NA FABRICAÇÃO DE PAPEL E PAPELÃO

### SÍNTESE DAS NORMAS NBR 13761/96 E NORMAS EUROPÉIAS

Para melhor entendimento, encontram-se resumidos, abaixo, os itens que se aplicam às máquinas de papel, da Norma NBR 13761 - “Segurança de Máquinas - Distâncias de segurança para impedir o acesso à zonas de perigo pelos membros superiores” e alguns tópicos das Normas Européias EN 1034-1: 2000 e EN 1034-3:2000 que são normas específicas para segurança em máquinas de fabricação e acabamento de papel.

Para melhor entendimento e informações complementares, deve-se consultar a NBR 13761 e as Normas mencionadas bem como as demais Normas ABNT sobre segurança em máquinas.

A norma NBR 13761/96 estabelece valores para distâncias de segurança, de modo a impedir acesso às zonas de perigo, pelos membros superiores. Essas distâncias se aplicam quando, por si só, são suficientes para garantir segurança adequada.

Estruturas de proteção com altura menor que 1400 mm não devem ser usadas, sem medidas adicionais de segurança.

Os valores das tabela 1 foram definidos considerando-se o mesmo nível de apoio para operador e máquina. Qualquer elevação do nível de apoio do operador, por exemplo, através de colocação de estrados em volta da máquina, deverá ser considerado nas dimensões das proteções.

### **Definições e pontos de risco no processo de fabricação e acabamento de papel**

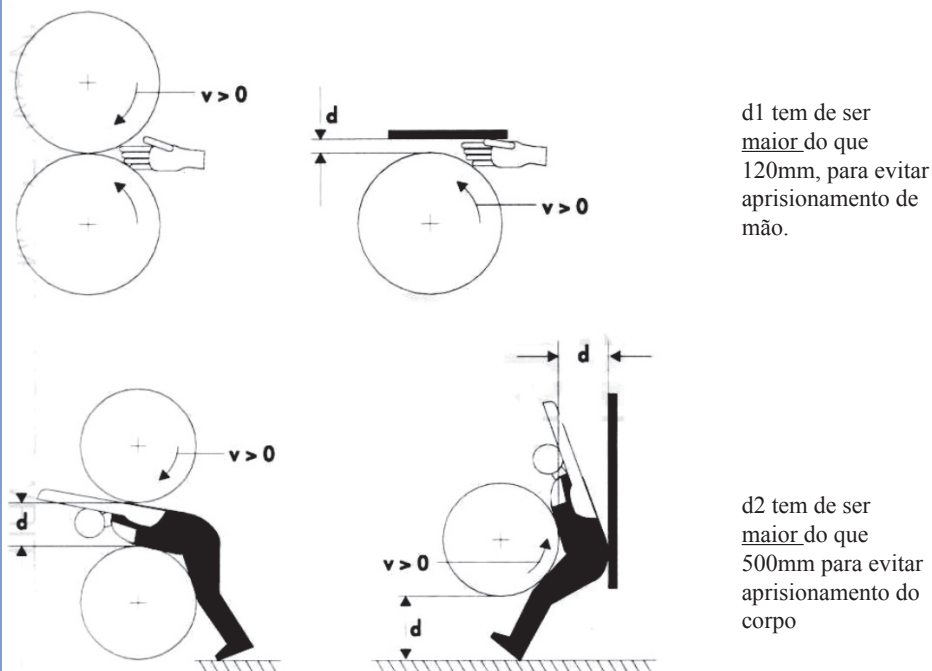
**1 – Pontos entrantes ou de belisco:** São pontos de risco causados por rolos rotativos, cilindros ou rolos convergentes onde pessoas, partes do corpo ou roupas podem ser aprisionadas. Estes pontos são encontrados, caso não sejam adotadas distâncias de segurança apropriadas, entre os seguintes componentes:





- a) Rolos convergentes rotativos, com velocidade circunferencial ( $v$ ) maior que zero;
- b) Uma parte rotativa e um parte fixa adjacente;
- c) Partes rotativas em uma mesma direção, mas com velocidades periféricas e características superficiais distintas.

**Figura 1 – ilustra as situações supra mencionadas.**



(\*) – adaptado das Normas Europeias EN 1034-1:2000 e EN 1034-3:2000.

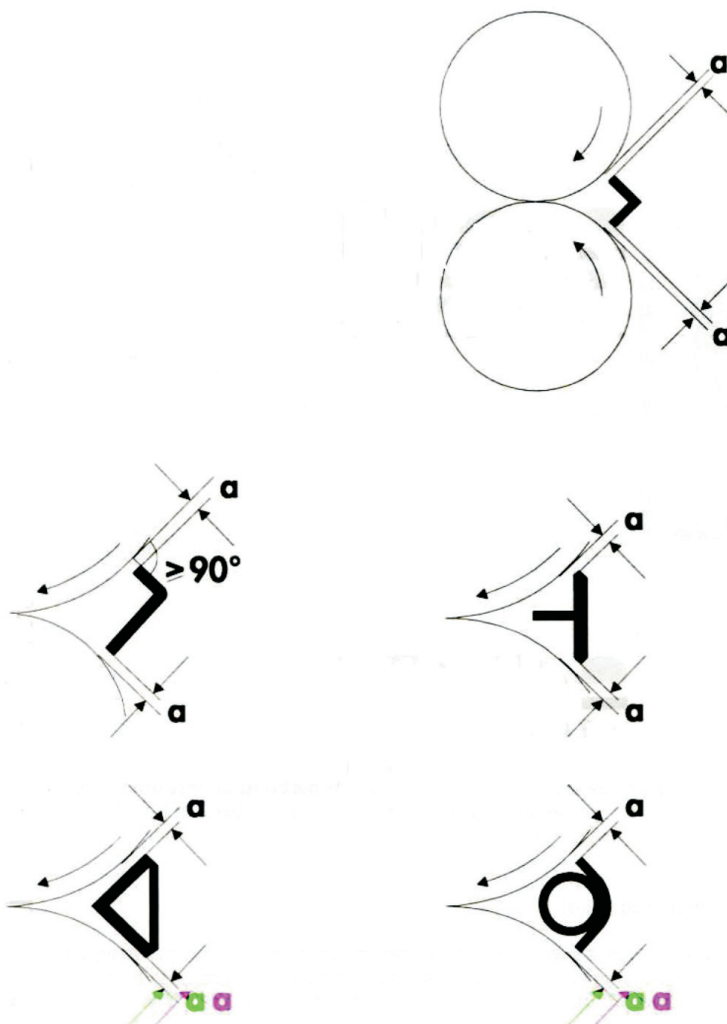
**Legenda:**  $v$  = velocidade circunferencial – OS ROLOS CONVERGENTES ROTATIVOS TÊM VELOCIDADE CIRCUNFERENCIAL MAIOR DO QUE ZERO ( $v > 0$ ) E, PORTANTO, PODEM PRENSAR PARTES DO CORPO DOS OPERADORES. A prevenção é obtida para aberturas ou fendas com  $d1$  maior ou igual a 120 mm de modo a não aprisionar ou ferir a mão e braço. Onde existe risco de aprisionamento do corpo a abertura ( $d2$ ) deve ser maior ou igual a 500 mm. OS PONTOS ENTRANTES DE DOIS ROLOS CONVERGENTES DEVEM SER PROTEGIDOS CONFORME A FIGURA 2.





**2 – Barras de obstrução:** tipo de proteção aplicada diretamente no ponto convergente de um par de rolos ou cilindros conforme figura a seguir:

**Figura 2 – exemplos de barras de obstrução em um ponto entrante: (\*)**



(\*) – adaptado das Normas Europeias EN 1034-1:2000 e EN 1034-3:2000.

**Legenda:** distância a deve ser menor ou igual a 8mm para impedir acesso do dedo ou mão ao ponto entrante. Observar a angulação maior ou igual a 90° para evitar formação de ponto de risco entre a proteção e o cilindro rotativo.

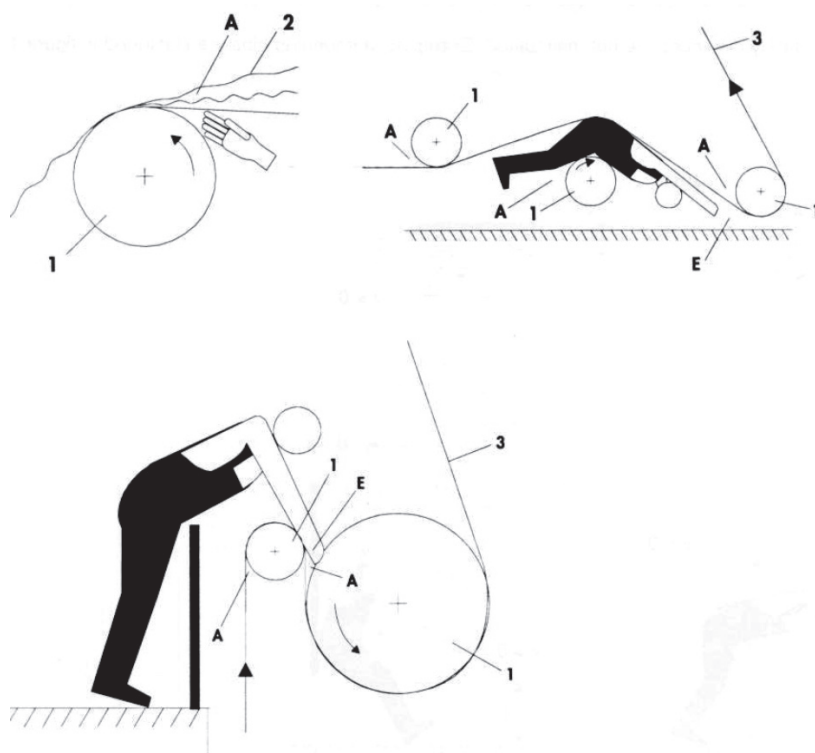




**3 – Ponto de envolvimento/ aprisionamento:** são pontos de risco onde partes móveis tais como feltros ou esteiras, telas, cordas ou malhas resistentes são alimentadas em partes móveis, tais como rolos cilindros ou discos, que podem puxar/arrastar pessoas, partes do corpo ou vestimenta do trabalhador se as distâncias adequadas de segurança não forem obedecidas.

Exemplos de pontos de aprisionamento podem ser vistos na figura 3.

**Figura 3 – risco de envolvimento – Pontos de aprisionamento (wrapping points) (\*)**



(\*) – adaptado das Normas Europeias EN 1034-1:2000 e EM 1034-3:2000.

**Legenda:**

1 – rolo ou cilindro

2 – feltro

3 – feltro ou tela

A – ponto de aprisionamento

E – ponto entrante ou de belisco





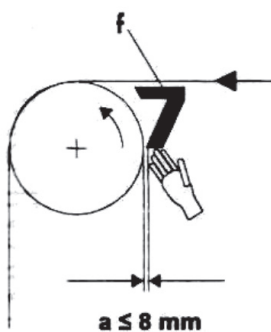
#### 4 – Medidas de segurança para pontos de envolvimento/aprisionamento:

a) Pontos de aprisionamento entre feltros, esteiras e telas que estão ao alcance do operador devem estar protegidas por proteções fixas. Preferência deve ser dada para proteções montadas diretamente nos pontos de risco e então prevenir o acesso.

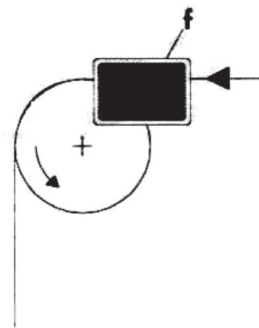
b) Onde esta alternativa não for possível as proteções devem ser montadas obedecendo as distâncias de segurança conforme será mostrado nas próximas figuras e tabelas;

c) Os pontos de aprisionamento que são acessíveis nas áreas de passagem (tráfego de pessoas) devem ser protegidos por proteções fixas (grades) laterais.

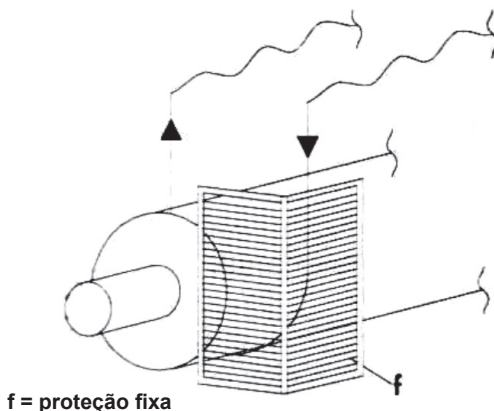
**Figura 4 – Exemplo de proteções em pontos de aprisionamento (\*)**



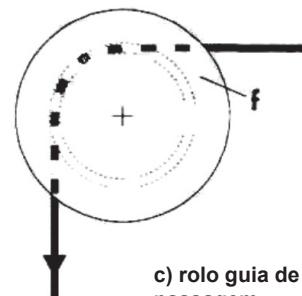
**a) front access**



**b) side access**



**f = proteção fixa**



**c) rolo guia de passagem.**

(\*) – adaptado das Normas Europeias EN 1034-1:2000 e EM 1034-3:2000.





## **5 – Medidas de segurança para pontos entrantes convergentes.**

**a)** Os riscos de esmagamento (drawn in hazards) existentes em pontos entrantes entre cilindros, rolos, e enroladores devem ser evitados de todos modos possíveis sem restringir o funcionamento da máquina, pela proteção dos pontos entrantes e pela adoção de distâncias adequadas entre partes móveis rotativas e partes fixas.

**b)** Onde os pontos entrantes não puderem ser evitados por medidas de distanciamento de segurança, devem ser adotadas barreiras adequadas de proteção que podem ser:

1 – barras de obstrução dos pontos entrantes fixas ou intertravadas (figuras 2 e 4);

2 – proteções fixas (que só podem ser retiradas por meio de ferramentas) ou proteções móveis ou de intertravamento;

- Proteções fixas são as proteções mantidas fechadas de modo permanente ou temporário por meio de solda ou de parafusos, porcas etc, tornando a remoção ou abertura impossível sem o uso de ferramentas.

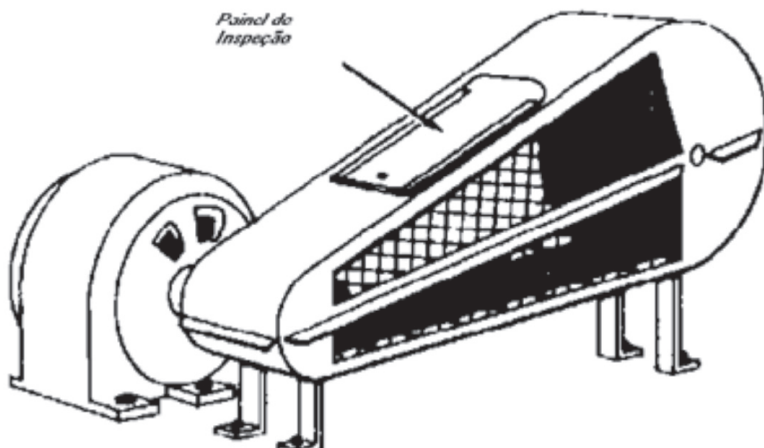
- Proteção móvel com intertravamento é uma proteção associada a um dispositivo de tal forma que as funções de risco da máquina cobertas por esta proteção não podem operar até que a proteção seja fechada; se a proteção for aberta enquanto as funções de risco estiverem operando é acionado um mecanismo de obstrução e de parada da função de risco. Para maiores detalhes sobre as proteções fixas e de intertravamento consultar a NBR 13928/97 – Segurança de Máquinas Requisitos gerais para o projeto e construção de proteções (fixas e móveis).

3 - cercas de segurança com portas de proteção (cancelas) intertravadas – que paralisam o movimento de risco quando são abertas.

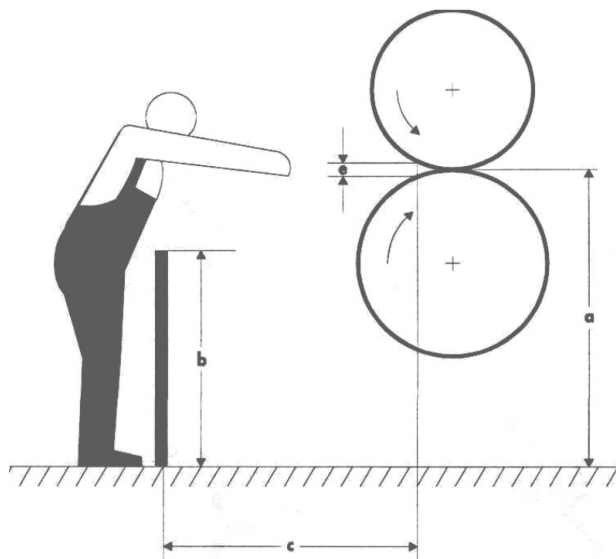




**Figura 5 – proteção fixa para um sistema de transmissão de força (polias e correias)**



**Figura 6 – Distâncias de segurança para proteção de membros superiores entre uma barreira de proteção e um ponto entrante perigoso (\*)**



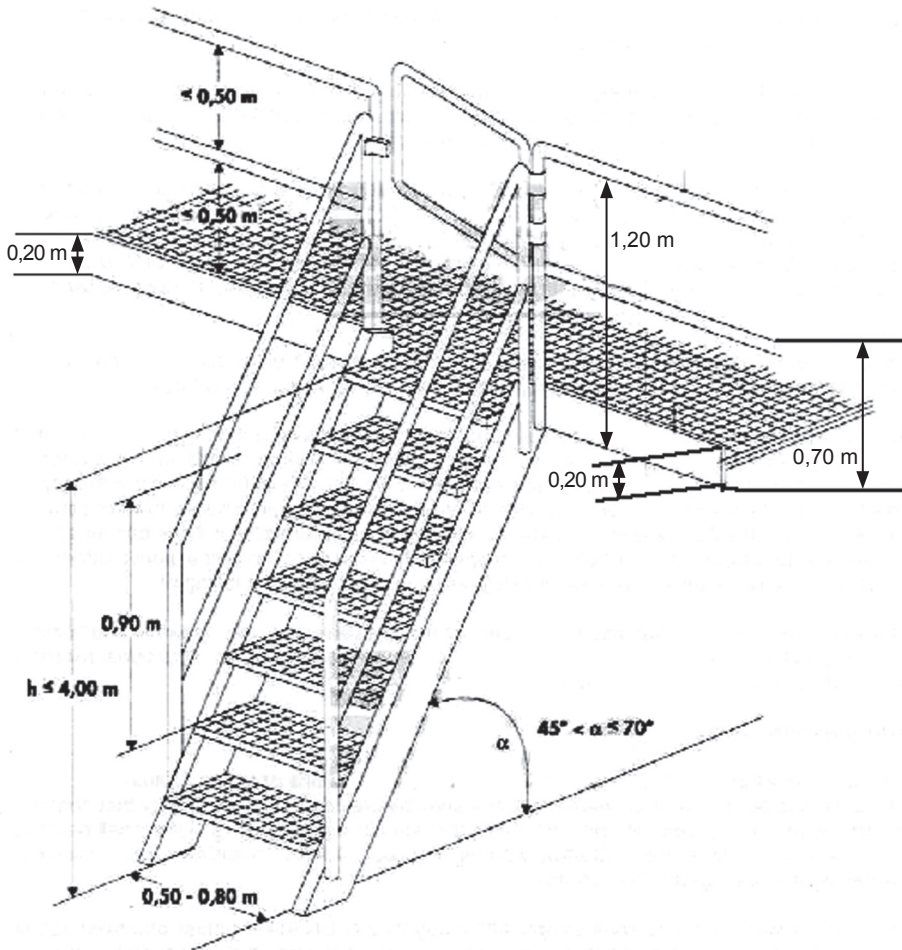
A tabela a seguir define os valores das distâncias **a - b - c**, que devem ser observadas para evitar o alcance de membros superiores nos pontos de risco. Sendo que **a** é a altura da zona de risco ou perigo; **b**: altura da estrutura de proteção; **c**: distância horizontal da proteção até a zona de risco.

(\*) – adaptado das Normas Europeias EN 1034-1:2000 e EM 1034-3:2000.





**Figura 7 - Estrutura de segurança em uma plataforma e escada de acesso para evitar risco de queda dos operadores.**





**Tabela 1 – Alcance sobre estruturas de proteção  
alto risco (tabela 2 da NBR 13761)**

**Dimensões em mm**

Altura Da zona De perigo <b>a</b>	Altura da estrutura de proteção <b>b</b> <sup>1)</sup>									
	1 000	1 200	1 400 <sup>3)</sup>	1 600	1 800	2 000	2 200	2 400	2 500	2 700
	Distância horizontal à zona de perigo <b>c</b>									
2 700 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 600	900	800	700	600	600	500	400	300	100	-
2 400	1 100	1 000	900	800	700	600	400	300	100	-
2 200	1 300	1 200	1 000	900	800	600	400	300	-	-
2 000	1 400	1 300	1 100	900	800	600	400	-	-	-
1 800	1 500	1 400	1 100	900	800	600	-	-	-	-
1 600	1 500	1 400	1 100	900	800	500	-	-	-	-
1 400	1 500	1 400	1 100	900	800	-	-	-	-	-
1 200	1 500	1 400	1 100	900	700	-	-	-	-	-
1 000	1 500	1 400	1 000	800	-	-	-	-	-	-
800	1 500	1 300	900	600	-	-	-	-	-	-
600	1 400	1 300	800	-	-	-	-	-	-	-
400	1 400	1 200	400	-	-	-	-	-	-	-
200	1 200	900	-	-	-	-	-	-	-	-
0	1 100	500	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Estruturas de proteção com altura inferior que 1 000 mm não estão incluídas, por não restringirem suficientemente o acesso do corpo

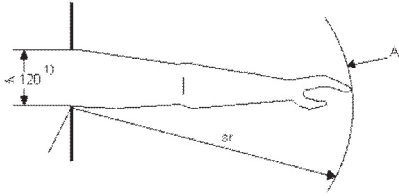
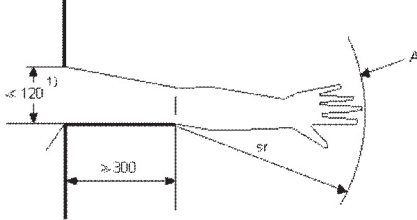
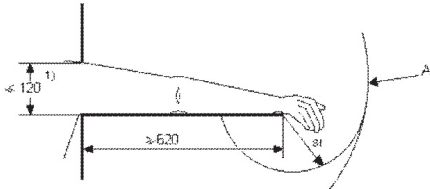
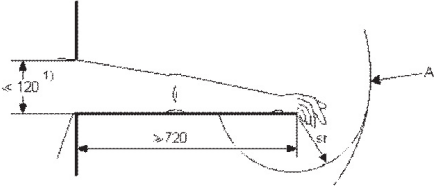
<sup>2)</sup> Para zonas de perigo com altura superior a 2 700 mm, ver 4.2 da NBR 13761

<sup>3)</sup> Estruturas de proteção com altura menor que 1 400 mm, não devem ser usadas sem medidas adicionais de segurança



**Tabela 2 - alcance ao redor**  
**(tabela 3 da NBR 13761)**

**Dimensões em mm**

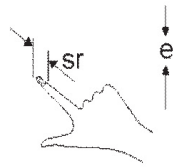
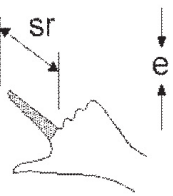
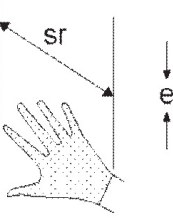
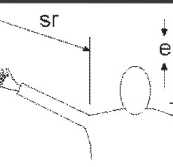
Limitação do movimento	Distância de segurança <b>sr</b>	Ilustração
Limitação do movimento apenas no ombro e axila	$\geq 850$	
Braço apoiado até o cotovelo	$\geq 550$	
Braço Apoiado até o punho	$\geq 230$	
Braço e mão apoiados até a articulação dos dedos	$\geq 130$	
<b>A:</b> faixa de movimento do braço <sup>1)</sup> diâmetro de uma abertura circular, lado de uma abertura quadrada ou largura de uma abertura em forma de fenda		





**Tabela 3 - alcance através de aberturas**  
**idade > 14 anos (tabela 4 NBR 13761)**

**Dimensões em mm**

Parte do Corpo	Ilustração	Abertura	Distância de segurança sr		
			fenda	quadrado	circular
Ponta do dedo		$e \leq 4$	$\geq 2$	$\geq 2$	$\geq 2$
		$4 < e \leq 6$	$\geq 10$	$\geq 5$	$\geq 5$
Dedo até articulação com a mão    ou mão		$6 < e \leq 8$	$\geq 20$	$\geq 15$	$\geq 5$
		$8 < e \leq 10$	$\geq 80$	$\geq 25$	$\geq 20$
		$10 < e \leq 12$	$\geq 100$	$\geq 80$	$\geq 80$
		$12 < e \leq 20$	$\geq 120$	$\geq 120$	$\geq 120$
		$20 < e \leq 30$	$\geq 850^{1)}$	$\geq 120$	$\geq 120$
Braço até junção com o ombro		$30 < e \leq 40$	$\geq 850$	$\geq 200$	$\geq 120$
		$40 < e \leq 120$	$\geq 850$	$\geq 850$	$\geq 850$

<sup>1)</sup> Se o comprimento da abertura em forma de fenda é  $\leq 65$  mm, o polegar atuará como um limitador e a distância de segurança poderá ser reduzida para 200 mm.





**TERMO DE COOPERAÇÃO EM ESTUDOS DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHADOR NO SETOR DE PAPEL, PAPELÃO, CORTIÇA E ARTEFATOS DE PAPEL DE PIRACICABA, QUE ENTRE SI CELEBRAM O SINDICATO DOS TRABALHADORES NAS INDÚSTRIAS DE PAPEL, PAPELÃO, CORTIÇA E ARTEFATOS DE PIRACICABA E AS EMPRESAS, AQUI RELACIONADAS EM ORDEM ALFABÉTICA: KLABIN S/A; RST – FABR. E COM. DE ARTEFATOS DE PAPÉIS LTDA; SALUSA – SANTA LUZIA S/A INDÚSTRIA DE EMBALAGENS; VOTORANTIN CELULOSE E PAPEL S/A e REIPEL - INDÚSTRIA E FABRICAÇÃO DE PAPÉIS ESPECIAIS LTDA.**

Pelo presente instrumento, de um lado o SINDICATO DOS TRABALHADORES NAS INDÚSTRIAS DE PAPEL, PAPELÃO, CORTIÇA E ARTEFATOS DE PIRACICABA E AS EMPRESAS (EM ORDEM ALFABÉTICA): KLABIN S/A; RST – FABR. E COM. DE ARTEFATOS DE PAPÉIS LTDA; E SALUSA – SANTA LUZIA S/A INDÚSTRIA DE EMBALAGENS, VOTORANTIN CELULOSE E PAPEL S/A e REIPEL - INDÚSTRIA E FABRICAÇÃO DE PAPÉIS ESPECIAIS LTDA., representados por seus representantes legais, ao final assinados, têm entre si, por justo e acordado, a celebração do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, cujo texto foi elaborado em fórum tripartite, com a participação das partes acima mencionadas e, também, do Programa de Saúde do Trabalhador da Prefeitura de Piracicaba, do Ministério do Trabalho e Emprego – Subdelegacia do Trabalho de Piracicaba e do Conselho Municipal de Prevenção de Acidentes do Trabalho (COMSEPRE), nas considerações e termos que se seguem:

**CONSIDERANDO** que a integridade física e a saúde dos cidadãos, mormente a dos trabalhadores, representa patrimônio humano fundamental que deve ser preservado como valor supremo de uma sociedade livre e democrática;

**CONSIDERANDO** que as empresas devem ter compromisso primeiro com o ser humano e com a vida tendo como objetivo da sua atividade produtiva transformar o trabalho humano em fonte de realização e crescimento pessoal e coletivo;

**CONSIDERANDO** que as condições de segurança e saúde do trabalha-





dor representam um problema de saúde pública que tem de ser resolvido pelo conjunto da sociedade, incluindo empregadores, trabalhadores e poder público;

**CONSIDERANDO** que as máquinas e equipamentos utilizados na indústria de papel e papelão, quando não devidamente protegidos, representam perigo potencial de ocorrência acidentes de trabalho graves e fatais;

**CONSIDERANDO** a necessidade de orientação técnica específica e detalhada para o controle efetivo dos riscos de acidentes de trabalho e doenças profissionais;

**CONSIDERANDO** que o modelo de participação integrada e democrática dos atores sociais diretamente interessados, trabalhadores, empregadores e poder público, representa avanço no estabelecimento de relações democráticas na sociedade, mormente quanto a regulamentação e normatização com relação à saúde;

**CONSIDERANDO** que é direito do trabalhador a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança, de acordo com o Art. 7.º, inciso XXII, do Capítulo II, da Constituição Federal;

**CONSIDERANDO** os pressupostos estabelecidos nos artigos 4.º, 6.º 8.º e 10.º da Convenção n.º 155 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), promulgada através do Decreto n.º 1254, de 29/09/1994, referente a utilização do instrumento tripartite para a normatização das questões relativas à segurança e saúde do trabalhador

**CONSIDERANDO** o que foi consignado no Protocolo de Intenções assinado entre os participantes da Comissão Tripartite e Paritária, instituída em Março de 2001, composta por representantes dos trabalhadores, empregadores e poder público, que discutiu os riscos e as medidas de controle de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho no setor do papel e papelão do município de Piracicaba, com a aintenção de colaboração técnica e intercâmbio de experiências, Anexo I,

AS PARTES DECIDEM firmar o presente TERMO DE COOPERAÇÃO, com as cláusulas seguintes:





### **CLÁUSULA PRIMEIRA**

Deverá ser constituída uma Comissão Tripartite Paritária e Permanente (CTPP), com representantes das empresas, do sindicato e do poder público que se reunirá periodicamente para avaliação das medidas tomadas pelas empresas, discutir eventuais modificações, acréscimos e/ou retiradas de itens, em forma de cooperação.

§ 1.º— os representantes, indicados pelas partes, comprometem-se a levar os problemas identificados e discutidos no âmbito da CTPP para debate interno nas empresas.

### **CLÁUSULA SEGUNDA**

As empresas signatárias comprometem-se a avaliar os riscos de segurança e saúde do trabalhador, a partir da comparação com os que estão apontados nos Descritivos Técnicos deste Acordo e a elaborar um cronograma de execução das correções que forem possíveis a ser realizadas, que deverá ser entregue para a comissão, num prazo de 120 (cento e vinte) dias após a assinatura do presente Termo.

§ 1.º— as empresas forencarão À comissão, justificativas fundamentadas na hipótese da impossibilidade do cumprimento dos cronogramas apresentados.

### **CLÁUSULA TERCEIRA**

As empresas deverão programar cursos e treinamentos periódicos sobre os riscos na área de segurança e saúde dos trabalhadores aos produtos fabricados na planta, que deverão conter na programação todo ciclo de produção. Também deverão emitir ordens de serviço de segurança do trabalho e saúde, garantindo que os trabalhadores estejam informados sobre os riscos a que estão expostos no ambiente de trabalho e as medidas de controle que devem ser tomadas para se evitarem acidentes de trabalho e doenças profissionais, além de serem informados sobre as questões pertinentes à saúde ambiental.

### **CLÁUSULA QUARTA**

Todo trabalhador do setor terá direito de recusa ao trabalho em local perigoso, ou com máquina ou equipamento que não oferecer a segurança necessária, devendo comunicar a situação à chefia imediata e ao CICAPIRA, para discussão do caso e medida a ser preconizada, obedecendo ao que está disposto no subitem 9.6.3., da NR 09, da Portaria 3214/78.





§ ÚNICO – As partes reafirmam o compromisso de integral cooperação, objetivando verdadeiros e contínuos avanços na melhoria das condições de trabalho, que reduzam os riscos de acidentes de trabalho.

**Piracicaba, XXXX de 2005**

### **Signatários**

\_\_\_\_\_  
VOTORANTIN CELULOSE  
E PAPEL S/A

\_\_\_\_\_  
RST – FABR. E COM. DE ARTEFA-  
TOS DE PAPÉIS LTDA

\_\_\_\_\_  
KLABIN S/A

\_\_\_\_\_  
SALUSA – SANTA LUZIA S/A IN-  
DÚSTRIA DE EMBALAGENS

\_\_\_\_\_  
REIPEL - INDÚSTRIA E FABRICAÇÃO  
DE PAPÉIS ESPECIAIS LTDA

\_\_\_\_\_  
SINDICATO DOS TRABALHADORES NAS INDÚSTRIAS DE PAPEL,  
PAPELÃO, CORTIÇA E ARTEFATOS DE PIRACICABA

Testemunhas:

\_\_\_\_\_  
SUBDELEGAGIA REGIONAL DO  
TRABALHO DE PIRACICABA  
**Dr. Gil Vicente Fonseca Ricardi**

\_\_\_\_\_  
VIGILÂNCIA SANITÁRIA E SAÚDE  
DO TRABALHADOR  
**Rodolfo Andrade G. Vilela**

\_\_\_\_\_  
COMSEPRE - CONSELHO MUNICIPAL DE PREVENÇÃO  
DE ACIDENTES DO TRABALHO E DOENÇAS OCUPACIONAIS  
**João Augusto Ribeiro de Souza**





**ACORDO COLETIVO DE TRABALHO QUE ENTRE SI CELEBRAM O SINDICATO DOS TRABALHADORES NAS INDÚSTRIAS DE PAPEL, PAPELÃO, CORTIÇA E ARTEFATOS DE PIRACICABA E AS EMPRESAS, AQUI RELACIONADAS EM ORDEM ALFABÉTICA: INDÚSTRIAS DE PAPÉIS INDEPENDÊNCIA S/A; KLABIN S/A; RST – FABR. E COM. DE ARTEFATOS DE PAPEIS LTDA; SALUSA – SANTA LUZIA S/A INDÚSTRIA DE EMBALAGENS E VOTORANTIN CELULOSE E PAPEL S/A**

Pelo presente instrumento, e na melhor forma do direito, de um lado o SINDICATO DOS TRABALHADORES NAS INDÚSTRIAS DE PAPEL, PAPELÃO, CORTIÇA E ARTEFATOS DE PIRACICABA E AS EMPRESAS (EM ORDEM ALFABÉTICA): INDÚSTRIAS DE PAPÉIS INDEPENDÊNCIA S/A; KLABIN S/A; RST – FABR. E COM. DE ARTEFATOS DE PAPÉIS LTDA; E SALUSA – SANTA LUZIA S/A INDÚSTRIA DE EMBALAGENS E VOTORANTIN CELULOSE E PAPEL S/A, representados por seus representantes legais, ao final assinados, têm entre si, por justo e acordado, a celebração do presente ACORDO COLETIVO, cujo texto foi elaborado em fórum tripartite, com a participação das partes acima mencionadas e, também, do Programa de Saúde do Trabalhador da Prefeitura de Piracicaba, do Ministério do Trabalho e Emprego – Subdelegacia do Trabalho de Piracicaba e do Conselho Municipal de Prevenção de Acidentes do Trabalho (COMSEPRE), nas considerações e termos que se seguem:

**CONSIDERANDO** que a integridade física e a saúde dos cidadãos, mormente a dos trabalhadores, representa patrimônio humano fundamental que deve ser preservado como valor supremo de uma sociedade livre e democrática;

**CONSIDERANDO** que as empresas devem ter compromisso primeiro com o ser humano e com a vida tendo como objetivo da sua atividade produtiva transformar o trabalho humano em fonte de realização e crescimento pessoal e coletivo;

**CONSIDERANDO** que as condições de segurança e saúde do trabalhador representam um problema de saúde pública que tem de ser resolvido pelo conjunto da sociedade, incluindo empregadores, trabalhadores e poder público;





**CONSIDERANDO** que as máquinas e equipamentos utilizados na indústria de papel e papelão, quando não devidamente protegidos, representam perigo potencial de ocorrência acidentes de trabalho graves e fatais;

**CONSIDERANDO** a necessidade de orientação técnica específica e detalhada para o controle efetivo dos riscos de acidentes de trabalho e doenças profissionais;

**CONSIDERANDO** que o modelo de participação integrada e democrática dos atores sociais diretamente interessados, trabalhadores, empregadores e poder público, representa avanço no estabelecimento de relações democráticas na sociedade, mormente quanto a regulamentação e normatização com relação à saúde;

**CONSIDERANDO** que é obrigatória a participação dos sindicatos nas negociações coletivas de trabalho, conforme Art. 8.º, inciso VI, do Capítulo II, da Constituição Federal;

**CONSIDERANDO** que é direito do trabalhador a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança, de acordo com o Art. 7.º, inciso XXII, do Capítulo II, da Constituição Federal;

**CONSIDERANDO** os pressupostos estabelecidos nos artigos 4.º, 6.º 8.º e 10.º da Convenção n.º 155 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), promulgada através do Decreto n.º 1254, de 29/09/1994, referente a utilização do instrumento tripartite para a normatização das questões relativas à segurança e saúde do trabalhador

**CONSIDERANDO** o que está disposto no Art. 611, parágrafo 1.º, Título VI, da CLT, que faculta aos Sindicatos representativos de categorias profissionais celebrar Acordos Coletivos com uma ou mais empresas da correspondente categoria econômica, que estipulem condições de trabalho, aplicáveis no âmbito da empresa ou das empresas acordantes às respectivas relações de trabalho;

**CONSIDERANDO** o que foi consignado no Protocolo de Intenções assinado entre os participantes da Comissão Tripartite e Paritária, instituída em





Março de 2001, composta por representantes dos trabalhadores, empregadores e poder público, que discutiu os riscos e as medidas de controle de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho no setor do papel e papelão do município de Piracicaba, Anexo I,

AS PARTES DECIDEM firmar o presente Acordo Coletivo, com as cláusulas seguintes:

### **CLÁUSULA PRIMEIRA**

O presente Acordo tem o prazo de validade por dois anos, com vigência imediata a partir da data de sua assinatura, de acordo com o que está disposto no § 3.º, do Art. 614 da Consolidação das Leis do Trabalho.

### **CLÁUSULA SEGUNDA**

Deverá ser constituída uma Comissão Tripartite Paritária e Permanente (CTPP), com representantes das empresas, do sindicato e do poder público que se reunirá, no mínimo, trimestralmente, para a discussão referente ao cumprimento do presente acordo, discutir eventuais modificações, acréscimos e/ou retiradas de itens;

§ 1.º – a CTPP se reunirá, pela primeira vez, no máximo trinta dias após assinatura do presente Acordo, para definir um estatuto mínimo, calendário anual de reuniões e como será seu funcionamento;

§ 2.º – os representantes, indicados pelas partes, comprometem-se a levar os problemas identificados e discutidos no âmbito da CTPP para debate interno nas empresas, com a participação, efetiva e autônoma do CICAPIRA (vide Cláusula Terceira).

### **CLÁUSULA TERCEIRA**

Cada empresa signatária poderá criar um COMITÊ INTERNO DE CUMPRIMENTO DO ACORDO COLETIVO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO DO SETOR DE PAPEL, PAPELÃO, CORTIÇA E ARTEFATOS DE PIRACICABA (CICAPIRA), composto por representantes dos trabalhadores, da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), da equipe técnica do Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), de eventual empresa terceirizada de assessoria em segurança e saúde do trabalho, bem como as de auditoria e certificação privada.





§ 1.º - a empresa poderá , em vez de ser representada por CICAPIRA, indicar um cipeiro e um profissional de segurança do trabalho para cumprir o que está proposto nesta cláusula;

§ 2.º – as informações levantadas, riscos analisados, medidas de controle preconizadas e decisões tomadas em conjunto pelo CICAPIRA, ou representação similar, deverão ser encaminhadas à direção da empresa, bem como ao CTPP;

#### **CLÁUSULA QUARTA**

As empresas signatárias comprometem-se a avaliar os riscos de segurança e saúde do trabalhador, a partir da comparação com os que estão apontados nos Descritivos Técnicos deste Acordo e a elaborar um cronograma de execução das correções a serem realizadas, que deverá ser entregue ao sindicato da categoria, ao Programa de Saúde do Trabalhador de Piracicaba e à Subdelegacia do Trabalho em Piracicaba, num prazo de 120 (cento e vinte) dias após a assinatura do presente Acordo.

§ 1.º– as empresas terão no máximo 365 dias, após a entrega do cronograma, para o cumprimento integral do cronograma, sendo que eventuais prorrogações deverão ser apresentadas e homologadas pelo CTPP;

§ 2.º– se o pedido de prorrogação não for aprovado pelo CTPP, a empresa ficará sujeita a fiscalização das autoridades competentes e autuação na forma da Lei, pelo não cumprimento do presente Acordo, de acordo com o Art. 444 a CLT, bem como subitem da Portaria 3214/78 correspondente à infração;

#### **CLÁUSULA QUINTA**

As empresas deverão programar cursos e treinamentos periódicos sobre os riscos na área de segurança e saúde dos trabalhadores aos produtos fabricados na planta, que deverão conter na programação todo ciclo de produção. Também deverão emitir ordens de serviço de segurança do trabalho e saúde, garantindo que os trabalhadores estejam informados sobre os riscos a que estão expostos no ambiente de trabalho e as medidas de controle que devem ser tomadas para se evitarem acidentes de trabalho e doenças profissionais, além de serem informados sobre as questões pertinentes à saúde ambiental.

#### **CLÁUSULA SEXTA**

As empresas signatárias comprometem-se a não transferir máquinas ou equipamentos a terceiros sem que as medidas preconizadas neste Acordo sejam





incluídas no contrato de compra-venda e/ou aluguel e/ou cessão, de acordo com o que preconiza o subitem 12.5.1., da NR 12, da Portaria 3214/78;

### **CLÁUSULA SÉTIMA**

Todo trabalhador do setor terá direito de recusa ao trabalho em local perigoso, ou com máquina ou equipamento que não oferecer a segurança necessária, devendo comunicar a situação à chefia imediata e ao CICAPIRA, para discussão do caso e medida a ser preconizada, obedecendo ao que está disposto no subitem 9.6.3., da NR 09, da Portaria 3214/78.

§ ÚNICO – nos casos em que não se conseguir uma solução interna, poderão ser convocados membros do CTPP, para dirimir as eventuais dúvidas e/ou encontrar a solução necessária ao problema.

**Piracicaba, novembro de 2003**

### **Signatários**

\_\_\_\_\_  
VOTORANTIN CELULOSE  
E PAPEL S/A

\_\_\_\_\_  
RST – FABR. E COM. DE ARTEFA-  
TOS DE PAPÉIS LTDA

\_\_\_\_\_  
KLABIN S/A

\_\_\_\_\_  
SALUSA – SANTA LUZIA S/A IN-  
DÚSTRIA DE EMBALAGENS

\_\_\_\_\_  
SINDICATO DOS TRABALHADORES NAS INDÚSTRIAS DE PAPEL,  
PAPELÃO, CORTIÇA E ARTEFATOS DE PIRACICABA

Testemunhas:

\_\_\_\_\_  
SUBDELEGAGIA REGIONAL DO  
TRABALHO DE PIRACICABA  
**Dr. Gil Vicente Fonseca Ricardi**

\_\_\_\_\_  
VIGILÂNCIA SANITÁRIA E SAÚDE  
DO TRABALHADOR  
**Rodolfo Andrade G. Vilela**

\_\_\_\_\_  
COMSEPRE - CONSELHO MUNICIPAL DE PREVENÇÃO  
DE ACIDENTES DO TRABALHO E DOENÇAS OCUPACIONAIS  
**João Augusto Ribeiro de Souza**





Bibliografia utilizada (A Fabricação do Papel):

- SHREVE, NR - Indústria de Processos Químicos. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1997
- OIT – Encyclopaedia of Occupational Health and Safety – 4ª Ed. 1998
- ABTCP: Apostila: Introdução aos Processos de obtenção de Celulose e fabricação de papel. Site na Internet, 2002:[http://www.abtcp.com.br/docs/celulose\\_papel\\_apostila.doc](http://www.abtcp.com.br/docs/celulose_papel_apostila.doc).
- Bonciani.M (org.) et als. Saúde , Ambiente e Contrato Coletivo de Trabalho – experiências em Negociação coletiva. São Paulo, Ed. LTr, 1996.

Bibliografia utilizada:

Normas Européias EN 1034-1:2000 e EN 1034-3:2000 – Safety of machinery – Safety requirements for the design and construction of paper-making and finishing machines part 1 Common requirements and part 3 – winders and slitters plying machines.

NBR 13761/96: Segurança de máquinas – Distâncias de Segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros superiores.

NBR 13928/97 – Segurança de Máquinas – Requisitos gerais para projeto e construção de proteções (fixas e móveis)

NR 18 da Portaria 3214/78 – Ministério do Trabalho e Emprego.

Produção Gráfica:

PiraMídia - Empresa Jornalística Ltda ME

Rua Rafael Aloisi, 933 - Piracicaba (SP)

Fonefax (19) 3423.3109

e-mail:[pira.midia@bol.com.br](mailto:pira.midia@bol.com.br)

Jornalista Responsável : Valéria Rodrigues (Mtb 23.343)

Impressão:

Tiragem:



## Realização

SINTIPEL  
Votorantin Celulose e Papel S/A  
RST – Fabr. e Com. de Artefatos de Papéis Ltda  
Klabin S/A  
SALUSA – Santa Luzia S/A Indústria de Embalagens  
Indústrias de Papéis Independência S/A

## Colaboração



DRT São Paulo  
Prefeitura de Piracicaba

## Apoio



Força Nacional do Trabalhador Papeleiro - FNTTP  
Força Sindical  
Secretaria Nacional dos Setores Químicos da Força Sindical - SNQ

## Endereço

Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias do  
Papel, Papelão e Cortiça de Piracicaba  
Rua Santo Antônio, 480 - Centro - Piracicaba  
SP - CEP 13400-000  
Fone: (xx19) 3422-4589 e 3422 -6144  
E-mail: sintipel.jpn@terra.com.br  
Site: www.fntp.org.br