

# SEGURANÇA EM PRENSA DOBRADEIRA: ADEQUAÇÃO ÀS DIRETRIZES DA NR-12 (ANEXO VIII) EM UMA INDÚSTRIA NO INTERIOR DE SÃO PAULO

**Bruno Henrique de Oliveira Salvador**

**Raphael Sepulveda Barino**

**Sumário:** 1. Introdução; 2. Referencial teórico; 2.1 Riscos ocupacionais; 2.2. Legislações e Normas Regulamentadoras; 2.2.1. Barreiras; 3. Metodologia de pesquisa; 4. Estudo de caso; 4.1. Coleta de dados Iniciais; 4.2. Determinando a categoria do risco; 4.3. Itens para atendimento; 4.4. Aplicação de ações e adequações; 4.4.1. Adequação pneumática; 4.4.2. Adequação de barreiras; 4.4.3. Parada de emergência; 4.4.4. Capacitação de colaboradores; 5. Conclusão; Referências bibliográficas.

## RESUMO

O departamento de saúde e segurança do trabalho desempenha uma função essencial e legal nas empresas, tendo em vista os riscos presentes nos ambientes de trabalho, os quais frequentemente causam danos à saúde dos trabalhadores. Os riscos ambientais são identificados e classificados com base em fatores como natureza, forma, concentração, intensidade e tempo de exposição, podendo resultar em acidentes, incidentes e doenças. Em ambientes industriais, onde ocorre a interação entre trabalhadores, máquinas e equipamentos, a NR-12 estabelece a necessidade de dispositivos de segurança em prensas e equipamentos similares, objeto central deste estudo. O objetivo deste artigo foi avaliar e propor melhorias nas condições de segurança para prensas desprotegidas. A justificativa deste trabalho reside na identificação de riscos em máquinas de prensa que operam sem as devidas proteções, aumentando a probabilidade de acidentes. A adequação às exigências da NR-12 busca, portanto, não apenas eliminar esses riscos, mas também prevenir acidentes de trabalho. A relevância do estudo está alinhada com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 8, que visa promover trabalho digno e crescimento econômico sustentável, com ênfase na proteção dos direitos trabalhistas e na promoção de ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos.

**Palavras-chave:** Norma Regulamentadora 12. Barreiras de Segurança. Prensa Dobradeira.

## 1 INTRODUÇÃO

O trabalho tem como objetivo proporcionar a manutenção financeira e garantir a dignidade do ser humano, atendendo às suas necessidades básicas e possibilitando o desenvolvimento pleno de sua vida. No entanto, muitos ambientes de trabalho apresentam condições desfavoráveis, resultando em desgastes físicos e psicológicos para os trabalhadores (Barino; Ayub, 2023). O que deveria ser uma atividade que contribui para o bem-estar acaba se tornando uma fonte de sofrimento, podendo até levar à morte. Esse cenário reforça a necessidade de repensar as condições laborais, a fim de promover ambientes de trabalho sem riscos (Queiroz *et al.*, 2017).

O risco no ambiente de trabalho refere-se a qualquer evento temido ou indesejado, com uma probabilidade de que se concretize, representando uma ameaça à saúde do trabalhador ou ao meio ambiente (Losekan *et al.*, 2019). Esse risco se manifesta quando o perigo, que antes estava latente, se torna ativo, podendo ser um agente químico, biológico ou físico. Assim, o risco deixa de ser apenas uma possibilidade e passa a representar uma ameaça real, com potencial de gerar impactos negativos no ambiente laboral (Rev. Prod. Online, 2018).

A saúde e segurança do trabalhador são essenciais para garantir produtividade, ambiente adequado, baixo absenteísmo e qualidade de vida (Andrade, 2017). No Brasil, o tema se tornou relevante desde a década de 1970, devido ao alto índice de acidentes e à falta de política preventiva eficaz (Hurtado *et al.*, 2022). Identificar riscos é determinante para proteger os trabalhadores (Sima, 2018), e a necessidade de limites aos riscos surgiu para proteger o ambiente de trabalho e os trabalhadores (Freitas, 2014). Dispositivos de segurança são indispensáveis devido às limitações psíquicas, físicas e biológicas (Almeida, 2000). O comprometimento dos trabalhadores e a avaliação rigorosa dos riscos são essenciais para a eficácia das decisões (Tachibana, 2009).

No Brasil, as Normas Regulamentadoras (NRs) estabelecem requisitos obrigatórios para a segurança e saúde no trabalho, visando prevenir acidentes e doenças ocupacionais, além de promover um ambiente adequado. A NR-12 define diretrizes para adaptar as condições de trabalho, incluindo medidas de proteção e



requisitos técnicos para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Seus parâmetros abrangem desde o projeto até o uso de máquinas e equipamentos, englobando também sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão em diversas atividades econômicas. Além disso, sua aplicação deve considerar outras NRs, normas técnicas oficiais, internacionais ou, na ausência destas, normas europeias tipo “C” harmonizadas (Brasil, 2010).

Parques fabris no Brasil operam com máquinas antigas, operando além do ciclo de vida recomendado por fabricantes, sem adequações aos dispositivos de segurança exigidos pelas normas. Essa situação decorre do alto custo de substituição, da durabilidade reconhecida desses equipamentos, da falta de fiscalização e do acesso limitado a conhecimento técnico especializado para implementação de melhorias (FIERN, 2023). Diante da responsabilidade de se manter um ambiente laboral salubre e produtivo, sem prejuízos à saúde do trabalhador, o problema de pesquisa que aqui se põe é: como manter a segurança em máquinas industriais antigas?

O objetivo geral deste artigo é apresentar um estudo de caso sobre a adequação de dispositivos de segurança em uma máquina de prensa dobradeira pertencente a uma indústria de bens e serviços no interior do estado de São Paulo. Para se atingir o objetivo geral, o estudo teve como objetivos específicos: i) coletar dados; ii) determinar categorias de risco; iii) identificar itens para atendimento; e iv) aplicar ações e adequações.

A justificativa do estudo reside na identificação de riscos em máquinas que operam sem as devidas proteções, aumentando a probabilidade de acidentes. A adequação às exigências da NR-12 busca eliminar esses riscos e prevenir acidentes de trabalho, promovendo um ambiente seguro.

A relevância deste estudo está no alinhamento junto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, em específico o item 8, que tem a premissa de garantir trabalho digno e promover o crescimento econômico sustentável, com ênfase na proteção dos direitos trabalhistas e na criação de ambientes de trabalho seguros para todos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 RISCOS OCUPACIONAIS

O ambiente de trabalho do indivíduo pode apresentar agentes físicos, químicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos que representam riscos à saúde. A proteção da saúde do trabalhador é responsabilidade do Estado, sendo apoiada por políticas públicas nas áreas de saúde, segurança e meio ambiente (Barino; Cunha; Tavares, 2024). Segundo Araújo (2004), a ONU, por meio da Organização Internacional do Trabalho (OIT), tem promovido ações para conscientizar os países sobre a necessidade de integrar diferentes áreas do conhecimento, com o objetivo de adaptar o trabalho ao homem e o homem ao seu trabalho, por meio da implementação de princípios básicos que visam proteger os trabalhadores e melhorar as condições laborais.

A Portaria 3.214 de 1978 do Ministério do Trabalho e Emprego estabelece, dentre outros programas obrigatórios, para promover a qualidade de vida no ambiente de trabalho, o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO). O objetivo desses programas é garantir a saúde dos trabalhadores por meio da monitorização das condições dos ambientes de trabalho. Conforme a NR-01 (2014), a responsabilidade pela elaboração do PGR cabe ao empregador, que deve considerar tanto a proteção dos trabalhadores quanto o impacto no ambiente laboral, conforme descrito no item 1.4.1 da norma.

O departamento de Saúde e Segurança do Trabalho é fundamental nas empresas e indústrias, pois os riscos presentes nos ambientes de trabalho podem prejudicar a saúde dos trabalhadores. Esses riscos são identificados e classificados conforme sua natureza, forma, intensidade, concentração e tempo de exposição, podendo causar acidentes, incidentes e doenças (Andrade, 2017). A classificação dos riscos leva em conta a natureza e o impacto no organismo, além da probabilidade de danos à saúde e integridade física do trabalhador, considerando fatores como suscetibilidade, intensidade e tempo de exposição (Sima, 2018).

Os riscos no ambiente de trabalho, como os riscos físicos, químicos, biológicos, e os riscos ergonômicos, apresentam diversos efeitos para os trabalhadores, que variam conforme a sensibilidade, suscetibilidade e capacidade de defesa do organismo (Batalha, 2012). Riscos físicos estão relacionados à exposição a fontes de energia, enquanto os riscos químicos envolvem substâncias que, ao entrarem em contato com o trabalhador por vias respiratórias, pele ou ingestão, podem causar doenças graves como câncer e mutações. Já os riscos biológicos incluem vírus, bactérias, parasitas, protozoários e fungos, e os riscos ergonômicos surgem de condições de trabalho que geram desconforto, como repetitividade, estresse, esforço físico excessivo e transporte manual (Nascimento; Oliveira; Nascimento, 2018).

Gerenciar os riscos, identificando e avaliando-os, visa proteger os recursos da empresa, eliminando ou reduzindo os riscos por meio do conhecimento das condições perigosas e do gerenciamento adequado (Leinfelder, 2016). No Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), a análise dos riscos envolve a verificação da intensidade e do tempo de exposição dos agentes ambientais, conforme os Limites de Tolerância estabelecidos legalmente, garantindo que os valores numéricos não causem danos à saúde dos trabalhadores (Paula, 2008).

A exposição dos colaboradores a riscos ocupacionais além dos limites de tolerância estabelecidos pelas NRs pode causar prejuízos à saúde do trabalhador (Sima, 2018). Nesse contexto, a Segurança do Trabalho busca implementar procedimentos que visem à prevenção de acidentes, começando pelo conhecimento e avaliação dos perigos presentes no ambiente. As ações incluem desde medidas simples, como a sinalização de pisos escorregadios, até intervenções mais complexas, como a disponibilização de equipamentos de proteção para trabalhadores que lidam com máquinas e objetos perigosos (Gomes, 2018).

Os riscos no ambiente de trabalho referem-se à possibilidade de acidentes ou doenças que podem afetar os trabalhadores devido às suas funções. Esses riscos estão diretamente relacionados às condições do posto de trabalho, onde os funcionários estão expostos a fatores que podem prejudicar sua saúde ou integridade física. A classificação dos riscos é feita com base em suas características específicas,

sendo estes riscos mecânicos, físicos, biológicos, de acidentes e / ou ergonômicos. (Tavares, 2019).

## 2.2 LEGISLAÇÕES E NORMAS REGULAMENTADORAS

As legislações que garantem a segurança no trabalho têm origem na Constituição Federal, na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), nas NRs, bem como em portarias, decretos e convenções internacionais, como as da OIT e Organização Mundial da Saúde (OMS). O artigo 157 da CLT, por exemplo, estabelece a responsabilidade do empregador em cumprir as normas de segurança do trabalho, orientar os colaboradores para evitar acidentes e doenças, implementar medidas preventivas e facilitar a fiscalização dessa área (Oda, 2018).

A CLT em seu artigo 1º estabelece as normas que regulam as relações de trabalho, assegurando os direitos e deveres tanto do empregador quanto do empregado. O artigo 155 atribui ao órgão competente em segurança e medicina do trabalho a responsabilidade de criar normas para a aplicação dos preceitos deste capítulo, incluindo os mencionados no artigo 200, além de coordenar, orientar, controlar e supervisionar a fiscalização e outras atividades relacionadas à segurança e saúde do trabalhador em todo o país, como a Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes de Trabalho. Também cabe a esse órgão julgar os recursos das decisões proferidas pelos Delegados Regionais do Trabalho nessas áreas (Gomes, 2018).

Os governos devem proteger a saúde dos trabalhadores, conforme os direitos humanos reconhecidos pela ONU. A NR-12, em específico, exige que máquinas e equipamentos tenham zonas de perigo protegidas por sistemas de segurança, como proteções fixas, móveis e dispositivos interligados, para garantir a integridade física dos trabalhadores (Vieira, 2005). O empregador deve implementar esses sistemas com base em uma análise de risco feita por um profissional habilitado, garantindo conformidade técnica e impedindo que o sistema seja desativado. Além disso, deve contar com vigilância automática para interromper movimentos perigosos e mitigar riscos em caso de falhas ou situações anormais (Barino *et al.*, 2024).



A NR-12, no Anexo VIII, descreve as prensas como máquinas usadas para conformação e corte de materiais diversos por meio de ferramentas, onde o movimento do martelo (ou punção) é gerado por sistemas hidráulicos, pneumáticos ou mecânicos. Nos sistemas hidráulicos ou pneumáticos, o movimento é originado por cilindros, enquanto nos sistemas mecânicos, o movimento rotativo é convertido em linear por bielas, manivelas, alavancas ou fusos (Andrade, 2017).

O MTE visa constantemente aprimorar a segurança dos trabalhadores, atualizando a NR-12, que trata da segurança em máquinas e equipamentos. A norma estabelece requisitos mínimos de segurança desde o projeto até o descarte das máquinas. Quando os riscos não podem ser reduzidos a níveis aceitáveis, eles devem ser isolados por protetores, garantindo que os colaboradores mantenham uma distância segura das áreas perigosas (Pereira, 2015).

### **2.2.1 Barreiras**

Barreiras são mecanismos que visam prevenir ou proteger contra o transporte incontrolado de massa, energia ou informação, atuando no controle de riscos ou perigos. Elas podem ser físicas, funcionais, simbólicas ou imateriais, sendo as barreiras físicas aquelas que bloqueiam fisicamente a propagação da energia potencial. Exemplos incluem uma porta corta-fogo, que impede a propagação de incêndios, ou uma grade que bloqueia o acesso da mão do trabalhador na zona de prensagem de uma máquina (Almeida; Vilela, 2009).

As barreiras funcionais atuam em situações de risco, como sistemas de intertravamento que bloqueiam o funcionamento de uma máquina quando a porta de segurança é aberta, ou um *spray* de água que é ativado em caso de incêndio. Já as barreiras simbólicas incluem ordens de serviço, instruções de trabalho, alarmes e avisos. Em geral, as barreiras físicas e funcionais são consideradas mais eficazes do que as simbólicas na prevenção de riscos (Andrade, 2017).

Uma barreira ou proteção fixa é uma parte permanente da máquina, que não depende de componentes móveis para exercer sua função. Geralmente, é construída com materiais resistentes como chapa de metal, tela, tecido de arame, barras ou plástico, garantindo durabilidade e resistência ao impacto. Essas barreiras devem ser

fixadas à máquina com parafusos e porcas, de modo que só possam ser removidas com o uso de ferramentas. Devido à sua simplicidade e permanência, as barreiras fixas são frequentemente preferidas em relação a outros tipos de proteção (Almeida; Vilela, 2009).

Barreiras fixas, como telas e grades, construídas com material vazado, devem ser projetadas e posicionadas conforme as distâncias de segurança para impedir que qualquer parte do corpo atinja áreas de risco. De acordo com a Norma Brasileira NBR 13928, as proteções precisam ser adequadas para bloquear o acesso ao perigo, e as distâncias de segurança e aberturas devem seguir a NBR 13761. Por exemplo, a malha de uma tela usada em uma barreira não pode permitir a passagem de um dedo. Essas barreiras podem ser utilizadas em prensas mecânicas, garantindo a segurança no ponto de operação, com alimentação lateral do material e remoção das peças ao centro, enquanto os retalhos são expelidos pelo lado oposto (Andrade, 2017).

Quando barreiras ou proteções interligadas são abertas ou removidas, o mecanismo de acionamento ou de potência desliga automaticamente, impedindo o funcionamento da máquina até que a barreira retorne à posição fechada. No entanto, a máquina não deve reiniciar automaticamente quando a proteção for recolocada. As barreiras interligadas podem utilizar mecanismos elétricos, mecânicos, hidráulicos ou pneumáticos, ou combinações desses (Almeida; Vilela, 2009). Exemplos incluem o mecanismo batedor em máquinas de desbaste na indústria têxtil, que só permite o funcionamento quando a barreira está fechada, e as barreiras deslizantes nas máquinas injetoras de plástico, onde a abertura da porta desliga o dispositivo de potência, utilizando chaves elétricas, válvulas hidráulicas e proteções mecânicas adicionais (NBR 13.536, 2014).

As barreiras ou proteções ajustáveis oferecem flexibilidade, permitindo acomodar diferentes tamanhos de materiais. Um exemplo são as barreiras telescópicas usadas para proteger o movimento da lâmina de uma serra de fita. O *design* dessas proteções ajusta as aberturas conforme o movimento do material: quando o operador move o material para a área de risco, a proteção se desloca, criando uma abertura adequada apenas para o material. Após a remoção do material, a proteção retorna automaticamente à sua posição de descanso (Almeida; Vilela, 2009).



### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia adotada neste artigo é caracterizada como qualitativa de caráter aplicado, manifestando-se por uma abordagem de natureza exploratória-descritiva. O procedimento técnico adotado é o de estudo de caso, sendo precedido por embasamento técnico-conceitual via referencial teórico (Silva; Meneses, 2005).

O estudo de caso, segundo Gil (2009), é uma investigação aprofundada que proporciona princípios e orientações ao longo do processo de exploração. A validade desse tipo de estudo é avaliada, conforme Yin (2001) e Croom (2005), pelo critério interpretativo, que se refere à capacidade da observação em representar adequadamente o objeto de estudo.

O estudo de caso foi conduzido por meio de um levantamento de campo para a coleta de informações, com foco no acompanhamento dos operadores de produção em seus postos de trabalho e análise das Instruções de Trabalho relacionadas às funções. Durante a observação das atividades dos operadores na máquina de prensa, foram identificadas as principais dificuldades enfrentadas, além da coleta de dados no local, incluindo imagens dos desafios.

Com base na NR-12, foi desenvolvido o Programa de Prevenção de Riscos em Prensas e Similares (PPRPS), permitindo a aplicação prática dos conceitos e obrigações da norma. São eles:

1. instalações físicas: as áreas onde as máquinas são instaladas devem ser organizadas com circulação desobstruída e devidamente sinalizada, garantindo a segurança do trabalhador durante a operação e manutenção. Os postos de trabalho precisam ser projetados para proporcionar alternância de postura e ergonomia, visando o conforto e a saúde do trabalhador. Além disso, as máquinas e suas instalações devem contar com sinalizações de segurança, que informem os riscos presentes, e as instruções de operação e manutenção também devem estar claramente sinalizadas para assegurar a integridade física dos trabalhadores.

2. instalações e dispositivos elétricos de segurança: as instalações elétricas das máquinas e equipamentos devem ser projetadas para prevenir perigos como choque elétrico, incêndio, explosão e outros acidentes, cumprindo os requisitos mínimos de blindagem, estanqueidade, isolamento e aterramento. As máquinas e os equipamentos precisam possuir dispositivos de parada que podem ser acionados tanto pelo operador, em sua posição de trabalho, quanto por qualquer outra pessoa em situações de emergência. Além disso, é necessário impedir a burla desses dispositivos e o acionamento automático. As máquinas também devem contar com sistemas de segurança, incluindo proteções fixas e móveis interligadas com dispositivos elétricos de segurança.
3. características das máquinas e equipamentos: as máquinas e equipamentos devem oferecer acessos permanentes e seguros para todos os pontos de operação, inserção de matérias-primas, retirada de produtos trabalhados, preparação, manutenção e intervenções constantes. É necessário proteger mangueiras, tubulações e outros componentes pressurizados, sujeitos a impactos mecânicos e outros agentes agressivos. As partes móveis também devem ser protegidas durante a operação para evitar pontos de esmagamento ou agarramento. Além disso, devem ser considerados riscos adicionais como substâncias perigosas, radiações, vibrações, ruído e fontes de calor, que podem prejudicar a integridade física do trabalhador.
4. documentação e capacitação: as máquinas devem passar por manutenções periódicas documentadas, preditivas, preventivas e corretivas, conforme indicado pelo fabricante e de acordo com as normas técnicas nacionais ou, na falta destas, internacionais. Todo equipamento deve ser acompanhado de manual de instruções do fabricante, contendo informações de segurança; caso o manual não exista, ele deve ser elaborado por um profissional qualificado. O procedimento de trabalho e segurança deve ser elaborado, com uma descrição detalhada de cada tarefa, com base em análise de risco. Projetos, fabricação e adaptações devem considerar erros de montagem e desmontagem, assegurando a segurança intrínseca da máquina para a proteção do trabalhador. O projeto também deve incluir meios adequados para

carregamento e instalação. Apenas trabalhadores habilitados devem realizar a operação, manutenção e intervenções nas máquinas e equipamentos.

Para a análise de risco, foram estabelecidos os limites da máquina, a identificação do perigo e a estimativa de risco. O processo de avaliação foi conduzido de forma a permitir a documentação do uso previsto da máquina, incluindo especificações e limites. A documentação abrangeu a identificação dos perigos, situações e eventos perigosos, além dos objetivos a serem atingidos com as medidas de segurança. Também foram registradas as medidas adotadas para eliminar os perigos identificados e o risco residual dos perigos individuais.

A pesquisa foi dispensada de submissão para avaliação pelo sistema CEP/CONEP, conforme dispõe o parágrafo único do artigo 1º da Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, em seu item VII, por tratar-se de investigação voltada ao aprofundamento teórico de situações que surgem de forma espontânea e contingente na prática profissional, desde que não envolva informações que possam identificar os participantes.

## **4 ESTUDO DE CASO**

Nesta seção o estudo de caso com sua caracterização, resultados e discussão são apresentados.

### **4.1 COLETA DE DADOS INICIAIS**

A empresa alvo deste estudo de caso está localizada no interior do estado de São Paulo, e atua no setor de fabricação de peças e acessórios para veículos automotores, conforme o CNAE principal 29.49-2-299. Além disso, possui dois CNAEs secundários, sendo o 46.85-1-00, relacionado ao comércio atacadista de produtos siderúrgicos e metalúrgicos, exceto para construção, e o 25.99-3-99, voltado para a fabricação de outros produtos de metal não especificados anteriormente.

A máquina prensa dobradeira mecânica com acionamento por freio/embreagem mecânica tipo cinta, da marca FOBESA, modelo P.V.P. – 3.000,

fabricada em 1970, possui uma zona de prensagem com cerca de 3 metros de largura. É a única máquina dobradeira na empresa e, no processo de produção, são utilizadas chapas com espessura máxima de 5 mm.

A embreagem é acionada por alavancas movidas por um pedal controlado pelo operador. Ao acionar o pedal, o dispositivo de frenagem é desativado e o movimento da punção é iniciado. Quando o pedal é solto, a fricção desacopla e o sistema de frenagem é ativado automaticamente por molas, interrompendo o movimento da máquina, independentemente de sua posição. O sistema de frenagem evita o movimento involuntário do conjunto, e enquanto o pedal estiver pressionado, a máquina realiza movimentos repetitivos (Figura 1).

Figura 1 - Prensa dobradeira com acionamento por freio/embreagem (fricção) mecânica tipo cinta.

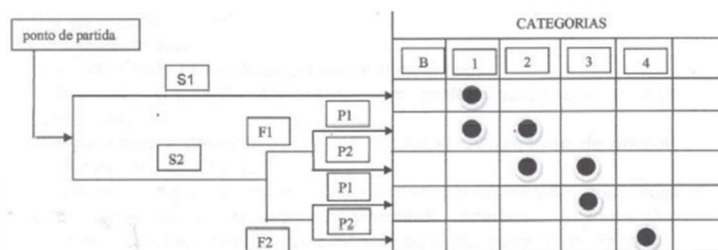


Fonte: Os autores.

## 4.2 DETERMINAÇÃO DA CATEGORIA DO RISCO

A NR-12 estabelece diversos requisitos a serem cumpridos, e os prazos para adequação impulsionam a implementação das mudanças. Com prazos reduzidos, as empresas podem enfrentar dificuldades e divergências na interpretação da norma, que, por sua extensão, apresenta lacunas. O processo de adequação busca garantir o atendimento aos requisitos mínimos de segurança exigidos, a categoria de risco da máquina será determinada conforme a norma NBR 14153 (Figura 2).

Figura 2 - Categorização de risco de máquinas segundo a NBR 14153.



Fonte: NBR 14153 (2013).

Na figura 2, a classificação dos riscos é representada da seguinte maneira: S representa a severidade da lesão, sendo S1 para ferimentos leves e S2 para ferimentos graves. F indica a frequência ou o tempo de exposição ao perigo, onde F1 corresponde a exposições raras ou de curta duração, e F2 a exposições frequentes, contínuas ou prolongadas. P refere-se à possibilidade de evitar o perigo, com P1 indicando que a evasão é possível em certas condições e P2 apontando para situações em que a evitação é praticamente impossível.

Os resultados da adequação à norma indicam que a prensa dobradeira apresenta risco elevado, com possibilidade de lesões graves, incluindo amputação de membros devido ao risco de esmagamento (Brasil, 2010). Como a máquina não é automática, o operador permanece exposto ao perigo durante toda a operação, desde a alimentação do material até a retirada da peça conformada. A interação constante na zona de risco e a frequência contínua de exposição aumentam a gravidade do perigo, exigindo medidas de segurança rigorosas.

A prensa dobradeira mecânica com acionamento por freio/embreagem de fricção tipo cinta é classificada na categoria de risco 4 (Brasil, 2010), exigindo a adoção de medidas de segurança pela empresa. A principal área de atenção é a parte frontal, onde se concentra a maior zona de perigo, já que esse tipo de equipamento não permite a aplicação de dispositivos a laser para proteção.

### 4.3 ITENS PARA ATENDIMENTO

Com base nas observações da prensa dobradeira, identificaram-se condições que demandam atenção para garantir a segurança durante a operação, detalhadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Itens para atendimento.

Situações observadas	Normas Regulamentadoras
Ausência de proteção na zona de perigo da máquina dobradeira.	<ul style="list-style-type: none"><li>as zonas de perigo das máquinas e equipamentos devem possuir sistemas de segurança, caracterizados por proteções fixas, proteções móveis e dispositivos de segurança interligados, que resguardem proteção à saúde e à integridade física dos trabalhadores (Item 12.5.1 - NR 12).</li><li>quando utilizadas proteções que restringem o acesso do corpo ou parte dele, devem ser observadas as distâncias mínimas conforme normas técnicas oficiais ou normas internacionais aplicáveis (Item 12.5.1.1 c/c item 2.1 do anexo VIII – Prensas e Similares - NR 12).</li></ul>
Ausência de sistemas de segurança.	<p>Os sistemas de segurança devem ser selecionados e instalados de modo a atender aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) ter categoria de segurança conforme apreciação de riscos prevista nas normas técnicas oficiais;</li><li>b) estar sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado;</li><li>c) possuir conformidade técnica com o sistema de comando a que são integrados;</li><li>d) instalação de modo que dificulte a sua burla;</li><li>e) manterem-se sob vigilância automática, ou seja, monitoramento, se indicado pela apreciação de risco, de acordo com a categoria de segurança requerida, exceto para dispositivos de segurança exclusivamente mecânicos; e</li><li>f) paralisação dos movimentos perigosos e demais riscos quando ocorrerem falhas ou situações anormais de trabalho (Item 12.5.2 c/c item 2.1 do anexo VIII – Prensas e Similares - NR 12).</li></ul>
Ausência de proteções na dobradeira nas partes laterais, traseiras e frontal.	<ul style="list-style-type: none"><li>o sistema de segurança deve impedir ou detectar o acesso pelas laterais e parte traseira da máquina às zonas de perigo, conforme item 12.5 - Sistemas de Segurança e seus subitens. (Item 4.1.1 do Anexo VIII – Prensas e Similares).</li><li>o sistema de segurança frontal deve cobrir a área de trabalho, e ser selecionado de acordo com as características construtivas da máquina e a geometria da peça a ser conformada. (Item 4.1.2 do Anexo VIII – Prensas e Similares).</li></ul>



Ausência de dispositivo de parada de emergência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• as máquinas devem ser equipadas com um ou mais dispositivos de parada de emergência, por meio dos quais possam ser evitadas situações de perigo latentes e existentes, conforme item 12.6.1.</li> <li>• dispositivos de parada de emergência e seus subitens (Item 2.7 do Anexo VIII – Prensas e Similares).</li> </ul>
Ausência de capacitação para os trabalhadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• providenciar para os trabalhadores envolvidos na operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem receber capacitação providenciada pelo empregador e compatível com suas funções, que aborde os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção existentes e necessárias, nos termos desta NR, para a prevenção de acidentes e doenças (Item 12.16.2 - NR 12).</li> </ul>

Fonte: Resultados da pesquisa.

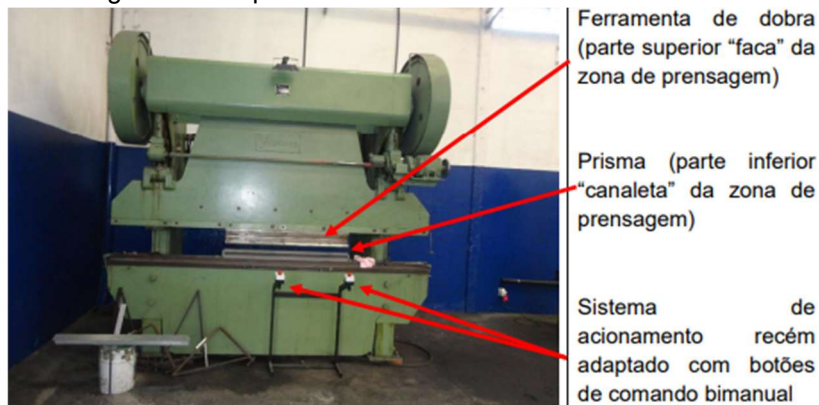
## 4.4 APLICAÇÃO DE AÇÕES E ADEQUAÇÕES

### 4.4.1 Adequação pneumática

O processo de fabricação das peças é definido por ordens de serviço que especificam dimensões, tipo de material e quantidade a serem produzidas. Na operação da dobradeira, o operador posiciona chapas de aço carbono na zona de prensagem entre a ferramenta de dobra (faca) e o prisma, utilizando *stops* fixo e móvel. Com ambas as mãos, direciona a chapa e aciona o pedal, iniciando o movimento da faca, que ao pressionar o material contra o prisma, realiza a dobra conforme o especificado.

O operador produz aproximadamente 200 peças por dia, cada uma com quatro dobras, exigindo o manuseio simultâneo com as mãos. O controle do movimento é sensível, ajustando-se à pressão aplicada ao pedal, porém o sistema atual não permite a incorporação de dispositivos de segurança. Diante dessa limitação, tornou-se necessário modificar o acionamento, substituindo-o por um conjunto de freio/embreagem pneumático. Estes podem ser observados nas Figuras 3 e 4, respectivamente, acompanhados de seus detalhamentos.

Figura 3 - Máquina dobradeira com comando bimanual.



Fonte: os autores.

Figura 4 - Sistema de freio pneumático.



Fonte: os autores.

#### 4.4.2 Adequação de barreiras

A dobradeira, fabricada em 1970, não contava com proteção fixa ou móvel na zona de prensagem para impedir o acesso das mãos dos trabalhadores, em desacordo com a NR-12. Além disso, utilizava um sistema de freio mecânico por cintas. A ausência de enclausuramento na área de prensagem permitia o contato direto do operador durante o processo de dobra das peças, aumentando o risco de acidentes (Figura 5).

Figura 5 - Ausência de proteção na zona de prensagem



Fonte: os autores.

A máquina dobradeira não possuía proteção coletiva na zona de perigo, deixando todo o seu perímetro desprotegido, o que expunha os operadores a riscos durante a operação (Figura 6).

Figura 6 - Ausência de proteção coletiva no perímetro da máquina dobradeira.



Fonte: os autores.

Após a adequação, foi possível verificar a melhoria na qualidade da manutenção e segurança implementadas, conforme ilustrado nas Figuras 7, 8 e 9.

Figura 7 - Adequação de barreira na área frontal.



Fonte: os autores.

Figura 8 - Adequação de barreira na área lateral.



Fonte: os autores.

Figura 9 - Adequação de barreira na área da seção posterior.



Fonte: os autores.

#### 4.4.3 Parada de emergência

Conforme a Figura 10, é possível observar a adequação da zona de perigo e a implementação do botão de parada de emergência.

Figura 10 - Adequação da zona de perigo e botão de parada de emergência.



Fonte: os autores.

#### 4.4.4 Capacitação de colaboradores

Foi realizada a revisão do procedimento e o treinamento de toda a equipe de colaboradores, juntamente com a equipe de manutenção da prensa dobradeira. Além das alterações e adequações no procedimento operacional padrão, novos *checklists* foram implementados, assim como controles de treinamento e fichas atualizadas com as novas formas de trabalho, conforme demonstrado nas Figuras 11 a 17.



Figura 11 - Novo checklist.

MODELO - "CHEQUE-LIST" PARA TROCA DE FERRAMENTAS.			
ITEM	DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES	SIM	NÃO
	RETIRADA DE FERRAMENTAL		
1	Deixar uma peça em cada estágio.		
2	Tirar a pressão do martelo e acionar a prensa até 180°. PMI		
3	Soltar os parafusos do lado superior e inferior do ferramental.		
4	Soltar os parafusos da base.		
5	Colocar o martelo no ponto morto superior. PMS		
6	Colocar o calço de segurança.		
7	Colocar o ferramental e fazer o ajuste.		
8	Acionar a almofada e retirar os pinos de ar (se houver).		
ITEM	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	SIM	NÃO
	COLOCAÇÃO DO FERRAMENTAL		
1	Providenciar os pinos do ferramental conforme plano de preparo.		
2	Regular a abertura do martelo, de acordo com o tamanho do ferramental.		
3	Ajustar o ferramental no centro da prensa.		
4	Baixar o martelo até o PMI.		
5	Fixar o ferramental na parte inferior e superior.		
6	Regular a pressão de trabalho.		
7	Aprovar a peça de teste.		
8	Colocar a prensa para produzir.		

Fonte: resultados da pesquisa.

Figura 12 - Ficha de controle de manutenção da máquina.

EQUIPAMENTO:		N.º	MARCA:	
MODELO:		LOCAL:		
HISTÓRICO:				
Data	Defeito diagnosticado	Peças trocadas	Efetua manutenção	Cargo

Fonte: resultados da pesquisa.

Figura 13 - Ficha de inspeção diária.

Equipamento	Prensa Excêntrica	Identificação	P01	
Inspeção diária		Procedimentos	Aprov.	Reprov.
Filtros de ar e lubrificadores				
Sensores e came de parada				
Dispositivos de segurança				
Botões de emergência				
Conjuntos mecânicos (inspeção visual)				
Acessórios (Inspeção visual)				

Fonte: resultados da pesquisa.

Figura 14 - Ficha de Inspeção semanal.

Equipamento	Prensa Excêntrica	Identificação	P01	
Inspeção semanal		Procedimentos	Aprov.	Reprov.
Sistema de lubrificação				
Sensores e came de parada				
Dispositivos de segurança				
Botões de emergência				
Sistema pneumático				
Contrabalanço				
Almofadas pneumáticas				
Dispositivos de sobrecarga				
Geometria (ajustes de guias)				

Fonte: resultados da pesquisa.

Figura 15 - Ficha de Inspeção mensal.



Equipamento	Prensa Excêntrica	Identificação	P01	
Inspeção Mensal		Procedimentos	Aprov.	Reprov.
Sistema de lubrificação				
Sensores e came de parada				
Dispositivos de segurança				
Botões de emergência				
Sistema pneumático				
Contrabalaço				
Almofadas pneumáticas				
Dispositivos de sobrecarga				
Conjunto de embreagem/freio				
Parafusos de fixação				
Conjunto do martelo				
Válvulas de segurança				

Fonte: resultados da pesquisa.

Figura 16 - Ficha de Inspeção Semestral.

Equipamento	Prensa Excêntrica	Identificação	P01
Inspeção Semestral	Procedimentos	Aprov.	Reprov.
Sistema de lubrificação			
Sensores e came de parada			
Dispositivos de segurança			
Botões de emergência			
Sistema pneumático			
Contrabalaço			
Almofadas pneumáticas			
Dispositivos de sobrecarga			
Conjunto de embreagem/freio			
Parafusos de fixação			
Conjunto do martelo			
Válvulas de segurança			
Cadeia cinemática			
Folgas de eixos			
Ajustes de engrenamento			

Fonte: resultados da pesquisa.

Figura 17 - Ficha de Controle de Treinamento.

CONTROLE DE TREINAMENTO				001
Curso:	Movimentação e Manutenção de ferramentas			
Ministrado em:	Data a ser definir – Conforme o Cronograma	Validade	1 ano após o término do curso	
Carga horária:	08h00.			
Ministrado por:	Definindo instituição a realizar o curso			
Os participantes aqui mencionados e listados confirmam ter recebido treinamento específico seguindo o Programa de Prevenção de Riscos de Pressas e Similares “PPRPS”.				
Participantes:				
Nome	Cargo	Setor	Assinatura	
Conteúdo programático:				

Fonte: resultados da pesquisa.

## 5 CONCLUSÃO

O objetivo deste artigo foi avaliar e propor melhorias nas condições de segurança para prensas desprotegidas, com base na Norma Regulamentadora nº 12, que define referências técnicas, princípios e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores. A norma estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças nas fases de projeto e utilização

de máquinas e equipamentos, além de orientar o uso de normas técnicas oficiais ou internacionais.

Inicialmente, o artigo apresentou e detalhou os fundamentos que sustentaram teoricamente a pesquisa, contemplando os conceitos de riscos ocupacionais e a legislação pertinente, com ênfase nas normas regulamentadoras. Em seguida, o estudo de caso foi conduzido, tomando como referência a NR-12, permitindo a aplicação prática das exigências previstas no Programa de Prevenção de Riscos em Prensas e Similares (PPRPS).

Os resultados obtidos no estudo de caso apontam que a prensa dobradeira mecânica, fabricada em 1970 e classificada na categoria de risco 4F devido à ausência de proteções, demandava intervenções imediatas para prevenir acidentes graves. A adequação foi realizada em conformidade com a NR-12 e a NBR 14153, contemplando a substituição do acionamento mecânico por sistema pneumático com comando bimanual, a instalação de barreiras físicas em todas as áreas de acesso, a implementação de dispositivo de parada de emergência e a capacitação dos operadores, acompanhada da adoção de novos procedimentos de inspeção e manutenção.

As limitações da pesquisa se apresentam da seguinte forma: i) decorrente da confiabilidade histórica dos dados coletados, uma vez que parte das informações pode ter sido objeto de subnotificação ou registro, comprometendo a integridade das informações analisadas; e ii) do monitoramento da operação da máquina após as intervenções, com o objetivo de verificar a precisão e a adequação dos procedimentos executados.

A análise demonstrou que as intervenções realizadas na prensa dobradeira desprovida de proteções atenderam plenamente às exigências legais de segurança, fortalecendo a saúde ocupacional e a integridade dos operadores. As medidas aplicadas eliminaram os acessos à zona de risco, reduziram de modo expressivo a probabilidade de acidentes e asseguraram conformidade normativa, consolidando um ambiente de trabalho mais seguro e em consonância com os princípios que regem a segurança e a proteção no exercício laboral.

A aplicação da NR-12 na indústria analisada demonstrou sua relevância como instrumento de prevenção, ao mesmo tempo em que revelou os desafios de adaptar

equipamentos antigos às exigências atuais, como a prensa dobradeira de 1970, marcada por graves não conformidades. O estudo indicou que a complexidade da norma pode gerar diferentes interpretações, demandando conhecimento técnico especializado e tempo para adequações, além de investimentos em tecnologia, capacitação e revisão de processos. Dessa forma, embora a norma seja fundamental para promover ambientes seguros, sua implementação requer planejamento, recursos e comprometimento institucional para superar as barreiras operacionais e culturais do contexto fabril.

A partir do trabalho realizado, e através da observação do ambiente fabril como um todo, foi recomendado que os empregadores, com o apoio de um profissional legalmente habilitado e em colaboração com representantes da CIPA e SESMT, realizem a avaliação e adequação das demais máquinas e equipamentos do parque fabril, conforme as legislações vigentes, visando garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I. M; **Investigação de Acidentes de Trabalho** – Mimeo, Jan. 2000.

ALMEIDA, Ildeberto Muniz; VILELA, Rodolfo A. G. **Modelo de análise e prevenção de acidentes de trabalho – MAPA**. Piracicaba: Cerest, 2009.

ANDRADE, D. S. Análise De Risco No Setor De Perfuração De Uma Pedreira Localizada No Norte do Paraná. In: **UNIFESSPA**, 2., 2017, Pará. II Encontro de Pós Graduação. Pará: Propit, 2017.

ARAÚJO, G. M. **Elementos do Sistema de Gestão de Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional SMS**. 1ª Ed, vol 1. Rio de Janeiro 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) **NBR 14153. Segurança em máquinas – partes de sistemas de comando relacionadas à segurança. Princípios gerais para projeto**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13.536: Sistemas de iluminação de emergência**. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

BARINO, R. S.; AYUB, O. **As Novas Organizações do Trabalho e o Setor Aeroportuário: Uma Revisão de Literatura**. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, v. 14, n. 2, p. 366–380, 2023. DOI: 10.31072/rcf.v14i2.1331.

BARINO, R. S.; CUNHA, C. B. da; TAVARES, S. L. **Análise Ergonômica De Posto De Trabalho Em Uma Indústria De Pneumáticos: Estudo De Caso No Setor De Prensas De Recapagem**. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, v. 15, n. 1, p. 48–65, 2024. DOI: 10.31072/rcf.v15i1.1372.

BATALHA, A. **Identificação de perigos e avaliação de riscos: João Vaz das Neves, Lda**. Instituto Politécnico de Setúbal, Escola Superior de Tecnologia de Setúbal, Setúbal, 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Portaria n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1978.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora n.º 12: Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos**. Brasília: MTE, 2010.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora NR-1: Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-01>. Acesso em: 20 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora NR-7: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-07>. Acesso em: 20 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/pgr>. Acesso em: 20 fev. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Programa de Prevenção de Riscos em Prensas e Similares - PPRPS**. Disponível em: <https://safety-smt.com.br/seguranca-trabalho/ppra/pcms0/pprps.html>. Acesso em: 20 fev. 2025

CROOM, S. Methodological Concerns for Operations Management Research. In: **EDEN Doctoral Seminar on Research Methodology in Operations Management**, 2005 Jan 31-Feb 4, Brussels, Belgium.

FIERN. **Parque industrial antigo: máquinas da indústria brasileira têm em média 14 anos**. Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte, Natal, 26 jul. 2023.

FREITAS, M. J. L. G. B. **Metodologia de Aplicação da Responsabilidade Ambiental à Indústria Cerâmica Estrutural – Tijolos e Telhas**. 2014. 101 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia do Ambiente, Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2017.

GIL, A. C. **Estudo de Caso**. São Paulo: Atlas, 2009.

GOMES, L. C. da S. **Avaliação Dos Riscos Químicos Atrelados A Uma Fábrica Têxtil Na Cidade De Caruaru – Pe**. 2018. 100 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Produção, Centro Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita), Caruaru, 2018.

HURTADO, Sandra Lorena Beltran; SIMONELLI, Angela Paula; MININEL, Vivian Aline; ESTEVES, Thaís Vieira; VILELA, Rodolfo Andrade de Gouveia; NASCIMENTO, Adelaide. Políticas de saúde do trabalhador no Brasil: contradições históricas e possibilidades de desenvolvimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 8, p. 2927-2938, ago. 2022.

LEINFELDER, R. R. **Análise de risco para redução de risco em uma Pedreira paulista**. 2016. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, 2016.

LOSEKAN, I.; DIAS, J. P. S.; NETA, C. da T. D.; BAGIOTTO, J. R. de M.; FRANZ, L. A. dos S. Desenvolvimento da AET quando o trabalho prescrito não está claro: o caso de uma indústria alimentícia. **Revista Produção Online**, [S. l.], v. 19, n. 4, p. 1369–1397, 2019.

NASCIMENTO, A. G. F.; OLIVEIRA, C. S.; NASCIMENTO, L. H. M.; MARTINS, J. R. Proposta De Um Método Para Identificação Dos Riscos Ambientais Existentes Na Atividade De Mineração: Um Estudo De Caso Em Uma Pedreira Localizada Na Região Metropolitana De Fortaleza. In: **Simpósio De Engenharia De Produção Da Região Nordeste**, , 2018, Juazeiro. Proposta de Método. Juazeiro: Sepvasf, 2018.



ODA, W. Y. **Levantamento Dos Riscos Ocupacionais Existentes Em Uma Pedreira**. 2018. 58 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho, Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, 2018.

PAULA, R. G. **Caracterização Técnico-Jurídica da Insalubridade e Periculosidade e sua aplicação na gestão de Segurança em Pedreiras**. 2008. 165 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia, Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, 2008.

PEREIRA, S. A. **Adequação De Dispositivos De Segurança Em Prensa Dobradeira Mecânica Com Base Na Norma Nr-12**. 2015. 64 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Mecânica, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Caxias do Sul, 2015.

QUEIROZ, M. T. A.; QUEIROZ, Carolina Andrade; QUEIROZ, Felipe Andrade; BENIGNO, Gildayne Frade; BENIGNO, Gildayne Frade. Análise da percepção dos riscos ocupacionais entre trabalhadores de uma indústria do segmento têxtil, Minas Gerais, Brasil. **Sistemas & Gestão**, v. 12, n. 2, p. 221-7, 24 ago. 2017.

Revista Produção Online. Florianópolis, SC, v. 18, n. 2, p. 620-640, 2018.

SILVA, E. L.; MENESES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2005.

SIMA, A. P. **Análise dos riscos laborais inerentes a atividade de auxiliar de produção em uma indústria de cerâmica vermelha no oeste do Paraná**. 2018. 39 p. Monografia (Especialista em engenharia e segurança do trabalho). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2018.

TACHIBANA, I. **Instrumentação em higiene ocupacional em uma pedreira na região metropolitana de São Paulo**. 2009. 134 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia, Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, 2009.

TAVARES, C. **Curso Técnico Em Segurança Do Trabalho: introdução à segurança do trabalho**. Brasil, 2019.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Método**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001.



# ***SAFETY IN FOLDER PRESS: COMPLIANCE WITH NR-12 GUIDELINES (ANNEX VIII) IN AN INDUSTRY IN THE INTERIOR OF SÃO PAULO***

## **ABSTRACT**

The Occupational Health and Safety Department plays an essential and legal role in companies, given the risks present in the work environment, which often lead to health issues for workers. Environmental risks are identified and classified based on factors such as nature, form, concentration, intensity, and exposure time, potentially resulting in accidents, incidents, and diseases. In industrial settings, where there is interaction between workers, machines, and equipment, NR-12 establishes the need for safety devices in presses and similar equipment, the central focus of this study. The objective of this paper was to evaluate and propose improvements in safety conditions for unprotected presses. The justification for this work lies in the identification of risks in press machines operating without the necessary safety measures, thereby increasing the likelihood of accidents. Compliance with NR-12 requirements aims not only to eliminate these risks but also to prevent workplace accidents. The relevance of this study aligns with Sustainable Development Goal 8, which aims to promote decent work and sustainable economic growth, with a focus on protecting labor rights and fostering safe and protected work environments for all.

**Keywords:** NR-12 Regulatory Standard. Safety Barriers. Folder Press.

