

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
Gestão das Instituições Federais de Educação Superior

José Sena dos Santos Júnior

IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE PLACAS DE SEGURANÇA
NO SETOR DE ACABAMENTO DA IMPRENSA UNIVERSITÁRIA DA UFMG

Belo Horizonte
2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
Gestão das Instituições Federais de Educação Superior

José Sena dos Santos Júnior

IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE PLACAS DE SEGURANÇA
NO SETOR DE ACABAMENTO DA IMPRENSA UNIVERSITÁRIA DA UFMG

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Gestão das Instituições Federais de Educação superior.

Linha de pesquisa: Gestão e Trabalho / Organização e Processos do Trabalho

Orientadora: Prof. Charles Moreira da Cunha

Belo Horizonte

2016

Título: Implementação do Sistema de Placas de Seguranças no Setor de Acabamento da
Imprensa Universitária da UFMG

Nome: José Sena dos Santos Júnior

Orientador: Prof. Charles Moreira Cunha

Avaliador:

Avaliador:

RESUMO

O objetivo deste projeto é apresentar uma proposta de intervenção para o Setor de Acabamento da Imprensa Universitária da Universidade Federal de Minas Gerais, implantando Sistemas de Placas de Segurança nas suas diversas etapas da produção, visando uma abordagem de ergonomia¹ do trabalho. Na primeira etapa realizou-se um levantamento da problemática do setor, considerando os seus aspectos físicos e de posicionamento dos maquinários. A segunda etapa consiste no plano de ação que inicia com a obtenção da autorização da direção; a apresentação do projeto aos trabalhadores do setor; registros fotográficos dos maquinários e medição dos espaços; montagem do leiaute, considerando a situação atual do setor; uma reunião com os trabalhadores do setor sobre proposições de melhorias; aplicação das normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para sinalização no setor gráfico e apresentação da proposta à direção da Imprensa Universitária. A expectativa é de que a implantação deste projeto promova mais informações dos riscos de periculosidade aos trabalhadores do setor.

Palavras-chave: Ergonomia do trabalho, Qualidade de vida no trabalho, Segurança do trabalho.

¹ Do grego *εργονομία*, *ERGO* (Trabalho) e *NOMOS* (Regras), Ergonomia é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados, métodos e projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema. "É é uma ciência interdisciplinar que compreende a fisiologia e a psicologia do trabalho" (MONTMOOLLIN, 1986)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
1.1 Apresentação	5
1.2 A Imprensa Universitária da UFMG.....	6
1.3 Contextualização	11
1.4 Justificativa.....	12
1.5 Objetivo Geral	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
3. PLANOS DE AÇÃO.....	14
3.1 Resultados da aplicação dos testes	16
4. CRONOGRAMA	20
4.1 Investimentos.....	21
5. CONCLUSÃO.....	22

1 INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação

O setor gráfico é um segmento industrial com características que envolvem situações de risco de acidente de trabalho para os envolvidos em suas diversas atividades, estas características vão de riscos físicos e ergonômicos para os setores administrativos e editoração eletrônica; que exigem dos trabalhadores calçados fechados e posturas corretas na utilização dos acentos, computadores e periférico. Riscos químicos, físicos e mecânicos para os setores de pré-impressão, impressão e acabamento, que exigem, além dos calçados fechados, a utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI), pois são situações que utilizam solventes na limpeza das máquinas o que exigem a utilização de luvas; emitem ruídos tanto das impressoras quanto das máquinas de dobra, costura e cola o que exige a utilização de protetores auriculares e em alguns casos exigem a utilização de máscaras devido ao uso de pó secante nas impressões. Além dessas características existem riscos que envolvem aquelas que envolvem os esmagamentos, cortes e mutilações na utilização das máquinas pelos trabalhadores, considerando sua presença diária nos equipamentos. Visando suprir uma lacuna que existe na Imprensa Universitária da UFMG no que se refere à padronização e metodologia de sinalização de segurança no trabalho no que concerne a situações de risco específicas, observada por mim e outros profissionais envolvidos, percebemos a necessidade da implementação do sistema de sinalização de segurança para os seus setores produtivos. A proposta inicial consistia em implantar esses sistemas de sinalização para toda a gráfica, levando em conta as suas diversas etapas produtivas que necessitam de sinalizações, como Pré-Impressão, Impressão e Acabamento² foi o escolhido para esta implantação inicial, por se tratar de um setor dinâmico no aspecto das atividades que recebem para serem finalizadas. Também chamado de pós-impressão, este setor recebe os serviços impressos do setor de impressão para serem acabados e entregues ao cliente. É nesta etapa que finaliza o processo gráfico, envolvendo várias operações que dependem dos requisitos definidos pelo cliente e a logística, que visam criar, realçar e preservar as qualidades táteis e visuais do produto, determinar seu formato e dimensões. Por meio do refile (corte), é dada a forma final ao material impresso.

² Acabamento são todas as operações realizadas após a impressão. (DAVID BANN, 2012)

Esta complexidade de maquinários e diversidade de atividades, que envolvem uma maior circulação de trabalhadores, *pallets*, empilhadeiras manual e o acondicionamento dos trabalhos executados na gráfica, fez deste setor o alvo para o desenvolvimento deste projeto. Considerando que todo trabalho apresenta risco e todos eles atribuídos a diversos fatores como à falta de informação dos trabalhadores, quando estes desconhecem ou não entendem o risco do equipamento; ao desconhecimento das empresas no que concerne ao trabalho dos seus funcionários, uma vez que a melhoria das condições de trabalho poderia levar a uma diminuição da exposição dos operadores aos fatores de risco inerente à situação de trabalho e à desatenção ou falta de cuidado dos operadores no manuseio dos equipamentos.

A implementação deste sistema de informação fornecerá dados sobre os riscos existentes e suas possíveis consequências, para informar e conscientizar o trabalhador sobre os cuidados que deve ter no seu dia de trabalho.

Outro ponto importante salientar neste processo de intervenção, é a participação *in loco* dos trabalhadores do setor de Acabamento durante a implantação das sinalizações, ouvindo suas opiniões e questionamentos sobre o processo. Como disse Jacques Duraffourg (1998), “*Evocar o posto de trabalho e atividades do operador é situar-se ao nível do processo de implantação das tecnologias*”. Em outras palavras ninguém melhor que o próprio trabalhador para propor mudanças e melhorias no seu ambiente de trabalho.

1.2. A Imprensa Universitária da UFMG

Vou considerar neste capítulo uma leitura mais ampla e detalhada do trabalho na Imprensa Universitária, cujo desenvolvimento, técnico, profissional, administrativo e tecnológico dos últimos quinze anos ensejou a gênese deste trabalho. Para entender melhor esse processo devemos voltar um pouco mais, especificamente na administração da reitora Vanessa Guimarães, que determinou a construção do novo parque gráfico da UFMG. Antes disso a Imprensa Universitária ocupava um pequeno espaço no Departamento de Manutenção da UFMG, desde sua vinda definitiva do bairro Santo Antônio, na década de 1970, para o Campus Pampulha. Era uma gráfica modesta, prevalecendo o sistema de impressão tipográfico e o acabamento manual.



Vista parcial do setor de acabamento da Imprensa Universitária da UFMG; onde hoje está situado as Artes Cênicas, anexo da Escola de Belas Artes.

O setor de impressão era composto por duas impressoras de Linotipo e quatro impressoras tipográficas, quais sejam: Franketal, Nebiolo, Heidelberg de leque e uma Guarani Manual. O sistema de impressão *off set*, que pouco a pouco substituía o antigo sistema de tipos, estava em fase de implantação na Imprensa Universitária e já era considerada uma tendência, pois os novos profissionais que chegavam para o corpo de trabalhadores vinham com experiências para essa nova atividade. Esse novo perfil das gráficas brasileiras, que exigia qualidade e prazos curtos para a produção dos serviços gráficos, impulsionou a construção do novo parque gráfico da UFMG.

A estrutura do novo prédio da Imprensa Universitária foi planejada para atender não só o sistema de impressão tipográfico que tendia a acabar (fato que só aconteceria definitivamente em 2010), mas principalmente as novas tecnologias da época, como setores de pré-impressão com fotomontagem, gravação de chapas, computadores e escâner e o aperfeiçoamento no setor de impressão com a aquisição de uma nova máquina de impressão *off set* Heidelberg Speedmaster com duas cores. O setor de Acabamento que além das máquinas de corte, costura, dobra e grampo tinha também um setor de plastificação e encadernação manual. Todos esses setores juntos, somado aos setores administrativos compunham um quadro de 40 funcionários, com as mais diversas experiências gráficas.

RELAÇÃO DE TRABALHADORES DA IMPRENSA UNIVERSITÁRIA DA UFMG EM 1996		
SETOR PRODUTIVO	SUBSETOR	NUMERO DE TRABALHADORES
SETOR ADMINISTRATIVO	DIRETORIA	1
	SECRETARIA	3
	COMPRAS E FINANCEIRO	2
	COORDENAÇÃO	1
	ORÇAMENTO	5
SETOR DE PRÉ-IMPRESSÃO	BUREAU	2
	MONTAGEM	2
	GRAVAÇÃO DE CHAPAS	2
	BRAILLE	2
SETOR DE IMPRESSÃO	LINOTIPIA	1
	TIPOGRAFIA	1
	OFF SET	7
SETOR DE ACABAMENTO	ACABAMENTO	7
	CORTE E VINCO	2
	PLASTIFICAÇÃO	1
AUOMOXARIFADO		2
TOTAL		40

Neste cenário, a Imprensa Universitária entrava em uma nova etapa de produção ampliando suas atividades e atingindo os mais diversos setores da UFMG. Contudo, esse avanço ainda estava aquém no que tange às condições dos trabalhadores. Não apenas a Imprensa Universitária, mas o setor gráfico de modo geral ainda desenvolvia funções em condições insalubres, com atividades expostas a agentes químicos e físicos. Como por exemplo, as atividades em máquinas de linotipo que utilizavam o chumbo para formar as linhas de textos a serem impressas nas máquinas tipográficas, a prensa para gravação das chapas foto sensíveis para *off set*, que eram gravadas em uma prensa onde se sobrepunha um filme com a imagem a ser transferida, expondo-a a luz ultravioleta e solvente a base de químicos nocivos à saúde utilizados nos setores de Pré-Impressão e *off set*.

Em 1997 a Imprensa Universitária adquiriu novos maquinários para pré-impresão e impressão off set; Uma gravadora de filmes *Imagesseter* que substituiria a gravação manual de fotolitos e uma impressora *off set* Heidelberg *Speedmaster*, duas cores que viria melhorar os impressos em policromia. Dentro dessas novas perspectivas a Imprensa Universitária admitiu novos profissionais para compor seu quadro de trabalhadores em substituição àqueles que aposentavam ou eram remanejados dentro da UFMG.

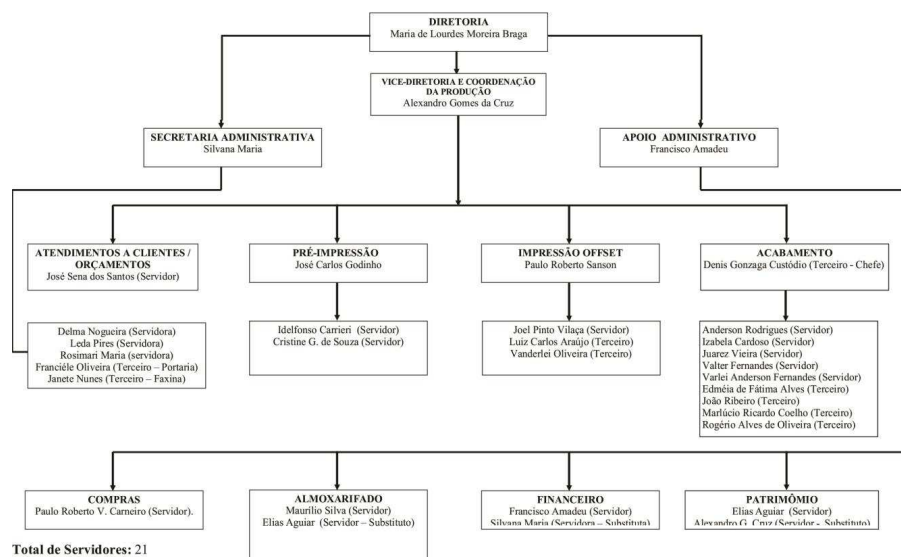
No início de 1998 iniciei meu trabalho no setor de atendimento da Imprensa Universitária, encontrei uma gráfica já estruturada com vários clientes e uma extensa gama de

serviços possíveis de serem realizados dentro da estrutura da gráfica, porém havia uma defasagem no setor de atendimento, motivo pelo qual fui contratado. Esta função até então era exclusiva do coordenador de produção, que se dividia na gerência da gráfica, no atendimento aos clientes e na recepção dos serviços. Esse acúmulo de tarefas gerava dois tipos de questionamentos: primeiro que o coordenador de produção, que era um linotipista, tinha pouco conhecimento daquela nova tecnologia de pré-impressão o que o obrigava a tirar os profissionais de outros setores para o recebimento dos serviços. Segundo que havia muita reclamação dos setores produtivos, sobre a falta de informações nas ordens de produções (O.S.) que, por ser uma observação do cliente ou do serviço, recebida diretamente pelo coordenador e sendo ele o responsável pelo acompanhamento do serviço na produção, não registrava as informações do cliente nas O.S. Isso dificultava consideravelmente o desempenho da produção e meu trabalho naquele momento viria suprir essa defasagem. Mas minha presença na produção se restringia à pré-impressão com a entrada dos serviços para a geração dos originais e na finalização dos serviços no setor de acabamento, reportando ao cliente os prazos de entrega e retirada dos serviços e cuidando das etapas terceirizadas.

Passado esses dezoito anos, sempre trabalhando no setor de atendimento ao cliente e recentemente no setor de orçamento que minha atuação na gráfica ampliou, deixando de ser restrita à dois setores produtivos e passando aos outros setores de pré-impressão, impressão e acabamento, elaborando as ordens de produção e conseqüentemente sua circulação nos setores produtivos, nos setores administrativos com atividades pertinentes à produção e monitorando as visitas técnicas das diversas das unidades acadêmicas da UFMG em que frequentemente levam alunos para acompanharem a produção, entenderem o processo produtivo e rotina dos trabalhadores na gráfica. Todo esse avanço e mudança de rotina de trabalho é consequência da nova visão administrativa da Imprensa Universitária. Nos últimos cinco anos a Imprensa Universitária voltou a investir em maquinários mais atuais, na pré-impressão e impressão. Houve pela primeira vez, após a mudança para o prédio atual investimento no setor de acabamento, com a aquisição de novos maquinários, como guilhotina, máquina de dobra, costura, grampo e, sobretudo, investimento em profissionais, quando pelo segundo ano consecutivo houve concurso para o setor.

Atualmente a Imprensa Universitária conta com uma estrutura produtiva e administrativa alinhadas ao que há de mais moderno no segmento da indústria gráfica. Isso possibilitou um aumento na produção, na qualidade e paralelamente uma redução significativa de custos, oriunda, principalmente, da diminuição do quadro de trabalhadores como mostra o organograma abaixo:

ORGANOGRAMA IMPRENSA UNIVERSITÁRIA - 2014



Total de Servidores: 21
 Total Terceiros: 09
 Total Geral: 30

Nessa minha circulação pelos setores pude perceber a carência de indicativos de leitura para segurança na Imprensa Universitária, salvo aquelas já impressas nos maquinários e as de limitações dos espaços das máquinas do setor de impressão e também a necessidade dessa intervenção, que já era proposta pelas administrações anteriores, que por razões diversas, nunca foi aplicada. Somente agora que se solidificou após a aquisição dos novos maquinários com a atual administração.

Este projeto foi testado e estudado a aplicação das sinalizações em três situações diferentes, com trabalhadores e maquinários distintos, conforme resultado descrito no APÊNDICE 20. Mas isso não impossibilitou que os outros trabalhadores opinassem tanto no questionário passado na Fase de diagnóstico quanto na Fase de montagem do leiaute que acompanharam a elaboração dos testes. A escolha dos trabalhadores para o teste se deu pelo grau de risco do seu posto de trabalho, conforme descrito na tabela abaixo:

RELAÇÃO DE TRABALHADORES NO SETOR DE ACABAMENTO DA IMPRENSA UNIVERSITÁRIA DA UFMG				
Nome do trabalhador	Idade	Tempo na Imprensa	Experiência anterior	Descrição das funções que desempenha
Anderson	37	2	Impressor	Intercala, grampeia, costura e opera máquinas de cola.
Denis	37	20	Brochurista	Corta, intercala, grampeia, costura e opera máquina de cola e dobra.
Edméia	22	4	Sem experiência	Intercala, grampeia, costura.
Izabela	26	2	Sem experiência	Encaderna livros manuais, intercala, grampeia e costura.
João	60	6	Dobrador	Intercala, grampeia e opera máquina de dobra.
Juarez	50	27	Brochurista	Encaderna livros manuais, corta, intercala, grampeia e costura.
Marlúcio	22	4	Sem experiência	Corta, intercala, grampeia, costura e opera máquinas de cola e dobra.
Rogério	46	15	Cortador	Corta, intercala, grampeia, costura e opera máquina de cola.
Valter	38	2	Impressor	Intercala, grampeia, costura e opera máquina de cola.
Varley	46	9	Cortador	Corta, intercala, grampeia, costura e opera máquina de cola.

Portanto, este projeto visa fazer essa intervenção com sinalização já existente no Brasil, segundo o projeto de “*Sistema de Sinalização de Segurança no Trabalho Industrial Gráfico*”, elaborado pelo Sistema SESI/SENAI-MG, que visa suprir essa lacuna referente à padronização e metodologia de sinalização de segurança no trabalho industrial gráfico. Projeto que veio como oportunidade para essa nova perspectiva de investimento na Imprensa Universitária, que entendi ser relevante, quando a nova administração da Imprensa Universitária se empenhou em, além de adquirir novos maquinários para atender as novas demandas da UFMG, também se interessou em investir na sinalização de segurança, pensar e investigar o homem em situação de trabalho. Sempre levando em conta a participação ativa do trabalhador na implantação do processo.

1.3. Contextualização

Atualmente o prédio da Imprensa Universitária da UFMG tem seu projeto de sinalização completo, obedecendo todos os critérios de sinalização exigidos por lei, como sinalização contra incêndio e pânico (NRB 13434-1/2/3) e sinalização de segurança (NR 26). Contudo há uma precariedade em relação ao sistema de sinalização específico para cada situação de risco, por exemplo:

Sinalização Vertical: que é o tipo mais comum de sinalização com placas instaladas sobre as paredes;

Sinalização Aérea: caracterizada por ficar suspensa no topo do ambiente;

Sinalização Horizontal: é uma sinalização complementar, instalada sobre o chão do ambiente;

Rótulos de Segurança: Serve para sinalizar riscos em postos específicos de trabalho;

Sinalização Temporária: São sinalizações temporárias, usadas em momentos específicos.

As poucas sinalizações existentes que permitem ao trabalhador identificar o risco ou evitar um tipo de risco de determinado equipamento ou setor, não considera as particularidade do segmento produtivo ou a especificidade do equipamento ou setor, podendo não ser tão eficiente na prevenção de acidente. Partindo desse contexto surge esta necessidade, que leva em conta as opiniões dos trabalhadores do setor que se manifestaram em formulários previamente preenchidos em que expõe suas ideias e questionamentos sobre a viabilização da intervenção. É reconhecendo a real necessidade deles, dos trabalhadores, junto com suas experiências e expectativas que virá o sucesso de qualquer processo que altere suas rotinas de trabalho. Sobre isso cita mais uma vez Jacques Duraffourg (1998):

Partir do trabalho – isto é, inverter o processo, começando pelas situações concretas para atingir a geração das tecnologias – constitui a possibilidade de pensar as evoluções em bases ofensivas, que colocam em primeiro plano a questão do papel dos trabalhadores.

Esta participação dos envolvidos foi importante, pois é uma intervenção do ponto de vista do trabalhador e não de quem faz a intervenção que, muitas vezes tem uma visão ampla do processo.

1.4. Justificativa

Este projeto propôs não somente a aplicação das normas de segurança, mas a aplicação das normas de segurança específicas para o segmento gráfico, por isso foi uma intervenção importante, pois possibilitou uma comunicação mais clara entre o funcionário do setor e o risco que a situação oferecia; visto que se tratava de uma comunicação com pictogramas (símbolos gráficos) da realidade do trabalhador do setor gráfico.

1.5. Objetivo Geral

Sinalizar o setor produtivo de Acabamento da Imprensa Universitária da UFMG, discutindo, informando e propondo melhorias conjuntamente com os trabalhadores sobre os riscos existentes em cada processo de produção, considerando as condições reais de cada atividade de trabalho e a sua melhor forma de aplicação.

Objetivos Específicos

1. Pesquisar as sinalizações já existentes e padrão para o setor gráfico, a fim de apresentar ao trabalhador o real risco existente naquele setor produtivo e/ou equipamento;
2. Discutir com os trabalhadores as melhores propostas de aplicação da sinalização, ouvindo suas opiniões e sugestões e colocando em prática na proposta de intervenção;
3. Aplicar juntamente com os trabalhadores de cada etapa produtiva, as sinalizações nos maquinários e/ou locais com risco de acidentes dentro do Setor de Acabamento.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Com o uso dos computadores, softwares e novos instrumentos de precisão, houve um significativo aumento na rapidez e qualidade dos serviços no mercado gráfico, como consequência desse avanço surgiram a Impressão sob demanda (*print on demand*, P.O.D.) que possibilita a impressão de livros quando e como desejar, inclusive uma única cópia, processo comumente chamado de gráfica rápida; o processo CTP (*Computer to plate* – do computador para a chapa) que hoje é a tecnologia padrão de muitas empresas do mercado gráfico profissional. Método que dispensa a produção de fotolitos e torna o processo de impressão muito mais simples, intuitivo e eficaz em economia de tempo e recursos. E para finalizar, o próprio sistema de impressão Offset que, em consequência do crescente avanço tecnológico dos últimos anos, ampliou seu leque de produtividade com as máquinas rotativas; máquinas com impressão simultânea das quatro cores e aplicação de vernizes. Essas tecnologias trouxeram benefícios na prevenção de acidentes de trabalho, uma vez que as máquinas passaram a ter sistemas de proteção mais sofisticados como por exemplo, as fotocélulas existentes nas máquinas que impedem seu funcionamento diante do avanço das mãos em partes perigosas das máquinas; a colocação automatizada das chapas de impressão, que diminui o contato do impressor com as rolarias das máquinas evitando os riscos de esmagamento das mãos e o travamento do funcionamento das máquinas ao abrirem as tampas

que protegem as engrenagens. No entanto as ações humanas tem profunda relação neste contexto, sendo elas, pessoas com vivências e emoções, “*com cultura, itinerário profissional, processos complexos de acumulação e de transmissão de uma habilidade profissional, portanto, história individual e coletiva, em suma, um trabalho complexo, parcialmente impossível de se antecipado...*” (DURAFFOURG, 1998) e é a partir dessas relações humanas e dessas experiências que buscamos um diálogo entre o discurso teórico sobre a sinalização e segurança no trabalho e a prática vivida pelos trabalhadores.

Outros fatores, como a rapidez da transmissão de informações associada à falta de planejamento, podem acarretar ritmos de trabalho mais intensos, diminuindo a atenção do trabalhador e possibilitando um aumento dos acidentes de trabalho. De forma geral, o ramo gráfico apresenta condições de trabalho que podem ser aprimoradas pelo reconhecimento de suas inadequações e pela implementação de medidas de controle necessárias, bem como pela utilização de técnicas mais modernas de gestão de segurança. Além disso, são as diversas situações (máquinas e equipamentos) e/ou condições (organização de trabalho) que ocorrem no ambiente de trabalho que podem causar danos à segurança e à saúde dos trabalhadores. Neste sentido, pensar especificamente no trabalhador, considerando suas necessidades, preocupações, medos e frustrações é fundamental numa interferência conjunta no local de trabalho.

Acidentes são eventos que nos obrigam – aos pesquisadores – a fazer trabalharem juntas a psicologia, a engenharia, a ergonomia, a sociologia... Mas outra condição é essencial para que esta combinação se opere: a experiência vivida no trabalho, que somente pode testar e contestar os discursos e modelos teóricos.³

3. PLANO DE AÇÃO

O projeto de implementação da sinalização na Imprensa Universitária da UFMG, consistiu em três etapas, após as devidas autorizações da diretoria. Estas etapas que nortearam o plano de ação. Cada uma dessas etapas com fundamental importância que não puderam ser desprezadas. Foram as fases de Diagnóstico, Montagem de leiaute e Aplicação das Normas:

Fase de diagnóstico: Nesta fase foi apresentada a proposta de projeto de sinalização aos trabalhadores do setor, onde foi exposta e discutida a importância

³ CUNHA, *et al.* VI Modulo do Projeto Conexões de Saberes sobre o Trabalho: Saúde e segurança na Mineração, p. 48, 2013.

e relevância do projeto para o trabalho de cada um. Cada trabalhador respondeu um questionário (APÊNDICE 1), onde expunham as ideias sobre o projeto de intervenção. Foi feito um levantamento de dados com a seleção dos riscos que seriam sinalizados (APÊNDICES 2 e 3), o levantamento dos maquinários do setor e apontamentos na planta baixa que indicam as medidas projetadas na construção, o levantamento do número de trabalhadores e suas respectivas atribuições em cada etapa produtiva, considerando seus trajetos e ações durante o período de trabalho. Nesta fase também foram fotografados e medidos os maquinários, considerando os espaços entre máquinas e posições dos serviços executados;

Fase de montagem do leiaute: Nesta fase foi elaborada uma planta do setor de Acabamento considerando o posicionamento das máquinas e de cada trabalhadores em seu respectivo posto de trabalho (APÊNDICE4), bem como a divisão do setor em quatro partes numeradas de 1 a 4 (APÊNDICE 5). Foi feito o detalhamento das placas de sinalização, a seleção dos sinais gráficos para cada peça, o dimensionamento dos textos e a composição das peças em cores para cada etapa no processo de acabamento gráfico dentro do setor (APÊNDICES 6 a 19). Esta proposta foi apresentada e discutida com os trabalhadores para proposições de melhorias. Foram elaborados os protótipos em impressão digital e juntamente com três trabalhadores em seus respectivos postos de trabalho, foram estudadas, testadas e discutida a melhor posição de visibilidade das placas de sinalização para seus postos de trabalho.

Fase de aplicação das normas: Nesta fase será impressa as placas de sinalizações seguindo a orientação discutida com os trabalhadores do setor.

A efetividade de um sistema de sinalização deve ser avaliada periodicamente, evitando que objetos sejam colocados à frente das placas de modo que impeça sua leitura e visibilidade; que objetos como mesas, cadeiras e *pallets* sejam colocados dentro das marcações no chão (Sinalizações Horizontais). Atualizar as placas e as marcações nas aquisições e trocas de máquinas, mudanças de posições e quando ocorrer o desgaste do material também é fundamental na manutenção do sistema de sinalização.

3.1 Resultados da aplicação dos testes

Este teste consiste em aplicar as sinalizações nos maquinários, juntamente com os trabalhadores que operam as máquinas em uma situação real de trabalho, em que, ao final de um determinado período eles poderão expor suas considerações sobre a experiência. Em uma conversa informal com eles, foi levantado a problemática da falta de sinalização no setor, sua importância da existência dela para a segurança no trabalho e registrado (em áudio) suas considerações. O teste foi feito com três trabalhadores nas máquinas de Cola Hotmelt, Costureira e Guilhotina, como segue abaixo. O nome dos trabalhadores foram substituídos por nomes fictícios, conforme as orientações do COEP/UFMG (Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG), que garante o anonimato aos sujeitos da pesquisa sob quaisquer constrangimentos pessoais e profissionais.

Trabalhador: José Eduardo, 37 anos, Técnico em Artes Gráficas, trabalha a 2 anos na Imprensa Universitária, Intercala, grampeia, costura e opera máquinas de cola.

Equipamento: Coladeira Hotmelt.

Tipo de sinalização testada: Rótulo de segurança

Diagnóstico de risco: Esmagamento e/ou mutilação / Danificação do equipamento / Prensagem e corte das mãos / Queimadura.

Representação pictórica aplicada e o trabalhador no teste:



Comentário do trabalhador:

“ Eu sei dos riscos que a máquina tem e sei de onde eu vou até onde eu vou com ela. O que precisa é tem muito cuidados, ficar atento, usar os equipamentos de segurança, respeitar

os espaços da máquina. Se fizer isso não tem problema nenhum. As sinalizações com o tempo vai até ajudar os novatos que tão chegando e muitas vezes nem sabe mexer nas máquinas.”

“ Sobre essas sinalizações que você está propondo acho necessário porque a Imprensa não tem ne? Eu nunca vi, mas sei que as gráficas aí de fora tem essas sinalizações e que elas são muito respeitadas.”

Analisando os comentários do trabalhador, percebe-se uma preocupação deles em aplicar uma sinalização que ele desconhece. Percebe-se também um pouco de excesso de confiança em desempenhar sua atividade no equipamento, o que de certa forma pode ser bom, pois cria um relacionamento entre homem e máquina a ponto de compreender os seus limites, mas por outro lado, pode ser também ruim ao deixar que esse excesso de confiança crie uma liberdade excessiva e extrapole seus limites na atividades.

Trabalhadora: Janaina, 26 anos, Brochurista há 4 anos na Imprensa Universitária, Intercala, grampeia, costura.

Equipamento: Máquina de costura.

Tipo de sinalização testada: Rótulo de segurança

Diagnóstico de risco: Esmagamento e/ou mutilação / Danificação do equipamento / Prensagem e corte das mãos.

Representação pictórica aplicada e a trabalhadora no teste:



Comentário do trabalhador:

“ Eu até tenho um caso de acidente comigo para relatar . Quando eu havia entrado na Imprensa, bem no começo eu tava trabalhando na máquina velha. Aí precisei desatolar um papel que tinha agarrado e coloquei a minha mão numa parte que não podia, mas não era perigoso, não corria o risco de cortar a mão. Mas prendeu e deixou a mão doendo por uns dias. Eu acho que se tiver esses selinhos eles vão ajudar, pq deixa a gente atenta. E faz a gente sempre lembrar que alí existe um risco de machucar.”

Ações de retirada de um papel que ficou preso nas engrenagens, uma pequena peça que se solta e o profissional tende a consertá-la, são ações comuns que os trabalhadores diante do seu conhecimento e bom relacionamento com o equipamento, podem causar um acidente mais grave. Claro que o ele tem essa liberdade de resolver o problema no local e na hora que necessita, mas é importante que as ações de segurança sejam tomadas com base em experiências de outros trabalhadores que já vivenciaram situações semelhantes ou com treinamentos nos equipamentos de trabalho.

Trabalhador: Ronaldo, 46 anos, Técnico em Artes Gráficas a 15 anos na Imprensa Universitária, corta, intercala, grampeia, costura e opera máquina de cola.

Equipamento: Guilhotina.

Tipo de sinalização testada: Rótulo de segurança

Diagnóstico de risco: Esmagamento e/ou mutilação / Danificação do equipamento / Prensagem e corte das mãos.

Representação pictórica aplicada e o trabalhador no teste



Comentário do trabalhador:

“Tem quinze anos que trabalho com guilhotina e nunca tive problema. Acho importante que tenha essas sinalizações, mais para quem está começando agora, que não tem muita experiência nos serviços. Aqui no painel já tem muita coisa, não acho muito necessário.”

“Na faca é a mesma coisa, se você vai mexer com ela, você sabe que corta então tem que ter muito cuidado. Mas é bom ter essas informações sim, mesmo com essas informações muitas vezes tem gente que corta”

Ele faz um comentário interessante quando diz que mesmo com as sinalizações as pessoas ainda cortam ao manusearem as laminas. Isso mostra como essa relação entre trabalhador e equipamento não é fixa, a sinalização é uma pequena parte do desenvolvimento de uma atividade. A sinalização não cria uma relação de trabalhador e equipamento a ponto deste conhecer e entender os riscos existente ali, ao utilizar o equipamento. É preciso uma mudança de mentalidade da empresa e do trabalhador para uma ação ergonômica no que diz respeito à segurança do trabalhador.

Conclusão do Teste:

Entendo que o desenvolvimento da percepção do risco só acontecerá diante da prática de trabalho, com o desgaste de maquinário, da fadiga dos trabalhadores aliadas às reais condições de trabalho bem como das relações de trabalho hierarquizadas e sobretudo que não busquem acompanhar a partir do trabalho real e do que dizem e vivem os trabalhadores em seus postos de trabalho. Isso aliado a um conjunto de informações e regras básicas de segurança que são as ferramentas mais importantes para evitar a exposição do risco. Para assegurar o sucesso das medidas individuais de proteção, a empresa deve sempre avaliar e pensar suas ações de segurança com base no que dizem e vivem os trabalhadores, para a partir daí promover ações de segurança; como mapa de risco atualizado manutenção das sinalizações e reuniões para discutir questões de segurança.

4. CRONOGRAMA

Com o prazo curto para explorar as ideias do projeto e sua aplicação dentro da gráfica, e ainda assim, conciliar o projeto sem prejudicar as atividades normais da produção, foi necessário fragmentar as etapas do projeto de forma que houvesse a participação dos trabalhadores do setor. Com exceção da apresentação da proposta de implementação do projeto; que foi apresentada aos trabalhadores do setor, as outras etapas subsequentes, contaram com a ajuda deles no desenvolver das ações, desde a seleção dos riscos, fotografia e medição dos espaços, até na elaboração das artes das placas de sinalização.

Fase	Ações	Início	Término
Diagnóstico	Apresentar a proposta aos trabalhadores do Setor de Acabamento; Selecionar dos riscos a serem sinalizados; Fotografar e medir os espaços.	Agosto de 2015	Agosto de 2015
Montagem do leiaute	Elaborar uma planta do setor; Definir com os trabalhadores o tipo de sinalização para cada etapa produtiva e dimensionar os textos e a composição das peças em cores. Reunir com os profissionais do setor de Acabamento para apresentar a proposta; .Imprimir dos protótipos; Estudar com os trabalhadores a melhor posição de aplicação no setor; Testar e entrevistar cada trabalhador envolvido na aplicação.	Agosto de 2015	Dezembro de 2015
Aplicação das normas	Produção das placas e sinalizações; Instalação.	Janeiro de 2016	Março de 2016

4.1 Investimentos

O investimento para a implantação do projeto visa atender a aplicação das normas, última etapa do cronograma. A Imprensa Universitária está empenhada em aplicar este projeto no setor de Acabamento, que vai servir de piloto para a aplicação nos outros setores da gráfica. Setores como Pré-Impressão e Impressão que não foram contemplados neste projeto. Para isso, os valores abaixo estão atualizados e servem parâmetros para a obtenção dos recursos necessário na aplicação do projeto.

Serviços	Detalhes	Valor
Serviços do Designer	Cobrado por demanda.	R\$ 1000,00
Serviços de Impressão digital para os protótipos	Impressão digital de 50 protótipos, média de 4,80 cada impressão em 297x420 (A3)	R\$ 240,00
Serviços de Impressão final (Serigrafia)	Impressão em Serigrafia de 50 protótipos, média de 40,00 cada impressão em tamanhos variados	R\$ 2000,00
Cartilha informativa para trabalhadores (Impressão Digital)	Cartilha de orientação da implantação do sistema de sinalização na gráfica: tamanho 15x21, 1x1 cor, em papel couchê fosco, 120g. Média de 50 cartilhas com 20 páginas	R\$ 900,00
Contratação de um técnico em Segurança do Trabalho para treinamento.	Contratação do técnico em segurança do trabalho. 4 horas de treinamento para 35 trabalhadores.	R\$ 800,00
	Total	R\$4.940,00

5. CONCLUSÃO

A funcionalidade de um sistema de sinalização só será efetivamente eficaz a partir do entendimento de sua importância pelo trabalhador; que conhece a sua atividade a ponto de compreender os riscos do local e dos equipamentos que utiliza. A Imprensa Universitária, que por muitos anos não utilizava sinalizações nos setores de produção, após o desenvolvimento da pesquisa, entende e assume como ponto importante a funcionalidade das sinalizações, discutindo conjuntamente com os trabalhadores a manutenção e conservação das sinalizações; ouvindo as opiniões dos trabalhadores no que diz respeito às substituições de sinalizações, aquisição de novos equipamentos e quando ocorrerem mudanças de locais de equipamentos e/ou arranjos produtivos que necessitem de remanejamento das sinalizações.

As metas a serem atingidas nesta intervenção consistem numa mudança de mentalidade em que a instituição coloque como meta a necessidade de uma ação ergonômica, em que os envolvidos tenham a noção de que as situações de trabalho dependem de todos envolvidos, visando não somente os aspectos de produtividade da empresa, mas também à saúde dos trabalhadores; numa visão, pela instituição, das situações de ergonomia a partir do ponto de vista da atividade dos trabalhadores e não como algo impostos, de cima para baixo em que apenas institui o que deve ser feito e no reconhecimento do trabalhador como parte de um processo de atividades, em que ele não é apenas um operador, e a partir disso, com todo seu conhecimento e vivência é apto a interferir e opinar em transformações em seu ambiente de trabalho e/ou atividade.

O monitoramento e a avaliação desta intervenção acontecerão ao longo do projeto com o objetivo de verificar se as metas estão sendo alcançadas no decorrer da implantação. Para tanto, serão feitos diálogos com os trabalhadores para verificar a sua interação entre as suas atividades e as sinalizações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, *Cores para segurança*. NBR 7195:1995.

BANN, David. *Novo manual de produção gráfica*. Porto Alegre. Bookman, 2012.

CUNHA, *et all*. *VI Modulo do Projeto Conexões de Saberes sobre o Trabalho: Saúde e segurança na Mineração*, p. 48, 2013.

DARSES, Maurice de Montmollin e Françoise. *A ergonomia*: Disponível em: <http://www.ergonomianotrabalho.com.br/artigos/ergonomia-e-seguranca-do-trabalho.pdf>

DE MONTMOLLIN, Maurice. *L'ergonomia*. Paris: La Découverte, 1986. (Coll. Repères). *In* DURAFFOURG, Jacques. *Um robô, o trabalho e os queijos: algumas reflexões sobre o ponto de vista do trabalho*. Revista Trabalho & Educação, v.22. n.2, p.:37-50, mai/ago. 2013.

DURAFFOURG, Jacques. *Um robô, o trabalho e os queijos: algumas reflexões sobre o ponto de vista do trabalho*. Revista Trabalho & Educação, v.22. n.2, p.:37-50, mai/ago. 2013.

GUIA DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA: *trabalho industrial gráfico*. Belo Horizonte: SESI. SENAI, 2011.

MANUAL DE APLICAÇÃO DA NORMA REGULAMENTADORA Nº 17. 2 ed., Brasília: MTE, SIT, 2002.

MANUAL DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO: *indústria gráfica*. São Paulo: SESI, 2006.

APÊNDICE 1
PROJETO DE INTERVENÇÃO NO SETOR DE ACABAMENTO DA IMPRENSA
UNIVERSITÁRIA DA UFMG

QUESTIONÁRIO

Nome: _____

Cargo/Função: _____

Data: ____/____/2015

Sobre Sinalizações de Segurança no Trabalho, você conhece alguma? Se sim, exemplifique.






Você acha que o seu posto de trabalho precisa de sinalização de segurança em função do risco que ele oferece? Porque?

E no seu setor de trabalho (Acabamento)? Justifique também sua resposta.

Que sugestão você daria para a implantação do Sistema de Sinalização de Segurança no seu setor de trabalho? (Se necessário utilize o verso da folha)






APÊNDICE 2

SELEÇÃO DE RISCO DO SETOR DE ACABAMENTO				
Diagnóstico dos Riscos		Estimativa do Risco		
Agente	Classificação	Morte ou Ferimento Grave	Ferimentos Moderados	Danos Patrimoniais
Ruído intenso, objetos sólidos e peças.	Físico	- X -	Alterações auditivas, Ferimentos por quedas de peças ou ferramentas.	- X -
Peças e ferramentas em locais inadequados.	Físico e patrimonial.	Eletrocoutamento	- X -	Inutilização permanente ou temporária do equipamento.
Procedimento de trabalho inadequado.	Físico	Mutilação e/ou Esmagamento	- X -	- X -
Falta de atenção e displicência.	Físico	Prensagem e corte de mãos	- X -	- X -
Displicência	Patrimonial	- X -	- X -	Danificação da faca de corte e do equipamento.

INSTALAÇÃO DO SISTEMA		
Procedimento de Segurança		
Tipo	Símbolos	Mensagem
ALA		OBIGATORIO O USO DE PROTETOR AUDICULAR. OBIGATORIO USO DE CALÇADO FECHADO
ALR		RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO.
		RISCO DE MUTILAÇÃO MANTER AS MÃOS AFASTADAS.
		RISCO DE PRENSAGEM E MUTILAÇÃO DE MÃOS. MANTENHA AS MÃOS AFASTADAS.
		PROIBIDO DEIXAR OBJETOS EM CIMA DA MAQUINA.

APÊNDICE 3

SELEÇÃO DE RISCO DO SETOR DE ACABAMENTO				
Diagnóstico dos Riscos		Estimativa do Risco		
Agente	Classificação	Morte ou Ferimento Grave	Ferimentos Moderados	Danos Patrimoniais
Postura	Físico	- X -	Coluna vertebral, fratura ou contusões.	- X -
Estocagem e empilhamento irregular	Físico e Patrimonial	- X -	Esmagamento por queda	Obstrução e amassamento
Postura e displicência. Queda de objetos dentro do equipamento.	Físico e patrimonial.	Esmagamento e/ou mutilação	- X -	Travamento ou quebra
Fumante	Físico e patrimonial.	Queimaduras, contusões, fraturas e/ou morte	- X -	Sinistro parcial ou total.
Manipulação do fogo.	Físico	Queimaduras	- X -	- X -

INSTALAÇÃO DO SISTEMA		
Procedimento de Segurança		
Tipo	Símbolos	Mensagem
ALV		RISCO DE LESÃO NA COLLUNA FLEXIONAR AS PERNAS AO LEVANTAR PESO.
		RESPEITAR O EMPILHAMENTO MÁXIMO.
		PROIBIDO RETIRAR DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA.
		PROIBIDO FUMAR RISCO DE INCÊNDIO
		RISCO DE QUEIMADURA.



ACAB1 - 01

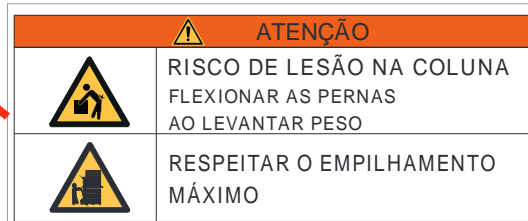


10x5cm

ACAB1 - 02



40x36cm



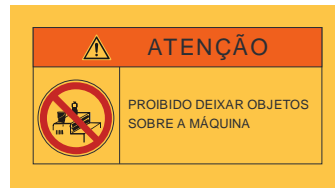
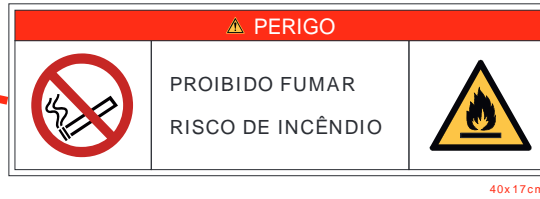
40x17cm



ACAB1 - 03



ACAB1 - 04



ACAB1 - 05



ACAB2 - 01



ACABAMENTO	
⚠️ ATENÇÃO	
	OBRIGATÓRIO USO DO PROTETOR AURICULAR
	OBRIGATÓRIO USO DE CALÇADO FECHADO

40x36cm

⚠️ ATENÇÃO	
	RISCO DE LESÃO NA COLUNA FLEXIONAR AS PERNAS AO LEVANTAR PESO
	RESPEITAR O EMPILHAMENTO MÁXIMO

40x17cm



ACAB2 - 02

⚠️ ATENÇÃO	
	RISCO DE QUIMADURAS

10x5cm

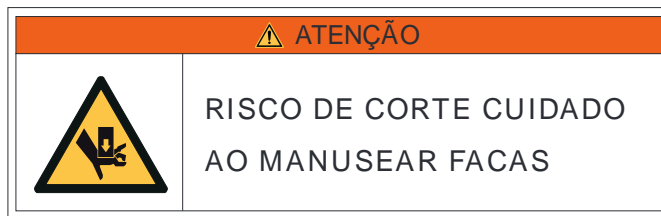


ACAB2 - 03



10x5cm

ACAB2 - 04



40x17cm



APÊNDICE 12
ACABAMENTO 2



10x5cm

ACAB2 - 05



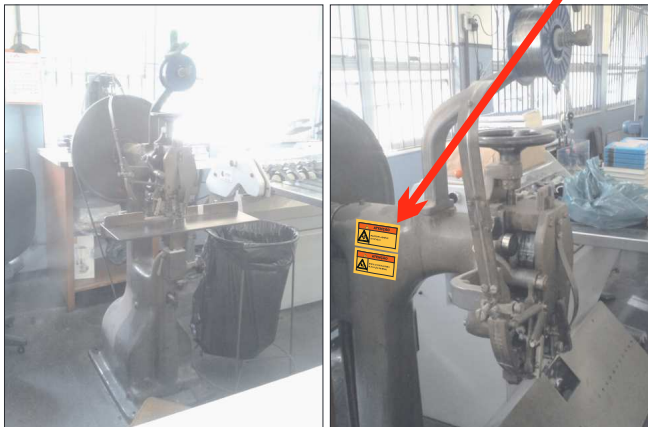
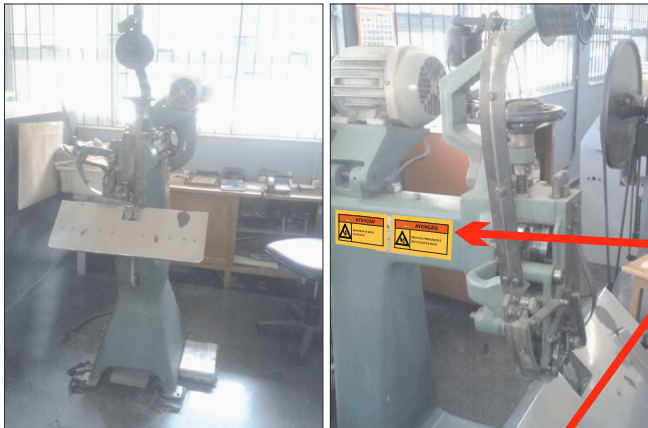
10x5cm



ACAB2 - 06



10x5cm

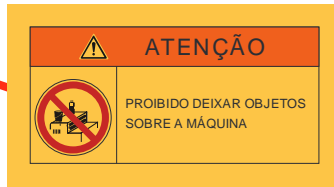
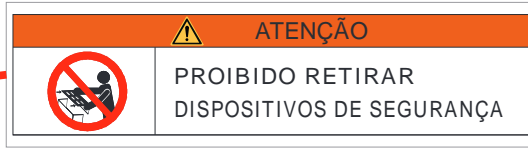


ACAB3 - 01

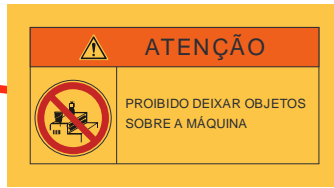
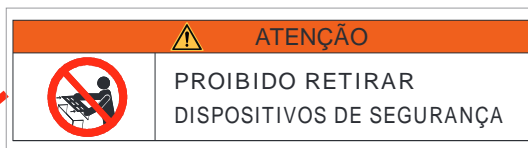
ATENÇÃO	
	MANTENHA AS MÃOS AFASTADAS
ATENÇÃO	
	RISCO DE PRENSAGEM E MUTILAÇÃO DE MÃOS

10x5cm

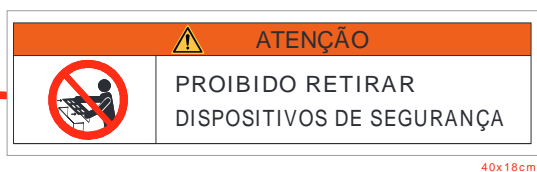
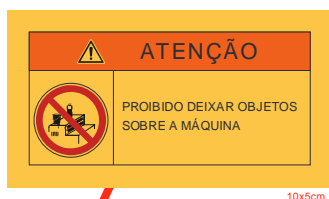
ACAB3 - 02



ACAB3 - 03

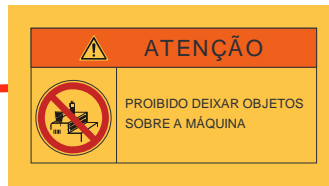


ACAB3 - 04



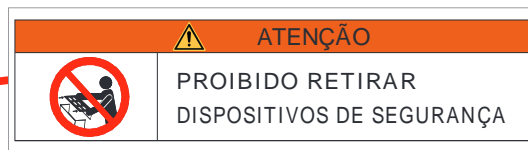
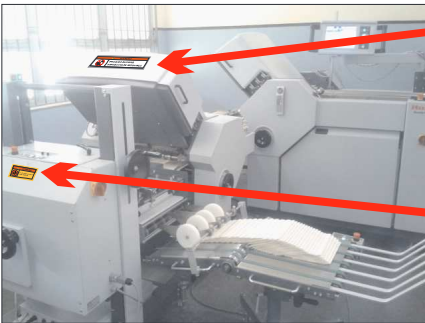


ACAB4 - 01

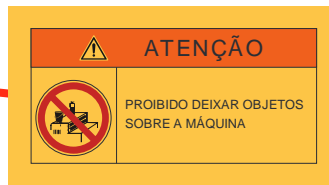


10x5cm

ACAB4 - 02



40x18cm



10x5cm

ACAB4 - 03

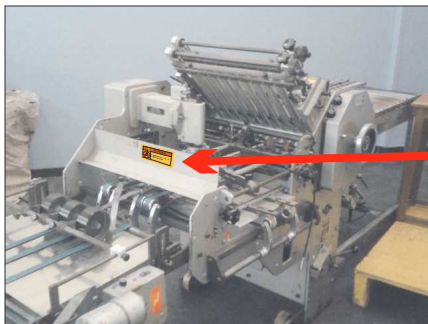


ACABAMENTO	
⚠️ ATENÇÃO	
	OBRIGATÓRIO USO DO PROTETOR AURICULAR
	OBRIGATÓRIO USO DE CALÇADO FECHADO

40x36cm

⚠️ ATENÇÃO	
	RISCO DE LESÃO NA COLUNA FLEXIONAR AS PERNAS AO LEVANTAR PESO
	RESPEITAR O EMPILHAMENTO MÁXIMO

40x17cm



ACAB4 - 04

⚠️ ATENÇÃO	
	PROIBIDO DEIXAR OBJETOS SOBRE A MÁQUINA

10x5cm