

**HUHTAMAKI**

*TAKING PACKAGING FURTHER*

**Sucessora de : BRASHOLANDA S/A EQUIPAMENTOS  
INDUSTRIAIS, desde 16.03.2001**

***L.T.C.A.T***

***Laudo Técnico de Condições  
Ambientais do Trabalho***

**ANO - 1992**

*Joel Sponholz*  
ENGENHEIRO CIVIL  
ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL**

**Empresa:-**

**BRASHOLANDA S/A Equipamentos Industriais**

**Local: -**

Rua Brasholanda, 285

Pinhais

Curitiba - Paraná - Brasil

CEP - 80.001

Tel - (041) (366-26-27)

Fax - (041) (266-34-72)

**OUTUBRO/NOVEMBRO/1992**

ÍNDICE

pg.

I	- APRESENTAÇÃO.....	2
II	- CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	2
III	- METODOLOGIA.....	3
IV	- EQUIPAMENTOS PARA MEDIÇÃO QUANTITATIVA.....	3
V	- ANÁLISE DOS LOCAIS E CONDIÇÕES DE TRABALHO.....	4
	V-1 - INTRODUÇÃO.....	4
	V-2 - NR 04 .....	4
	V-3 - NR 05 .....	5
	V-4 - NR 06 .....	6
	V-5 - NR 07 .....	7
	V-6 - NR 08 .....	7
	V-7 - NR 10 (Periculosidade/Energia Elétrica).....	7
	V-8 - NR 15 .....	10
	Anexo 01 e 02 (ruído).....	10
	Anexo 03 (calor).....	10
	Anexo 07 (radiações não-ionizantes).....	13
	Anexo 10 (umidade).....	14
	Anexo 12 (poeiras).....	15
	Anexo 13 (Agentes químicos).....	17
	Anexo 14 (agentes biológicos).....	23
	V-9 - NR 16 .....	24
	V-10 - NR 17 (ergonomia e iluminação).....	25
VI	- CONCLUSÃO.....	26
VII	- ASPECTOS GERAIS.....	28
VIII	- ANEXOS.....	29
	(01 - Modelo ficha EPI; 02 - Planilha dos EPIs p/trabalhador;	
	03 - Planilha de ruído; 04 - Lay out do tratamento térmico/forro;	
	05 - Planilha de iluminação).	

## I - APRESENTAÇÃO

Por solicitação da empresa "BRASHOLANDA S/A Equipamentos Industriais", através do Sr. João Roberto Ogliari, realizamos uma avaliação técnica das condições de Higiene do Trabalho em toda área fabril.

O trabalho teve as seguintes etapas:-

07/10/92 - Levantamento Preliminar (acompanhante Sr. João Roberto Ogliari)

21/10/92 - Aceitação da proposta e Reunião para definir detalhes técnicos.

28/10/92

04/11/92

06/11/92 - Trabalho em campo (acompanhante - Técnico de Segurança Nivaldo Niva).

A avaliação e recomendações dadas, constituem-se em parecer técnico e científico das condições ambientais levantadas, ficando a adoção de eventuais medidas de correção nos locais avaliados, à inteira responsabilidade dos técnicos da Empresa.

## II - CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Brasholanda S/A Equipamentos Industriais, sito em Pinhais, tem como atividade:

- fabricação de artefatos de material plástico para embalagem e acondicionamento (caixas, garrafas, copos, frascos, tampas, etc).

[Portaria Nº 04 de 08/10/91 - Grau de Risco = 3  
- atividade 23.26]

- fabricação de máquinas e aparelhos para a indústria de produtos alimentares [Portaria Nº 04 de 08/10/91 - Grau de Risco = 3 - atividade 12.31]

### III - METODOLOGIA

Foram efetuadas avaliações qualitativas e quantitativas dos agentes ambientais mais significativos, e verificadas as condições de segurança e higiene do trabalho das instalações fabris.

Observamos e entrevistamos os responsáveis setoriais e trabalhadores, atentando para o processo produtivo e desempenho laboral.

As avaliações foram feitas durante período diurno.

As avaliações tem respaldo nas condições laborativas detectadas, por ocasião do trabalho desenvolvido, podendo ter ocorrido alterações posteriores, como mudança física local de um setor.

### IV - EQUIPAMENTOS PARA MEDIÇÃO QUANTITATIVA

CALOR: conjunto de termômetro de globo e bulbo úmido.

ILUMINAMENTO: luxímetro, Metrix, Modelo MX 612,  
Made in France.

RUÍDO: decibelímetro, Sound Level Meter, radio schack, Made in USA.

**V - ANÁLISE DOS LOCAIS E CONDIÇÕES DE TRABALHO**

**V.1 - INTRODUÇÃO**

Para efeito das Normas Regulamentadoras - NR, os riscos ambientais classificam-se em três grupos:-

- 1 - riscos físicos,
- 2 - biológicos e
- 3 - químicos.

Em todos eles deverá ser sempre considerado para efeito de caracterização de doença ocupacional, a natureza do agente nocivo, a intensidade de sua nocividade e o tempo de exposição ao mesmo. A intensidade da nocividade ao agente (ou agentes) e o tempo de exposição ao mesmo, são diretamente proporcionais ao dano causado à saúde, ou seja: maior a intensidade ou a concentração - e com longa exposição diária - maior o dano no organismo.

Consideram-se, ainda, como riscos ambientais, para efeito das NR, os agentes mecânicos e outras condições de insegurança existentes nos locais de trabalho, capazes de provocar lesões à integridade física do trabalhador, tais como, atividades e operações perigosas.

**V.2 - NR 04**

"Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho" - SESMT

- na data das avaliações, a empresa possuía:-

- . plásticos - 710 funcionários
- . máquinas - 140 funcionários
- TOTAL - 850 funcionários



- Atividades (vide item II - Considerações Gerais):

Plástico - grau de risco = 3

Máquina - grau de risco = 3

- Dimensionamento SESMT

Nº de empregados - 501 a 1000

Necessita:-

Téc. de Segurança - 03

Engº de Segurança - 01 (\*)

Enfermeiro do Trabalho - não necessita

Aux. Enfermagem - não necessita

Médico do Trabalho - 01 (\*)

(\*) tempo parcial (MÍNIMO DE TRÊS HORAS)

OBS.: - item 4.9. - "O Engº de Seg., o Méd. do Trabalho e o Enfermeiro do Trabalho deverão dedicar no mínimo 3 (três) horas (tempo parcial ou 6 (seis) horas (tempo integral) por dia para as atividades dos SESMT's, de acordo com o estabelecido no Quadro II, da legislação pertinente em vigor, conforme exposto acima.

### V.3 - NR 05

"Comissão Interna de Prevenção de Acidente

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA - deverá funcionar regularmente, com apoio do SESMT da empresa.

De acordo com o grau de risco (3) e nº de empregados da empresa (850), o quadro de dimensionamento determina que a CIPA deverá ter:-

- a) 06 representantes do empregador, dentre os quais o empregador designará, anualmente, o Presidente da CIPA;

- b) 06 representantes dos empregados, dentre os quais os empregados escolherão o Vice-Presidente da CIPA;
- c) 01 secretário e 01 substituto do secretário.

V.4 - NR 06

"Equipamento de Proteção Individual - EPI"; todo dispositivo de uso individual destinado a proteger a integridade física do trabalhador.

A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:-

- a) sempre que as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou não oferecerem completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho e/ou doenças profissionais e do trabalho;
- b) enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas;
- c) para atender as situações de emergência.

Os EPI's fornecidos, DEVEM POSSUIR CERTIFICADO DE

APROVAÇÃO. (CA)

ANEXOS 1 - Modelo do comprovante e controle de entrega do EPI para os funcionários.

2 - Planilha dos EPI's necessários para proteção do trabalhador.



V.5 - NR 07

EXAME MÉDICO

Deverão ser feitos exames admissionais, periódicos (mínimo de 06 em 06 meses) e DEMISSIONAIS (por cessação do contrato de trabalho).

V.6:- NR 08

EDIFICAÇÕES

Os locais de trabalho deverão ter, no mínimo, 4 (quatro) metros de pé-direito; assim considerada a altura livre do piso ao teto.

Os pisos dos locais de trabalho não deverão apresentar saliências nem depressões que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais.

As aberturas nos pisos e paredes serão protegidas de forma que impeçam a queda de pessoas ou de objetos.

Deverá ser mantido nos locais de trabalho o perfeito estado de conservação e limpeza.

OBS.: Varredura do piso com serragem úmida para retirar poeira e sujidades.

V.7 - NR 10

Instalações e Serviços em Eletricidade

As condições de segurança e as medidas especiais deverão ser observadas relativamente a instalações elétricas em qualquer das fases de produção, transmissão, distribuição ou consumo de energia (CASO EM QUESTÃO).

Somente profissional qualificado(\*) poderá instalar, operar, inspecionar ou reparar instalações elétricas.

(\*): - eletricista com curso técnico do SENAI.

Os que trabalharem em serviço de eletricidade ou instalações elétricas devem estar familiarizados com os métodos de socorro a acidentados por choques elétrico.

De acordo com a legislação vigente - Decreto número, 93.412/86, que institui salário adicional para empregados do setor de energia elétrica (4º grupo do CNI - eletrecitários e eletricistas (caso em questão), artigo 2º: -

"É exclusivamente suscetível de gerar direito à percepção da remuneração adicional de que trata o artigo 1º da Lei nº 7.369 de 20/9/85, o exercício das atividades constantes do Quadro anexo, desde que o empregado, independentemente do cargo, categoria ou ramo da empresa:-

II - ingresse, de modo intermitente e habitual, em área de risco, caso em que o adicional incidirá sobre o salário do tempo dispendido pelo empregado na execução de atividade em condições de periculosidade ou do tempo à disposição do empregado.

§ 2º - são equipamentos ou instalações elétricas em situação de risco aqueles de cujo contato físico ou exposição aos efeitos da eletricidade possam resultar incapacitação, invalidez permanente ou morte."

QUADRO:

Atividades -

4. Manutenção

4.4. Ensaios; testes, medições de circuitos e equipamentos elétricos e eletrônicos.

(Localização de defeito e conserto emergenciais

Áreas/situações de risco:

- pontos de medição e cabine de máquinas de distribuição, inclusive de consumidores, DESDE que o sistema energizado esteja com tensões iguais ou superiores:-
  - . 50 VCA (corrente alternado) ou
  - . 120 VCC (corrente contínua).

Quanto à mensuração do tempo de trabalho em condições de periculosidade, conclui-se, após entrevistas, observação, verificação e análise do caso periciado, ser devido o pagamento do adicional de periculosidade, conforme quadro abaixo, para as situações de risco identificadas "in loco" e condições de trabalho dos eletricitas, cujo contato físico ou exposição aos efeitos da eletricidade podem resultar em incapacidade, invalidez permanente ou morte.

QUADRO

FUNÇÕES	% JORNADA DE TRABALHO	% CORRESPONDENTE DE PERICULOSIDADE
- FÁBRICA DE PLÁSTICO -		
Aprendiz de Eletricista	5 %	1,5 %
Meio-Oficial	15 %	4,5 %
Eletricista I	25 %	7,5 %
Eletricista II	25 %	7,5 %
Eletricista III	25 %	7,5 %
- FÁBRICA DE MÁQUINAS -		
Eletricista da Montagem Novas Máquinas.	20 %	6 %
Eletricista II (Manutenção Elétrica)	25 %	7,5 %

V.8 - NR 15

"Atividades e Operações Insalubres"

Anexo 01 e 02 (ruídos)

O ruído, quando excessivo, provoca, além da diminuição gradativa da audição, alterações no aparelho digestivo, irritação, vertigens e elevação da pressão arterial. Portanto, além de debilitar a saúde, predispõe o empregado a riscos de acidente. Também pode haver dificuldades no desempenho das tarefas por problemas de comunicação entre as chefias e os empregados, ou mesmo entre os empregados.

O primeiro passo para o controle do ruído é isolar o meio, ou seja, evitar que o ruído se expanda para outros espaços. Para isto deve-se isolar as máquinas que produzem muitos ruídos, com barreira acústicas, enclausurando-as totalmente ou colocando painéis fixos ou móveis em sua volta. Pode-se amenizar o ruído cuidando-se de alguns aspectos referente ao prédio onde é executado o trabalho, tais como: - pé direito alto e uso de materiais absorventes (cortinas, forro, piso). Como última alternativa, deve ser fornecido equipamento de proteção individual para os trabalhadores expostos acima do limite de tolerância. Os equipamentos podem ser do tipo concha ou de inserção, ou seja, tampões que são inseridos no interior do canal auditivo.

ANEXO 3 - apresentamos as planilhas de ruído e recomendações.

V.8 - NR 15

Anexo 3 - CALOR

O trabalhador que labuta em ambiente sem ventilação natural, normalmente sofre fadiga, diminui o rendimento, provoca erros de percepção e raciocínio e fica mais predisposto a se acidentarmos.

O estudo do calor é relativamente complexo e necessita que sejam considerados diversos fatores que influem nas trocas térmicas entre o corpo humano e o meio ambiente.

Os fatores mais importantes a considerar nesta avaliação da sobrecarga térmica são: - temperatura do ar; umidade relativa do ar; calor radiante e tipo de atividade exercida pelo trabalhador.

Para controlar o calor e seus efeitos deve-se proteger o trabalhador com os seguintes meios:-

- provocar ventilação através de meios naturais (janelas) e mecânicos (ventiladores);
- procurar ocupar espaços com grande altura de pé-direito;
- utilização de forros anti-térmicos;
- conceber projetos de prédios com aproveitamento de trocas de calor por meios naturais, ou seja, telhados tipo shed ou lanternins associados a janelas laterais e criação de um colchão de ar dinâmico entre as telhas e o forro isolante térmico;
- evitar grandes aberturas que propiciem entradas de luz solar (calor radiante), assim como evitar a iluminação zenital do tipo domus ou telhas translúcidas que são grandes fontes de entrada de calor.

#### AVALIAÇÃO DE CALOR

Detectamos condições de ambiente com desconforto térmico, onde se faz necessário controle do meio, através de "sistemas de ventilação mecânica (exaustores eólicos)" e "utilização de forros anti-térmicos (com placas de poliuretano ou isopor sobre o forro)".

Vide ANEXO 04

#### FÁBRICA DE PLÁSTICO

Controle do meio através "de sistema de ventilação mecânica e utilização de forros anti-térmicos, nos seguintes setores:-

- Extrusão;
- Injetora de copos;
- Termoformagem (concluir a execução do forro, que provou a eficiência do controle de calor);
- Impressão dry off-set;
- Injetora de equipamento plástico;
- Impressora/extrusora da impressão;
- Preparação da matéria prima.

#### FÁBRICA DE MÁQUINAS

Controle do meio através "de sistema de ventilação mecânica (exaustores eólicos), nos seguintes setores:-

- Usinagem
- Montagem
- Calderaria e Montagem
- Serralheria

IMPORTANTE: - A identificação da situação de desconforto térmico não é uma condição de insalubridade, uma vez que não existe labor frente a uma fonte radiante (radiações infravermelhas), onde devem ser mantidas as condições dentro dos limites de tolerância fixados pelo ANEXO 03 da NR 15.

V.8 - NR 15

ANEXO 07 - Radiações não-ionizantes.

As radiações não ionizantes são de natureza eletromecânica, tendo como exemplo as radiações derivadas das microondas, radiações infravermelhas e ultravioletas e raio laser.

Os efeitos destas radiações provocam o aquecimento do corpo humano, produzindo catarata nos olhos, queimaduras localizada e danos aos órgãos internos.

O controle deve ser feito cuidando-se para não haver fugas de radiação e chaves de segurança, no caso de microondas. Os olhos devem ser protegidos no caso de incidência com raio laser e lâmpadas ultravioletas. No caso do infravermelho, deve-se revestir os fornos ou fornalhas que utilizem este sistema de aquecimento com chapas metálicas polidas ou pintura com tinta alumínio. Também é necessário observar o tempo de exposição dos trabalhadores expostos, o equipamento individual adequado e fazer periodicamente exames médicos.

AVALIAÇÃO

- 1) Todos os equipamentos e máquinas que utilizem ultravioleta, a câmara deve ser totalmente enclausurada, para não haver fugas da radiação para o meio.

Exemplo: - os fornos de secagem das impressoras.

- 2) Trabalhos de solda elétrica.

Os serviços de solda deve ser executado com o uso de EPIs, como: - luvas, avental, mangotes, perneiras, elmo com lente especial. Os EPIs referidos se forem de raspa simples e elmo de

ebonite sem película/revestimento de filme de chumbo, oferecem proteção parcial, só minimizando os efeitos da radiação, reduzindo o grau de insalubridade de médio para mínimo.

NOTA: - Os EPIs com película de chumbo, atualmente só existe importado, inviabilizando a compra pelo custo. O EPI com película de chumbo seria proteção adequado, eliminando a insalubridade laboral.

#### V.8 - NR 15

#### ANEXO 10 (UMIDADE)

As atividades executadas em locais alagados, encharcados ou com umidade excessiva, realizados de maneira periódica e rotineira, sem a devida proteção ao trabalhador, pode provocar danos à saúde do mesmo, tais como problemas no aparelho respiratório e reumatismo.

Sempre que possível, em locais úmidos deve ser estudada a possibilidade de existir, permanentemente, uma ventilação mecânica ou natural, para evitar o surgimento de fungos, bactérias e microorganismo que proliferam nestes ambientes. Nos casos onde o trabalho necessita ser realizado em local úmido é imprescindível a utilização de equipamento de proteção, tipo bota impermeável, luvas avental, etc.

#### AVALIAÇÃO

- 1) O único labor que expõem o trabalhador a umidade detectado foi a "Lavagem Manual de Caixas Plásticas". A água de lavagem não é circulante e expõem o trabalhador aos agentes biológicos.





Como sugestão, a lavagem de caixas deverá ser mecanizada e realizada em box próprio. Mecanizada através de sistema de jato sob pressão, máquina tipo "WAP" de lavação de veículos. Para execução dos serviços referidos, o trabalhador deverá receber os EPIs.

**V.8 - NR 15**

**ANEXO 12 (Poeiras)**

O pó está constituído por partículas geradas mecanicamente, resultantes de operações tais como, moenda, perfuração, explosões e manuseio de minérios, limpeza abrasiva, corte e polimento de granitos, etc...

A maior porcentagem de partículas arrastadas pelo ar, em forma de pó, tem menos de 1 micron de tamanho.

NOTA: - 1 micron é uma unidade de medida equivalente a 1/1000 de milímetro.

A menor partícula visível ao olho humano mede, aproximadamente, 1/10 de milímetro.

Devemos ter presente que aquelas partículas de tamanho inferior a 5 micron são as de maior importância e as que oferecem maior risco, por constituir a chamada fração respirável. As de maior tamanho sedimentam e não são comumente inaladas.

Uma vez identificada a existência do risco de pneumoconiose, devem ser estudadas as medidas de controle mais adequadas para cada caso particular, as quais serão dirigidas principalmente ao ambiente de trabalho, devendo preferencialmente controlar o problema na sua fonte de origem.

Algumas das medidas de controle ambiental de dispersão de poeiras, que podem ser adotadas isoladas ou conjugadas, são:-

- mudança de processo;
- mudanças de matérias-primas;
- emprego de métodos úmidos;
- enclausuramento de processo;
- ventilação local exaustora.

O EPI adequado, neste caso, protetores respiratórios com filtro mecânico, só deve ser recomendado como última alternativa de controle, e a escolha deve ser feita por um profissional especialista em saúde ocupacional.

Os exames médicos específicos, (por exemplo: - capacidade pulmonar), devem ser feitos na ocasião da admissão dos trabalhadores que irão desenvolver suas atividades em locais onde se trabalhe com poeiras pneumoconióticas e, posteriormente, de 6 em 6 meses, a fim de detectar alteração no tecido pulmonar.

#### AVALIAÇÃO DE POEIRA

Detectamos a presença de poeira nos seguintes setores e ou atividades:-

- FÁBRICA DE PLÁSTICOS -
- Preparação da Matéria Prima

Junto aos pontos de ensacamento da matéria-prima, instalar exaustão localizada; no ambiente, fazer varredura do piso com serra-gem úmida; trabalhadores devem ter disponível filtro mecânico.

- FÁBRICA DE PLÁSTICOS E DE MÁQUINAS -

Oficina Mecânica; caldearia, serralheria.

Serviços com esmeril manual, devem ser executados com filtro mecânico.

Serviços de polimento e esmerilação de acabamento, são executados em box próprio com sistema de exaustão existente compatível; fornecer aos trabalhadores filtro mecânico, como complementação das medidas de controle existente.

V.8 - NR 15

(ANEXO 13 - AGENTES QUÍMICOS)

Os riscos químicos provêm dos agentes químicos que atuam sobre o organismo dos trabalhadores. A penetração dos agentes químicos no organismo se dá pela via respiratória, pela via cutânea e ou via digestiva.

Quanto à ação sobre o organismo, podemos classificar os agentes químicos em:-

- a) irritantes - quando através de uma ação química (solventes e desengraxantes) ou corrosiva (ácidos, soda cáustica, etc.), produz inflamação nos tecidos com os quais entra em contato. Atuam principalmente na pele, mucosas das vias respiratórias e conjuntiva ocular.
- b) asfixiantes - que interferem no organismo de duas maneiras, quando interferem nas funções do organismo provocando asfixia por reduzir a concentração de oxigênio do ar, são chamados de asfixiante simples. Quando interferem no processo de absorção do oxigênio no sangue ou nos tecidos, são chamados asfixiantes compostos.

c) narcóticos - quando provocam uma ação depressiva sobre o sistema nervoso central, produzindo efeito anestésico.

- AVALIAÇÃO DOS AGENTES QUÍMICOS -

- FÁBRICA DE PLÁSTICOS

FERRAMENTARIA:

1) o óleo refrigerante de corte solúvel em água (emulsão branca) não tem propriedades de irritantes, asfixiantes e narcóticos.

PREVENÇÃO: - o fornecimento do creme protetor para as mãos ajudará ao final do expediente a limpeza da sujidade.

2) a limpeza de peças com produtos solventes deverá ser executado com luvas impermeáveis, pois o contato retira a oleosidade natural da pele, causando irritação e o serviço sem o EPI referido é insalubre.

CONTROLE: - fornecer luvas impermeáveis.

INJETORA DE COPOS

TERMOFORMAGEM

EXTRUSÃO

INJETORA EQUIPAMENTO PLÁSTICO

1) o processo e operação para produção de plástico e peças plásticas produzem vapores de estireno, isocianatos, dissulfeto de carbono, tetracloreto de carbono e outros (cheiro característico).

CONTROLE: - Os ambientes devem ter um bom sistema de renovação do ar ambiente através de insuflação e exaustão em pontos opostos.

NOTA: - O ponto de tomada de exaustão ambiente, quando possível, posicionar próximo ao local de liberação dos vapores, como por exemplo a matriz, cabine injetora.

COM A ADOÇÃO DA MEDIDA DE CONTROLE, O RISCO FICA DESCARACTERIZADO.

#### IMPRESSÃO

1) O processo de impressão é feito com tintas solúveis em hidrocarbonetos aromáticos (solventes).

A exposição ao líquido e ao vapor pode produzir irritação primária à pele, aos olhos e às membranas mucosas do trato respiratório superior.

A exposição crônica é a mais comum, originando as doenças profissionais; resulta da exposição repetida a pequenas doses; este tipo de exposição pode produzir alteração sangüínea, que conduz a uma anemia aplástica (irreversível), sintomas depressivos do sistema nervoso central, incluindo sonolência, fadiga e dores de cabeça.

#### PREVENÇÃO E CONTROLE:-

- ventilação ambiente adequada (insuflação e exaustão nos pontos de emissão de vapores).

### ATENTAR PARA EXAUSTÃO

Localizada dos pontos da câmara de secagem ultravioleta, que devem ser feitas para o ambiente externo e NÃO COMO por ex.: - na máquina 613 o duto de exaustão não transpassa o telhado e os vapores permanecem no ambiente de trabalho (vapores de éteres de glicol-solventes, álcoois, ésteres e outros).

- luvas impermeáveis
- respirador com filtro químico, quando necessário para uso
- óculos ou protetor facial transparente, quando existir o risco de respingo nos olhos.
- Excluir da exposição habitual pessoas com enfermidades dos olhos e pulmões.

NOTA: com a adoção das medidas de prevenção e controle, o risco fica minimizado, bem como, a insalubridade fica em grau mínimo.

### LABORATÓRIO DE PREPARAÇÃO DE TINTAS

- 1) O processo de preparação acerta tonalidade da tinta e o ponto de trabalhabilidade, usando solventes e álcool isopropílico.

### PREVENÇÃO E CONTROLE

- ventilação ambiente adequada (insuflação e exaustão locada próximo do piso, para propiciar o araste das névoas fora da área respiratória).
- calçado de segurança impermeável.
- luvas impermeáveis
- avental impermeável.
- respirador com filtro químico, quando necessário para uso.

- óculos ou protetor facial transparente, quando existir o risco de respingo nos olhos.
- chuveiro de emergência e lava-olhos.
- excluir da exposição habitual pessoas com enfermidades dos olhos e pulmões.

NOTA: - com a adoção das medidas de prevenção e controle, o risco fica minimizado, bem como, a insalubridade fica em grau mínimo.

#### CLICHERIA

- 1) Processo de preparo da gravação do desenho na chapa, onde procede lavagem mecânica automatizada em solução de álcool e banhos em máquinas com solução de ácido.

#### PREVENÇÃO E CONTROLE

- ventilação ambiente adequada (insuflação e exaustão nos pontos de emissão de vapores)
- calçado de segurança impermeável
- luvas impermeáveis
- avental impermeável
- respirador com filtro químico, quando necessário para uso.
- óculos ou protetor facial transparente, quando existir o risco de respingo nos olhos.
- chuveiro de emergência e lava-olhos (EXISTENTE)
- excluir da exposição habitual pessoas com enfermidades dos olhos e pulmões.

NOTA: - com a adoção das medidas de prevenção e controle, o risco fica minimizado, bem como, a insalubridade fica em grau mínimo.

*Joel Sponholz*

SEÇÃO CÓPIA HELIOGRÁFICA/ENGENHARIA

1) O processo de obtenção de cópia, para revelação dos traços, exige que o funcionário introduza a planta fotocopiada na câmara de vapor de amoníaco.

O vapor de amoníaco é intensamente irritante para as membranas mucosas dos olhos e da pele. Os sintomas oculares vão desde a lacrimação, edema da pálpebra, até a ulceração da córnea e cegueira. Por contato pode haver queimadura corrosiva da pele.

PREVENÇÃO E CONTROLE

- na porta de abertura da câmara de amoníaco existente de revelação de traços, instalar pontos de exaustão laterais.
- construir mais uma câmara idêntica a existente, para abrigar a planta revelada e propiciar a exaustão dos resquícios dos vapores de amoníaco para o exterior através de exaustão do topo da caixa câmara.
- fornecer luvas impermeáveis durante manuseio do amoníaco.

NOTA: com a adoção da medida de controle o risco fica descaracterizado.

FÁBRICA DE MÁQUINAS

SETOR DE PINTURA

1) O serviço de pintura com pistola, com tinta óleo e solventes aromáticos, propiciam a formação de névoas no ambiente.



PREVENÇÃO E CONTROLE

- fornecer luvas impermeáveis
- fornecer filtro químico, quando necessário para uso
- os trabalhos de pintura devem ser executados frente a um box com sistema de exaustão localizado, para propiciar o arraste das névoas para o exterior.

OBS.: se o trabalho de pintura for contínuo, deverá ser executado frente a uma cabine de pintura exaustora com cortina d'água.

NOTA: - para os serviços de pintura em questão, intermitentes, com a adoção da medida de prevenção e controle, o risco fica descaracterizado.

V.8 - NR 15

ANEXO 14 (Agentes biológicos)

Os riscos biológicos são caracterizados pela presença de microorganismos tais como vírus, bactérias, parasitas, fungos e bacilos, que efetivamente forem encontrados no ambiente de trabalho e que estejam relacionados com a exposição ocupacional a estes microorganismos patológicos.

Algumas atividades apresentam riscos em função de contato com microorganismos, que geralmente são encontrados na atmosfera, e que são capazes de provocar doenças. Estes agentes são de difícil detecção e podem apresentar-se em forma de vírus, bactérias e fungos, etc... Os trabalhadores diretamente expostos à ação destes agentes biológicos são: - médicos, enfermeiros, atendentes de ambulatórios e hospitais, dentistas, lixeiros, açougueiros, criadores de animais, trabalhadores em curtumes e agricultores.

Entre as medidas preventivas, destacamos as seguintes: vacinação, esterelização, higiene pessoal, equipamento de proteção individual, ventilação e controle médico.

As doenças mais frequentes causadas por estes agentes são:- infecções, tuberculose, brucelose, tétano, malária, febre tifóide, febre amarela e carbunculoose.

OBS.: Ver planilha de EPI's - ANEXO 02

Portanto, para o médico e enfermeira é devida insalubridade em grau médio, pois as medidas preventivas não eliminam o risco laboral.

Para funcionários que executam a limpeza dos sanitários da área industrial e administrativa, também é devida insalubridade em grau médio.

OBS.: (Ver planilha de EPI's - ANEXO 2)

#### V.10 - NR 15

ANEXO 04 (iluminamento) foi substituído pela NR 17 (ergonomia), cujos parâmetros são da NBR 5413.

ANEXO 05, 06, 08, 09: não foram identificados trabalhos nas situações previstas nestes anexos.

#### V. 9 - NR 16

"Atividades e Operações Perigosas"  
(explosivos e inflamáveis)

Não foram constatados atividades com enquadramento nos Anexos número 1 e 2 desta NR.

V.10 - NR 17

"Ergonomia"

- V.10.1) As tarefas de empacotamento das peças prontas como copos, tampas, recipientes, poderão ser executadas em pé, frente uma mesa/bancada ergonômica, onde a caixa de papelão está posicionada no espaço aberta da mesa.
- V.10.2) Para o trabalho de empacotamento que em algumas situações exige esforço físico manual, fornecer atadura de pulso aos trabalhadores.
- V.12.3) De acordo com item 17.5.3.3., os níveis de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho são os valores de iluminâncias estabelecidos na NBR 5413 (norma brasileira registrada no INMETRO).

A importância de uma boa iluminação está na proporção direta do ambiente de trabalho agradável, com melhores condições de supervisão e diminuição dos acidentes de trabalho, assim como na melhor produtividade, menor desperdício, melhor controle de qualidade e, principalmente, na menor fadiga visual dos trabalhadores. Observa-se que todas as tarefas têm solicitações diferentes e, portanto, níveis de iluminamento diferenciados, devendo-se seguir os níveis propostos pela NBR 5413, cuidando-se para que não haja excesso de luz, visto que o brilho e o reflexo também provocam prejuízos aos olhos.

*[Handwritten signature]*

Os critérios para que um ambiente esteja bem iluminado começam na concepção do projeto de arquitetura, onde a concepção do telhado, aproveitando a iluminação natural, deve ser considerada.

O aproveitamento da luz, mais indicado, provém da utilização do telhado tipo shed (dente-de-serra) que utiliza o reflexo da luz (incidência indireta) sem aumentar o calor e o brilho proveniente da luz direta (incidência natural). É importante evitar a incidência direta; para tanto, as aberturas do telhado tipo shed deverão ser posicionadas para a direção sul.

Outros fatores a serem considerados para uma boa iluminação são:-

- pintura da parede e do forro com cores claras;
- manutenção constante das luminárias com troca das queimadas;
- limpeza periódica das lâmpadas e luminárias;
- utilização de lâmpadas auxiliares, iluminando diretamente o ponto de operação.

ANEXO 05 - apresentamos as planilhas de iluminação.

#### VI - CONCLUSÃO

De acordo com a legislação vigente, Portaria número 3214/78, NR 04, NR 05, NR 06, NR 07, NR 08, NR 10 consubstanciada pelo Decreto nº 93412/86 (periculosidade energia elétrica), NR 15 (agentes físicos, químicos e biológicos), NR 16 (periculosidade/inflamáveis), NR 17 (ergonomia e iluminação), conclue-se:-

1) O SESMT da empresa necessita de três Tec. de Seg., um Engº de Seg.(\*), um Médico de Trabalho(\*). [vide item V-2 - NR 04].

(\*) Horário de tb - 03 horas/dia.

2) A CIPA de empresa necessita seis representantes do empregador, seis dos empregados, 01 secretário e 01 substituto do secretário. [vide item V.3 - NR 05].

3) De com.NR 06 - item V.4 -. proteger a integridade do trabalhador.

4) Realizar exames médicos admissionais, periódicos e DEMISSIONAIS - NR 07 - item V.5.

5) Atentar para aspectos básicos construtivos das edificações [item V.6 - NR 08].

6) Para serviços com eletricidade, atentar para formação profissional dos trabalhadores e computador o pagamento de periculosidade PARCIAL. [vide item V.7 - NR 10].

7) Providenciar tratamento acústico setorial ou como alternativa, fazer o controle do ruído no indivíduo, onde o agente excede o limite de tolerância [vide item V.8 - NR 15 - ANEXO 01/02].

8) Providenciar tratamento térmico setorial, com base nas medidas de controle apresentada, principalmente na seção de extrusão [vide item V.8 - NR 15 - ANEXO 03].

9) Quanto ao agente radiação não-ionizante, melhorar o enclausuramento das câmaras dos fornos de secagem das impressoras, para evitar qualquer fuga dos raios ultravioleta que possa agredir a visão do trabalhador.

Quanto aos serviços de solda, a tarefa realizada com o conjunto de proteção individual de raspa simples sem película/revestimento de filme de chumbo, a proteção é parcial, só minimizando os efeitos do agente, reduzindo o grau de insalubridade de médio para mínimo. [vide item V.8 - NR 15 - ANEXO 07].

10) Trabalhos de limpeza/lavação caixas, com exposição a umidade, vide considerações ítem V.8 - NR 15 - Anexo 10.

11) Quanto a avaliação de poeira, vide ítem V.8 - NR 15 - ANEXO 12.

12) Quanto a avaliação dos agentes químicos vide ítem V.8 - NR 15 - ANEXO 13.

13) Há insalubridade em grau médio, pela exposição a agentes biológicos para médico, dentista, enfermeiro e servente de limpeza dos sanitários. [vide ítem V.8 - NR 15 - ANEXO 14].

OBS.: independentemente da insalubridade, fornecer EPIs conforme planilha demonstrativa.

14) Não foram constatadas atividades Perigosas com enquadramento nos Anexos 1 e 2 da NR 16. [ítem V.9 - NR 16]

15) A iluminação deverá se adequar ao que já foi exposto no início deste trabalho, obedecendo os níveis exigidos na NBR 5413, constantes das planilhas anexas, para evitar a caracterização de insalubridade em grau médio em hipotética ação judicial.

## VII - ASPECTOS GERAIS

Na questão de segurança do trabalho, para evitar acidentes:-

1) Melhorar a escada de acesso para o Setor de Engenharia, colocando fita adesiva antiderrapante e corrimão.

2) No setor de Injetoras de Copos, existe uma linha de luminárias sobre tubulações, que perde toda a finalidade e prejudica a iluminação ambiente.

NOTA: - Quando for executada a instalação do forro térmico, atentar para que as luminárias não sejam locadas em pontos que prejudiquem a iluminação.

3) Quando a empresa for executar a delimitação das faixas no piso, atender o disposto da NR 26 - 26.1.5.4., usando a cor branca.

4) No setor de Termoformagem, pintar os pilares na área de circulação na linha das máquinas 757 e 752, zebrando com faixas preto e amarela.

**VIII - ANEXOS**

01 - Modelo ficha de EPI

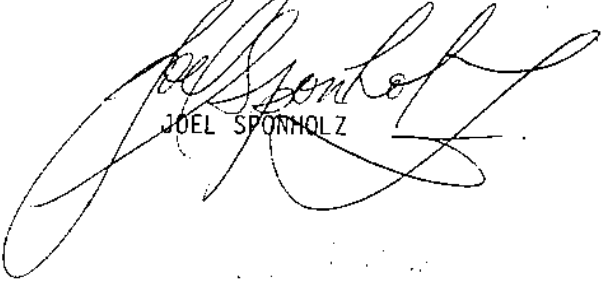
02 - Planilha dos EPI's para trabalhador

03 - Planilha de ruído

04 - Lay-out do tratamento térmico/forro

05 - Planilha de iluminamento.

Curitiba, 6 de novembro de 1992

  
JOEL SPORNHOLZ

*Handwritten initials*

*Joel Sponholz*

ENGENHEIRO CIVIL  
ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

61

A 1







*Joel Sponholz*

ENGENHEIRO CIVIL  
ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

13

A 2

RUA VISCONDE DO RIO BRANCO, 101 - AP. 301

TEL. (041) 222.8415 - CEP 80410 - CURITIBA - PR

CREA - 12987 - D/PR - MINISTÉRIO DO TRABALHO - 18.301/DF

CPF 481.498.448-04

SECTOR	EPI's							
	1-CAPACETE	2-BONÊ	3-CAPUZ	4-REDE				
	1-PROTECTOR FACIAL	2-ELMO (SOLDADOR)						
	ÓCULOS: 1-CONVENIONAL							
		2-GASES/VAPORES						
	ÓCULOS: 1-POEIRA							
		2-CONTRA RADIAÇÕES						
	MÁSCARAS 1-MECÂNICA (POEIRA) 2-GUÍMICA							
	PROT.AURICULAR 1-FONE							
	2-INGERGÃO (PLUG)							
	AVENTAL 1-TECIDO							
	2-IMPERMEÁVEL							
	CONJUNTO RASPA P/ SOLDA ELÉTRICA							
	MACAÇÃO IMPERMEÁVEL							
	LUVAS 1-RASPA 2-NAPA 3-ALGODÃO 4-IMPERM.							
	MÃOS 1-DEDEIRA							
	2-PROTECTOR PUNHO							
	CALÇADO 1-COM BIQUEIRA AÇO 2-COM PALMILHA AÇO							
	CALÇADO 1-SEM BIQUEIRA AÇO 2-SEM PALMILHA AÇO							
	CALÇADO 1-SAPATO 2-BOTA							
	CALÇADO 1-COURO 2-IMPERMEÁVEL							
	CALÇADO SEM PARTE METÁLICA (ELECTRICISTA)							
	1-PERNEIRA 2-CINTO DE SEGURANÇA							
PLÁSTICO								
FERRAMENTARIA			2	1		1	1,4	1
INJETORA COPOS	4		1		1 ou 2		3	2
IMP. DRY OFF SET	4		1		1 ou 2	2	3 E 4	2
RECUPERADORA			1		1	1 ou 2	3	2
PREPARAÇÃO MAT.-PRIMA			1		1	1 ou 2	3	2
TERMOFORMAGEM	4		1		1 ou 2		3	2
IMPRESSÃO	4		1		1 ou 2	2	3 E 4	2
EXTRUSÃO	4		1		1 ou 2		3	2

*Handwritten signature/initials*

*Paul Sperholz*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

	1-CAPACETE	2-BONÊ	3-CAPUZ	4-REDE	1-PROTETOR FACIAL	2-ELMO (SOLDADOR)	ÓCULOS: 1-CONVENCIONAL	2-GASES/VAPORES	ÓCULOS: 1-FOEIRA	2-CONTRA RADIAÇÕES	MÁSCARAS 1-MECÂNICA (POEIRA) 2-BIOMICA	PROT. AURICULAR 1-FONE	2-INSERÇÃO (PLUG)	AVENTAL 1-TECIDO	2-IMPERMEÍVEL	CONJUNTO RASPA P/	SOLDA ELÉTRICA	MACAÇÃO IMPERMEÍVEL	LUVAS 1-RASPA 2-NAPA	3-ALGODÃO 4-IMPERM.	MÃOS 1-DEDEIRA	2-PROTETOR PUNHO	CALÇADO 1-COM BIQUEIRA	2-COM PALMILHA AÇO	CALÇADO 1-SEM BIQUEIRA	2-SEM PALMILHA AÇO	CALÇADO 1-SAPATO	2-BOTA	CALÇADO 1-COURO	2-IMPERMEÍVEL	CALÇADO SEM PARTE METÁLICA (ELÉTRICISTA)	1-PERNEIRA	2-CINTO DE SEGURANÇA	LUVA P/ ALTA T.E	BAIXA TENSÃO	CREME PROTETOR P/ MÃOS								
INJETORA PLÁSTICO	4		1									1ou2							3	2			1		1	1																		
CLICHERIA							2			2			2						4								2																	
LABORATÓRIO/TINTAS							2			2		2							4								2																	
ELETRICISTA MANUT.	1						1			1E2	1ou2	2							1E4					1		1																		
MECÂNICO/MANUT.	1						1			1E2	1ou2				1				1E4				1		1		1																	
MÁQUINAS																																												
USINAGEM GERAL							1					1(*)							1				1		1																			
*-PEGAS DE AÇO																			1	2	1				1																			
MONTAGEM							1												1	2	1				1																			
CALDERARIA							1					1ou2							1	2	1				1																			
SERALHERIA							1					1ou2							1	2	1				1																			
CARPINTARIA							1				1	1ou2							1	2				1		1																		
PINTURA							1				2	1ou2							4					1		1																		
POLIMENTO/ CALDERARIA							1				1	1ou2							1	2	1			1		1																		
ESMERILHAÇÃO/ CALDERARIA							1				1	1ou2							1	2	1			1		1																		
MOINHO CAIXAS							1				1	1ou2							4	2				1		1																		
AMBULATÓRIO																			4																									
SERVIÇO LIMPEZA BWC							1												4																									

*Handwritten signature*

Paul Spornholz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

*Joel Sponholz*

ENGENHEIRO CIVIL  
ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

236

A3

RUA VISCONDE DO RIO BRANCO, 101 - AP. 301

TEL. (041) 222-8415 - CEP 80410 - CURITIBA - PR

CREA - 12987 - D/PR - MINISTÉRIO DO TRABALHO - 18 301/DF

CPF 481.486.449-04

SETOR	PONTO	LEITURA MÉDIA		EXPOSIÇÃO DIÁRIA (Ci)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIA (Ti)	FRAÇÃO DA DOSE	VALOR ACUMULADO DA DOSE	OBSERVAÇÕES
		DB (A)	DB (C)					
FERRAMENTARIA	<u>Usinagem Geral</u>							
	Ambiente bancada	78		7h	8h			
	Torno	84		7h	8h			
	Ar Comprimido	100		30 min	1h			
	Mandrilhadora	78		7h	8h			Ci = Somatório de Uso
	<u>Usinagem Precisão</u>							
	Furadeira	84		7h	8h			
	Fresadora	82		7h	8h			
	Fresadora CMC							
	Funcionando	82		2h	8h			
	Operando	90		6h	4h			Excede L.T.
	Controle de Qualidade Computadorizado	68		7h	8h			
	Afiação de Ferramentas	91		7h	3h30min			
	Eletro Erosão	78		7h	8h			
<b>NOTA :</b> L.T. - Limite de Tolerância				Ci - tempo em horas				
F.D. - FRAÇÃO DOSE				Ti - tempo em horas				

*Prof. Stanhitz*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

RUIDO

*19/05*

para utilização em - AP 700

SETOR	PONTO	LEITURA MÉDIA		EXPOSIÇÃO DIÁRIA (Ci)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIA (Ti)	FRAÇÃO DA DOSE	VALOR ACUMULADO DA DOSE	OBSERVAÇÕES	
		DB (A)	DB (C)						
INJETORA COPOS	Mesa Encarregado	86		7h	7h				
	Corredor Central								
	Entrada (Lat.Ma.107)	88		7h	5h			Excede L.T.	
	Meio	89		7h	4h30			Excede L.T.	
	Saída	89		7h	4h30			Excede L.T.	
	LINHA DE MÁQUINAS:								
		173/174	90		7h	4h			Excede L.T.
		171/172	91		7h	3h30			Excede L.T.
		169/170	89		7h	4h30			Excede L.T.
		167/168	88		7h	5h			Excede L.T.
		160/161	90		7h	4h			Excede L.T.
		159/158	90		7h	4h			Excede L.T.
		157/156	89		7h	4h30			Excede L.T.
		151/150	89		7h	4h30			Excede L.T.
		112/107	89		7h	4h30			Excede L.T.
	166/181	89		7h	4h30			Excede L.T.	
	183/182	89		7h	4h30			Excede L.T.	
IMPRESSORA Pry Off Set	Máq. 601								
	Abastecimento	91		7h	3h30			Excede L.T.	
	IMPRESSÃO	94		7h	2h15			Excede L.T.	
	Entrada Secagem	94		7h	2h15			Excede L.T.	
<p> <u>NOTA</u> : L.T. - Limite de Tolerância      Ci - tempo em horas            F.D. - FRAÇÃO DOSE                      Ti - tempo em horas         </p>									

*[Handwritten signature]*

Prof. Spänholz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

RU 110

250

*Prof. Spindler*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

**RUIDO**

25

SETOR	PONTO	LEITURA MÉDIA		EXPOSIÇÃO DIÁRIA (Ci)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIA (Ti)	FRAÇÃO DA DOSE	VALOR ACUMULADO DA DOSE	OBSERVAÇÕES
		DB (A)	DB (C)					
IMP.DRY OFF SET	EMBALAGEM	91		7h	3h30			Excede L.T.
	Mãq. 606							
	Alimentação	88		7h	5h			Excede L.T.
	Meio	89		7h	4h30			Excede L.T.
	Embalagem	89		7h	4h30			Excede L.T.
	Mãq. 603							
	Alimentação/Embalag.	90		7h	4h			Excede L.T.
	Entrada Esteira	93		7h	2h40			Excede L.T.
	Estampadeira:							
	Corte 657	92		7h	3h			Excede L.T.
	Corte 658	92		7h	3h			Excede L.T.
	Mãq. 604							
	Alimentação	90		7h	4h			Excede L.T.
	Impressão	92		7h	3h			Excede L.T.
Embalagem	90		7h	4h			Excede L.T.	
Mãq. 607								
Alimentação	92		7h	3h			Excede L.T.	
Impressão	99		7h	1h			Excede L.T.	
Embalagem	92		7h	3h			Excede L.T.	

NOTA : L.T. - Limite de Tolerância  
 F.D. - FRAÇÃO DOSE

Ci - tempo em horas  
 Ti - tempo em horas

*SP*



SETOR	PONTO	LEITURA			EXPOSTURA	EXPOSTURA DIÁRIA (CI)	EXPOSTURA MÁXIMA (TI)	FRAÇÃO DA DOSE	VALOR ACUMULADO DA DOSE	OBSERVAÇÕES
		DB (A)	DB (B)	DB (C)						
PREP. MATÉRIA PRIMA	Misturador 4	92	7h	3h	Ruído Fundo Excede L.T.					
	Misturador 5	92	7h	3h	Ruído Fundo Excede L.T.					
	Misturador 6	92	7h	3h	Ruído Fundo Excede L.T.					
	Mãq. 757	92	7h	3h	Excede L.T.					
	Mãq. 752	97	7h	1h15	Excede L.T.					
	Mãq. 748	99	7h	1h	Excede L.T.					
TERMOFORMAGEM	Mãq. 744	98	7h	1h15	Excede L.T.					
	Mãq. 759	98	7h	1h15	Excede L.T.					
	Mãq. 744	90	7h	4h	Excede L.T.					
	Mãq. 764	91	7h	3h30	Excede L.T.					
	Mãq. 615	91	7h	3h30	Excede L.T.					
	Abastecimento	91	7h	3h30	Excede L.T.					
	Impressão	99	7h	1h	Excede L.T.					
	Embalagem	92	7h	3h	Excede L.T.					
	Mãq. 616	89	7h	4h30	Excede L.T.					
	Abastecimento	89	7h	4h30	Excede L.T.					
	Impressão	94	7h	2h15	Excede L.T.					
	Embalagem	92	7h	3h	Excede L.T.					
Mãq. 617	90	7h	4h	Excede L.T.						
Abastecimento	90	7h	4h	Excede L.T.						
Impressão	91	7h	5h30	Excede L.T.						
Embalagem	92	7h	3h	Excede L.T.						

NOTA : L.T. - Limite de Tolerância  
 F.D. - FRAÇÃO DOSE  
 CI - tempo em horas  
 TI - tempo em horas

**RUIDO**

Joel Spornholz  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

SETOR	PONTO	LEITURA MÉDIA		EXPOSIÇÃO DIÁRIA (Ci)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIA (Ti)	FRAÇÃO DA DOSE	VALOR ACUMULADO DA DOSE	OBSERVAÇÕES
		DB (A)	DB (C)					
RECUPERADORA 703	Abastecimento	86		7h	7h			
	Picador	91		7h	3h30			Excede L.T.
	Pesagem	91		7h	3h30			Excede L.T.
PREPARAÇÃO MATÉRIA PRIMA	Moinho 708	112		7h	10 min			Excede L.T.
	Moinho 707	104		7h	35 min			Excede L.T.
	Moinho 701	104		7h	35 min			Excede L.T.
	Moinho 724	99		7h	1h			Excede L.T.
	Misturador 7	90		7h	4h			Ruído Fundo Excede L.T.
	Misturador 8	90		7h	4h			Ruído Fundo Excede L.T.
	Recuperador 702							
	Abastecimento	94		7h	2h15			Excede L.T.
	Picador	90		7h	4h			Excede L.T.
	Recuperadora 711							
	Abastecimento	94		7h	2h15			Excede L.T.
	Picador	94		7h	2h15			Excede L.T.
	Misturador 1	92		7h	3h			Ruído Fundo Excede L.T.
	Misturador 2	92		7h	3h			Ruído Fundo Excede L.T.
Misturador 3	92		7h	3h			Ruído Fundo Excede L.T.	
<b>NOTA :</b> L.T. - Limite de Tolerância F.D. - FRAÇÃO DOSE				Ci - tempo em horas Ti - tempo em horas				

*Paul Spindler*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

RUIDO

*14/07*

*Paul Spachatz*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

RUIDO

SETOR	PONTO	LEITURA MÉDIA		EXPOSIÇÃO DIÁRIA (Ci)	MÁXIMA EXPOSTÃO DIA (Ti)	FRAÇÃO DA DOSE	VALOR ACUMULADO DA DOSE	OBSERVAÇÕES
		DB (A)	DB (C)					
IMPRESSÃO	Máq. 613							
	Abastecimento	90		7h	4h			Excede L.T.
	Impressão	93		7h	2h40			Excede L.T.
	Embalagem	90		7h	4h			Excede L.T.
	Máq. 610							
	Abastecimento	89		7h	4h30			Excede L.T.
EXTRUSORA DA IMPRESSÃO	Impressão	93		7h	2h40			Excede L.T.
	Embalagem	90		7h	4h			Excede L.T.
	Máq. 786							
	Área/Alimentação	92		7h	3h			Excede L.T.
	Matriz	89		7h	4h30			Excede L.T.
	Corte	89		7h	4h30			Excede L.T.
EXTRUSÃO	Bobinamento	88		7h	5h			Excede L.T.
	Mesa do Encarregado	89		7h	4h30			Excede L.T.
	Máq. 785							
	Abastecimento	92		7h	3h			Excede L.T.
	Matriz	89		7h	4h30			Excede L.T.
	Corte	91		7h	3h30			Excede L.T.
	Bobinamento	88		7h	5h			Excede L.T.

NOTA : L.T. - Limite de Tolerância  
 F.D. - FRAÇÃO DOSE

Ci - tempo em horas  
 Ti - tempo em horas

*Paul*

SETOR	PONTO	LEITURA MÉDIA		EXPOSIÇÃO DIÁRIA (Ci)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIA (Ti)	FRAÇÃO DA DOSE	VALOR ACUMULADO DA DOSE	OBSERVAÇÕES
		DB (A)	DB (C)					
EXTRUSÃO	Máq. 782							
	Abastecimento	93		7h	2h40			Excede L.T.
	Matriz	94		7h	2h15			Excede L.T.
	Corte	91		7h	3h30			Excede L.T.
	Bobinamento	89		7h	4h30			Excede L.T.
	Máq. 781							
	Abastecimento	94		7h	2h15			Excede L.T.
	Matriz	90		7h	4h			Excede L.T.
	Corte	90		7h	4h			Excede L.T.
	Bobinamento	90		7h	4h			Excede L.T.
	Máq. 784							
	Abastecimento	90		7h	4h			Excede L.T.
	Matriz	90		7h	4h			Excede L.T.
	Corte	89		7h	4h30			Excede L.T.
	Bobinamento	90		7h	4h			Excede L.T.
	Máq. 783							
	Abastecimento	94		7h	2h15			Excede L.T.
	Matriz	91		7h	3h30			Excede L.T.
	Corte	89		7h	4h30			Excede L.T.
	Bobinamento	90		7h	4h			Excede L.T.

NOTA : L.T. - Limite de Tolerância  
F.D. - FRAÇÃO DOSE

Ci - tempo em horas  
Ti - tempo em horas

*[Handwritten signature]*

*Paul Spandatz*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

RUIBO

SETOR	PONTO	LEITURA MÉDIA		EXPOSIÇÃO DIÁRIA (Ci)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIA (Ti)	FRAÇÃO DA DOSE	VALOR ACUMULADO DA DOSE	OBSERVAÇÕES
		DB (A)	DB (C)					
INJETORA EQUIPAMENTO PLÁSTICO	Mãq. 807	90		7h	4h			Excede L.T.
	Mãq. 801	84		7h	8h			
	Mãq. 809	88		7h	5h			Excede L.T.
	Mãq. 811	88		7h	5h			Excede L.T.
	Mãq. 812	88		7h	5h			Excede L.T.
	ESTAMPAGEM	90		7h	4h			Excede L.T.
	BANCADA DESSORADOR	84		7h	8h			Excede L.T.
NOTA : L.T. - Limite de Tolerância F.D. - FRAÇÃO DOSE				Ci - tempo em horas Ti - tempo em horas				

*Paulo Spachnik*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÃO  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

ILUMINAMENTO

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> - LUX -	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> EXIGIDO -LUX-	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
PREP. MAT. PRIMA	Moinho 724	100	200		I
	Recuperadora 702				
	Abastecimento	110	200		I
	Picador	100	200		I
	Recuperadora 711				
	Abastecimento	100	200		I
	Picador	80	200		I
	Misturador 1	200	200		S
	Misturador 2	80	200		I
	Misturador 3	50	200		I
Misturador 4	40	200		I	
Misturador 5	70	200		I	
Misturador 6	150	200		I	
Misturador 7	70	200		I	
Misturador 8	80	200		I	
TERMOFORMAGEM	Linha das Máquinas				
	757	420	500	Sistema Novo de Luz	I
	752	480	500	Sist. Novo de Luz	I
	748	480	500	Sist. Novo de Luz	I

NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I " .  
 SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S "

*11/07*

145

José Spindler  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> - LUX -	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> EXIGIDO -LUX-	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
IMPRESSORA DRY OFF SET	Máq. 601				
	Abastecimento	100	500		I
	Impressão	60	500		I
	Entrada/Secagem	60	500		I
	Embalagem	100	500		I
	Máq. 606				
	Alimentação/Conferência	400	1000	tem luz Aux.Local	I
	Embalagem	120	500		I
	Máq. 603				
	Alimentação/Embalagem	170	500		I
Entrada/Esteira	800	500		I	
Estampadeira					
Corte 657	170	500		I	
Corte 658	170	500		I	

NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I " .  
 SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S "

ILUMINAMENTO

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> - LUX -	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> EXIGIDO -LUX-	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
INJETORA COPOS	Ponto de TB	1000	1000		S
	Mesa do Encarregado	70	200		I
	Corredor/ambiente:				
	Entrada	200	200		S
	Meio	200	200		S
	Saída	200	200		S
	Linha Máquinas:				
	173/174	140	500		I
	171/172	120	500		I
	169/170	140	500		I
	167/168	120	500		I
	160/161	120	500		I
	159/158	100	500		I
	157/156	120	500		I
	151/150	120	500		I
112/107	300	500		I	
166/181	200	500		I	
183/182	200	500		I	

NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I "

SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S "

*Prof. Spinkat*  
ENGENHEIRO CIVIL  
ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

ILUMINAMENTO

*18/5/7*

*h*



José Spindler  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVULGADOS  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

ILUMINAMENTO

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> <u>- LUX -</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> <u>EXIGIDO -LUX-</u>	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
IMPRESSÃO	759	480	500	Sist. Novo de Luz	I
	762	210	500		I
	744	210	500		I
	734	210	500		I
	755	210	500		I
	764	210	500		I
	Máq. 615				
	Abastecimento	600	500	S	
	Impressão	600	500	S	
	Embalagem	600	500	S	
	Máq. 616				
	Abastecimento	600	500	S	
	Impressão	600	500	S	
	Embalagem	600	500	S	
	Máq. 617				
Mesa de Conferência					
Padrão	1100	1000	S		
Máq. 617					
Abastecimento	600	500	S		

NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I " .  
 SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S "

*[Handwritten signature]*

*Jair Spindler*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

**ILUMINAMENTO**

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> - LUX -	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO EXIGIDO</u> -LUX-	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
IMP.DRY OFF - SET	Mãq. 604				
	Alimentação	120	500		I
	Impressão	140	500		I
	Embalagem	120	500		I
	Mãq. 601				
	Alimentação	140	500		I
	Impressão	140	500		I
	Embalagem	140	500		I
	Conferência	800	1000	Luminária com 02 lâmpadas queimadas	I
SUPERVISÃO ALMOXARIFADO 2 e 9	Sala/Mesa	250	200		S
Recuperadora 703	Abastecimento	180	200		I
	Picador	360	200		S
	Pesagem	360	200		S
PREPARAÇÃO MATÉRIA PRIMA	Moinho 708	400	200		S
	Moinho 707	50	200	Medição/plataforma	I
	Moinho 701	80	200		I

NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I " .  
 SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S "

*10/07*

*10/07*

Engenheiro Civil  
 Engenheiro de Avaliações  
 Engenheiro de Segurança

ILUMINAMENTO

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> - LUX -	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> EXIGIDO -LUX-	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
IMPRESSÃO	Máq. 617				
	Impressão	600	500		S
	Embalagem	600	500		S
	Máq. 613				
	Abastecimento	600	500		S
	Impressão	600	500		S
	Embalagem	600	500		S
	Ponto Conferência	1100	1000	Luz Localizada	S
EXTRUSORA DA IMPRESSÃO	Máq. 610				
	Abastecimento	600	500		S
	Impressão	600	500		S
	Embalagem	600	500		S
	Ponto Conferência	1200	1000		S
	Máq. 786				
	Alimentação	350	500		I
	Matriz	350	500		I
Corte	470	500		I	
Bobinamento	340	500		I	

NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I " .  
 SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S "

*Handwritten initials*

*Prof. Espinheira*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÃO  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

**ILUMINAMENTO**

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> <u>- LUX -</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> <u>EXIGIDO -LUX-</u>	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
FÁBRICA DE MÁQUINAS - USINAGEM	TORNO 413	350	500	Lux Auxiliar Insuf.	I
	AMBIENTE GERAL	300	200		S
	TORNO 404	320	500		I
	TORNO 411	600	500		S
	TORNO 412	600	500		S
	TORNO 419	240	500		I
	TORNO 415	600	500		S
	TORNO 405	600	500		S
	FRESA 430	600	500		S
	FRESA 422	250	500		I
FRESA 423	600	500	S		
FÁBRICA DE MÁQUINAS	PLAINA 431	180	500	I	
	PLAINA 430	230	500	I	
	FURADEIRA				
	Ibarmaq	280	500	Luz Localizada Insuf.	I
	Ambiente	240	200		S
	Talha retifica cilíndrica	600	1000	Luz Localizada Insuf.	I

NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I " .  
 SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S " .

*[Handwritten signature]*

*Prof. Spinkov*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

ILUMINAMENTO

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> <u>- LUX -</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> <u>EXIGIDO -LUX-</u>	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
EXT. DA IMPRESSÃO	Cabine de Conferência de Controle de Qualidade	1500	1000		S
EXTRUSÃO	Mesa do Encarregado	100	200		I
	Mãq. 785				
	Abastecimento	100	500		I
	Matriz	60	500		I
	Corte	110	500		I
	Bobinamento	100	500		I
	Mãq. 782				
	Abastecimento	110	500		I
	Matriz	110	500		I
	Corte	110	500		I
Bobinamento	110	500		I	

NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I " .  
 SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S "

*Handwritten signature*

PLA VISCOMIE DO RIO NEANCO IRI - AP. 301

SETOR	PONTO	LEITURA MÉDIA		EXPOSIÇÃO DIÁRIA (Ci)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIA (Ti)	FRAÇÃO DA DOSE	VALOR ACUMULADO DA DOSE	OBSERVAÇÕES
		DB (A)	DB (C)					
FÁBRICA DE MÁQUINAS USINAGEM	torno 413	72		8 h	8 h			tb-pç mole/alumínio  Excede L.T.; usinagem aço/valvula
	torno 404	83		8 h	8 h			
	torno 411	82		8 h	8 h			
	torno 412	80		8 h	8 h			
	torno 419	78		8 h	8 h			
	torno 415	89		8 h	4h30			
FÁBRICA DE MÁQUINAS	Fresa 430	72		8 h	8 h			
	422	72		8 h	8 h			
	423	72		8 h	8 h			
	Plaina 430	82		8 h	8 h			
	Plaina 431	74		8 h	8 h			
	Furadeira Ibermaq	80		8 h	8 h			
	Talha Retífica Cilíndrica	80		8 h	8 h			
	Mandriladora 443	78		8 h	8 h			
<u>NOTA</u> : L.T. - Limite de Tolerância				Ci - tempo em horas				
F.D. - FRAÇÃO DOSE				Ti - tempo em horas				

*Paul Spindler*  
ENGENHEIRO CIVIL  
ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

**RUIDO**

*18/75*

*5/10*

SETOR	PONTO	LEITURA MÉDIA		EXPOSIÇÃO DIÁRIA (Ci)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIA (Ti)	FRAÇÃO DA DOSE	VALOR ACUMULADO DA DOSE	OBSERVAÇÕES
		DB (A)	DB (C)					
FÁBRICA DE MÁQUINAS Calderaria/Acabamento Calderaria/Montagem	Polimento	104		4 h	35 min			Excede L.T.
	Esmerilação/Acab.	100		4 h	1 h			Excede L.T.
	Esmerilação							
	Manual de Bancada	104		2 h	35 min			Excede L.T. - NOTA: Influência do Ruído/raio de 20 metros = 92 dB (ruído de fundo)
	Trabalho de AJUSTE com batidas de Martelo nps TANQUES	105		1 h	30 min			Excede L.T. - NOTA: Influência do Ruído/Raio de 20 metros = 88 dB (Ruído de fundo)
<p><u>NOTA</u> : L.T. - Limite de Tolerância F.D. - FRAÇÃO DOSE</p>				<p>Ci - tempo em horas Ti - tempo em horas</p>				

*Paul Spink*  
ENGENHEIRO CIVIL  
ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

RUÍDO

*Spink*

54

SETOR	PONTO	LEITURA MÉDIA		EXPOSIÇÃO DIÁRIA (Ci)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIA (Ti)	FRAÇÃO DA DOSE	VALOR ACUMULADO DA DOSE	OBSERVAÇÕES
		DB (A)	DB (C)					
FÁBRICA DE MÁQUINAS	GUILHOTINA	100		1 h	1 h			NOTA: - Para amortecer queda da peça cortada, revestir plataforma com borracha de pneu veículo.
	Dobradeira, Furadeira, Calandra não emitem ruído acima do L.T., mas os pontos de trabalho estão sujeitos aos Ruídos de Fundo	88/92		8 h	5h / 3h			Excede L.T.
	PULLMAX	88		6 h	5 h			Excede L.T.
	Manutenção Elétrica e Mecânica executa trabalhos em campo exposto ao Ruído de Fundo	88/92		8 h	5h / 3h			Excede L.T.
<p>NOTA : L.T. - Limite de Tolerância F.D. - FRAÇÃO DOSE</p>				<p>Ci - tempo em horas Ti - tempo em horas</p>				

*Paul Spornholz*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

RUÍDO

*APZ*

159



SETOR	PONTO	LEITURA MÉDIA		EXPOSIÇÃO DIÁRIA (Ci)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIA (Ti)	FRAÇÃO DA DOSE	VALOR ACUMULADO DA DOSE	OBSERVAÇÕES
		DB (A)	DB (C)					
FÁBRICA DE MÁQUINAS SERRALHERIA	BANCADA ESMERIL	104		2 h	35 min			Excede L.T.
	SERRA FITA	88		4 h	5 h			
CARPINTARIA	SERRA CIRCULAR	100		2 h	1 h			Excede L.T.
	DESEMPENADEIRA	102		2 h	45 min			Excede L.T.
MOINHO DAS CAIXAS	ALIMENTAÇÃO	110		8 h	15 min			Excede L.T.
	PISO NO MEIO DO MOINHO	100		8 h	1 h			Excede L.T.
	FUNIL/ENSACAMENTO	96		8 h	1h 45min			Excede L.T.

NOTA : L.T. - Limite de Tolerância  
F.D. - FRAÇÃO DOSE

Ci - tempo em horas  
Ti - tempo em horas

*Paulo Spinkoff*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

RUIDO

*feldy*

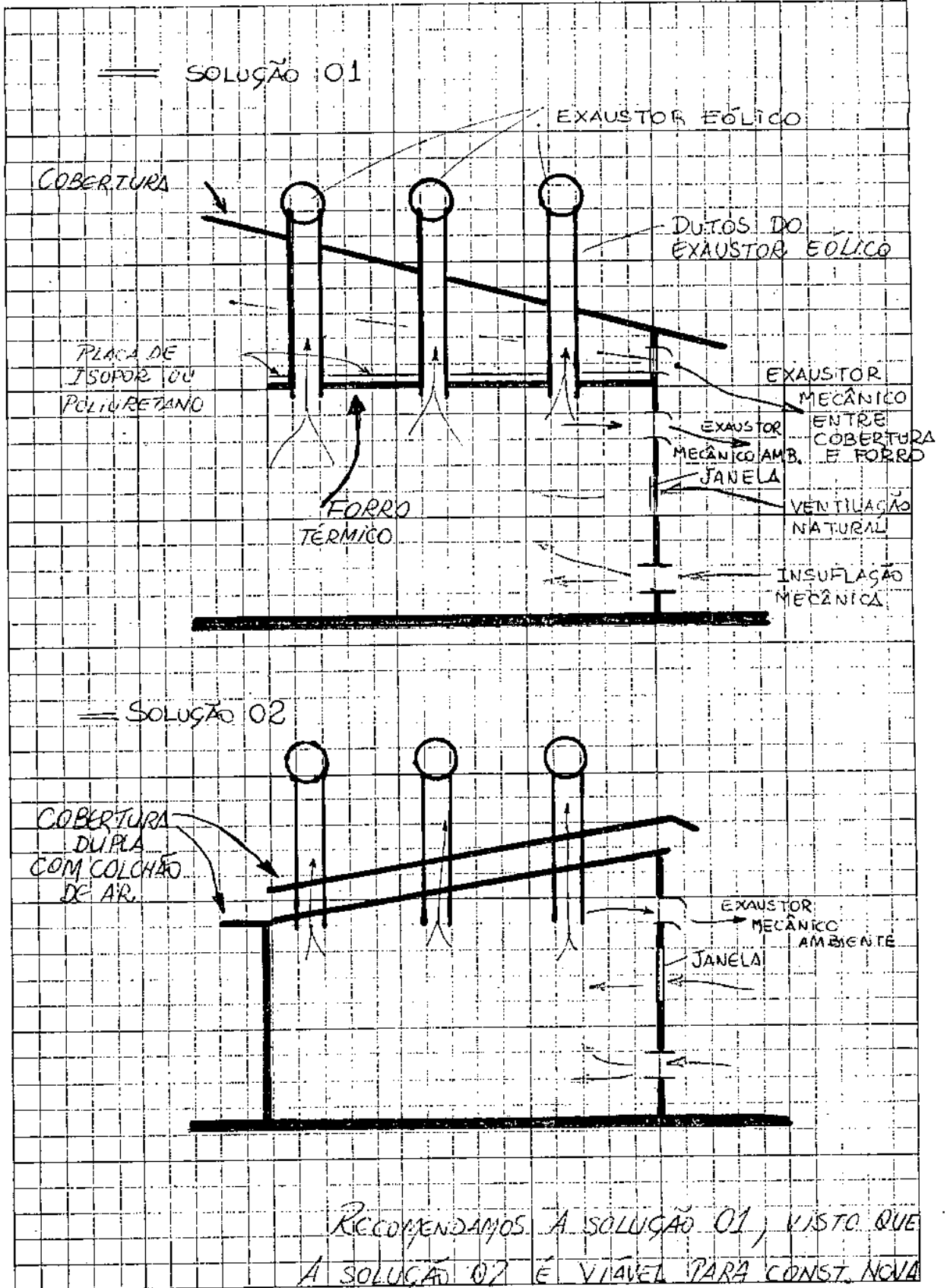
56

*Joel Spanholz*

ENGENHEIRO CIVIL  
ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

57

A 4



*Joel Sponholz*  
ENGENHEIRO CIVIL  
ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

59

A 5

*Paul Spindler*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

ILUMINAMENTO

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> - LUX -	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> EXIGIDO -LUX-	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
EXTRUSÃO	Mãq 781				
	Abastecimento	100	500		I
	Matriz	180	500		I
	Corte	160	500		I
EXTRUSÃO	Bobinamento	100	500		I
	Mãq. 784				
	Abastecimento	100	500		I
	Matriz	100	500		I
	Corte	140	500		I
	Bobinamento	120	500		I
	Mãq. 783				
	Abastecimento	140	500		I
	Matriz	140	500		I
	Corte	120	500		I
	Bobinamento	100	500		I
	MANUT. ELÉTRICA	OFICINA			
Ambiente		280	200		S
Bancada (BC)		250	500		I

NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I " .  
 SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S "

*Handwritten signature*

69

*Paulo Spindler*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

ILUMINAMENTO

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> - LUX -	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> EXIGIDO -LUX-	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
MANUT. MECÂNICA	OFICINA				
	Ambiente	500	200	Ponto centro sala	S
	BC trabalho	380	500	frente a parede	I
	BC torno	400	500	Lamp. Pera inadequada	I
	BC Furadeira	500	500		S
INJETORA EQUIPAMENTO PLÁSTICO	Mãq. 807	100	500		I
	Mãq. 801	200	500		I
	Mãq. 809	150	500		I
	Mãq. 811	80	500		I
	Mãq. 812	100	500		I
	Estampagem	70	500		I
	Bancada Dessorador	160	500		I
	Mãq. Costura	170	500		I
CLICHERIA	MONTAGEM CHAPAS	300	500		S
LABORATÓRIO/TINTAS/ IMPRESSÃO	SALA PREPARAÇÃO CORES	600	1000		I

NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I "  
 SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S "

*[Handwritten signature]*

*Prof. Espindola*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

ILUMINAMENTO

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> - LUX -	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> EXIGIDO -LUX-	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
FÁBRICA DE MÁQUINAS MONTAGEM	MANDRILADORA 443	180/500	1000	Luz localizada Insuf. NOTA: Para conferên- cia das medidas com paquímetro, o traba- lhador faz um esfor- ço visual pela luz insuficiente.	I
	Bancada	200	500		I
	Área Montagem	200	500		I
	Área teste	200	500		I
	Bancada Montagem dos Painéis Elétricos	700	500		S
	Ambiente	100	200		I
	Ponto/Bancada/Solda	100	2000	sem luz auxiliar	I
	Almoxarifado Mesa Encarregado	160	200	Recepção Material	I
NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I " . SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S "					

*SPZ*

*Paul Spandorf*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

ILUMINAMENTO

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> - LUX -	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> EXIGIDO -LUX-	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
CALDERARIA/ACABAMENTO	BOX DE PINTURA	200	300		I
	AMBIENTE ESTUFA	200	300		I
CALDERARIA MONTAGEM	AMBIENTE				
	Guilhotina	280	300		I
	Dobradeira	90	300		I
	Furadeira	110	500		I
	Calandra	80	300		I
	PULLMAX	90	500		I
FÁBRICA DE MÁQUINAS	MANUTENÇÃO ELÉTRICA E MECÂNICA				
	OFICINA	240	200		S

NOTA: A iluminação Ambiente NÃO está SUFICIENTE E NÃO É UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDA.

NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I " .  
 SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S "

*MS*

*14/11/2014*



José Spindler  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

**ILUMINAMENTO**

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> - LUX -	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> EXIGIDO -LUX-	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
FÁBRICA DE MÁQUINAS				<p>NOTA: Presta serviços em vários locais onde em alguns pontos o iluminamento não está compatível ao serviço de Manutenção.</p>	
SERRALHERIA	Ambiente	80	200		I
	Serra Fita	1100	500	É o único equipo com luz localizada.	
CARPINTARIA	Ambiente	100	200		I
	Serra Circular	100	200		I
	Desempenadeira	100	200		I
MOINHO DAS CAIXAS	Alimentação/Moinho	180	200		I
	Piso/Meio/Moinho	60	200		I
	Funil/ensacamento	60	200		I

NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I " .  
 SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S "

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

José Spandim  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> - LUX -	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> EXIGIDO -LUX-	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
FERRAMENTARIA	Usinagem Geral				
	Ambiente	800	200		S
	bancada	800	500		S
	torno	1600	500	Tem luz Aux.Local.	S
	Mandrilhadora	700	500		S
	Usinagem Precisão				
	Furadeira	400	1000		I
	Fresadora	300	1000		I
	Fresadora CMC				
	Ambiente	300	200		S
	Ponto de TB.	1800	1000	Tem Luz Aux. Local.	I
	Controle de Qualidade				
	Computadorizado	440	1000		I
Afiação de Ferramentas					
Ambiente	200	200		S	
Ponto de TB.	2000	1000		S	
Eletro erosão					
Ambiente	360	200		S	

.NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I " .  
 SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S " .

ILUMINAMENTO

66

*Paul Spindler*  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES  
 ENGENHEIRO DE SEGURANÇA

<u>SETOR</u>	<u>PONTO</u>	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> - LUX -	<u>NÍVEL DE ILUMINAMENTO</u> EXIGIDO -LUX-	<u>OBSERVAÇÕES</u>	<u>SITUAÇÃO</u>
FÁBRICA DE MÁQUINAS MONTAGEM	Corredor entre prateleiras	60	200	Entrega Material	I
	Mesa Encarregado	90	200		I
COMPRAS / ME. AMBULATÓRIO	ESCRITÓRIO/AMBIENTE	350	300	S	
	CABINE AUDIMÉTRICA	270	200	S	
	Gabinete Médico				
	Mesa	280	200	S	
	Cama/Maca	200	500	I	
	Gabinete Odontológico	200	200	S	
	Enfermagem				
	Ambiente Geral	200	150	S	
	Mesa de Trabalho	200	500	I	
GINECOLOGIA	Ambiente Geral	220	200	S	
	Mesa de Trabalho	220	500	I	
FÁBRICA DE MÁQUINAS CALDERARIA/ACABAMENTO	POLIMENTO	160	300	I	
	ESMERILAÇÃO/ACAB.	180	300	I	

NOTA : SITUAÇÃO INSUFICIENTE - " I " .  
 SITUAÇÃO SUFICIENTE - " S "

ILUMINAMENTO

63