



ESTADO DO PARANÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DA VITÓRIA  
Relatório de Comprovante de Abertura de Processos

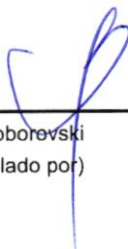


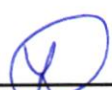
Filtros aplicados ao relatório

Número do processo: 0036.0095847

---

Número do processo:	0036.0095847	<b>Número único: Y34.520.8A5-S3</b>		
Solicitação:	1748 - CHAMAMENTO	Número do protocolo: 97699		
Número do documento:				
Requerente:	978660027 - ASSOCIAÇÃO DOS RECICLADORES E COLETORES DE	CPF/CNPJ do requerente:		
Beneficiário:		CPF/CNPJ do beneficiário:		
Endereço:		Bairro:		
Complemento:				
Loteamento:	Condomínio:	Município:		
Telefone:	Celular:	Fax:		
E-mail:		Notificado por: E-mail		
Local da protocolização:	001.001.004 - Protocolo			
Localização atual:	001.001.004 - Protocolo			
Org. de destino:	001.001.012 - Licitações			
Protocolado por:	Ivana Doborovski	Atualmente com: Ivana Doborovski		
Situação:	Não analisado	Em trâmite: Sim	Procedência: Interna	Prioridade: Normal
Protocolado em:	22/12/2021 16:33	Previsto para:	Concluído em:	
Súmula:				
Observação:	RECURSO ADMINISTRATIVO Nº 03/2020			

  
Ivana Doborovski  
(Protocolado por)

  
ASSOCIAÇÃO DOS RECICLADORES E COLETORES DE  
(Requerente)

Hora: 16:33:41

Consulte seu processo online no site da Prefeitura: [www.uniaodavitoria.pr.gov.br](http://www.uniaodavitoria.pr.gov.br) ou no endereço: [https://e-gov.betha.com.br/protocolo/01038-042/con\\_nroprocesso.faces](https://e-gov.betha.com.br/protocolo/01038-042/con_nroprocesso.faces)



ILUSTRÍSSIMA COMISSÃO DE LICITAÇÃO DA PREFEITURA DE UNIÃO DA VITÓRIA – PR.

Edital de licitação 03/2020

A ASSOCIAÇÃO DE RECICLADORES E COLETORES DE RECICLÁVEIS DO VALE DO IGUACU – ARCREVI portadora do CNPJ 03.402.982/0001-36, com sede no bairro Cristo Rei, número 186, no bairro Cristo Rei na cidade de União da Vitória –PR, neste ato representada pela senhora ANA PAULA ALVES, brasileira, selecionadora de material reciclado, portadora da carteira de identidade sob o número 10.131.551-7 SSP/PR e devidamente cadastrada no CPF sob o número 077.482.199-07, residente e domiciliada na Avenida Andre Juck, 806 no bairro Limeira na cidade de União da Vitória – PR, vem respeitosamente interpor :

#### RECURSO ADMINISTRATIVO

Em razão da inabilitação, por decisão da Comissão de Licitação, pelos fatos e fundamentos que passa a expor, rogando, desde já, seja a presente dirigida à autoridade que lhe for imediatamente superior, caso V.Sa. não se convença das razões abaixo formuladas.

#### EMINENTE JULGADOR

Preliminarmente, cabe informar que a ARCREVI atendeu rigorosamente os ditames do Edital, apresentando toda a documentação necessária à habilitação. Portanto, encontra-se, HABILITADA E APTA, para prosseguimento no certame.

#### DA TEMPESTIVIDADE

A manifestação e motivação da intenção em recorrer foram abertas no dia 21/12/2021, com o prazo de 05 (cinco) dias úteis, e, portanto tempestivo.

#### DO OBJETO DA LICITAÇÃO

A presente Licitação tem por objeto a contratação de Organizações, Cooperativas ou Associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis para a PROCESSAMENTO e COMERCIALIZAÇÃO de resíduos sólidos urbanos potencialmente reutilizáveis e ou recicláveis secos.



## DOS FATOS

Segundo o parecer lançado na data de 21/12/2021, a Comissão de Licitação decidiu por inabilitar a Arcrevi, alegando que a mesma a esteira apresentada pela ARCREVI, ora recorrente contava com 5,94m, e que deveria constar com 6m.

## DOS MOTIVOS PARA REFORMA

De Início vale registrar que a ARCREVI, possui a esteira com 6m a contar como um todo em seu tamanho, ademais a engenheira da COOPERATIVA COOPERTRAGE concorrente da Recorrente a senhora Izabeli auxiliou a equipe da SEMMA, na medição o que pode ser confirmado pelos mesmos e que foi devidamente questionado de forma verbal, pela equipe da ARCREVI. Ainda, as imagens fornecidas pela Comissão não demonstra os dois lados da esteira, no momento da mediação, conforme folhas 6 do parecer da visita técnica, pois a imagem anexada exibe apenas o final da esteira com 6 metros, sem seu alcance, desta forma poderia ser de fácil manipulação, haja vista, que a pessoa do outro lado poderia estar segurando a trena em local inadequado, o que provavelmente ocorreu, considerando que a pessoa ao outro lado da esteira era a senhora Izabeli, engenheira da Coopertrage.

Ainda enviamos anexo a este Recurso um vídeo com a medição e possíveis falhas, sendo a mesma esteira e sem nenhum tipo de alteração.

Ainda considerando que a trena inicia com 7cm antes do 0, e qualquer pessoa leiga poderia segurar a trena pela argola antes do zero, o que gera a alteração de 7cm ao final da medição, e que possivelmente ocorreu, pois novamente reiteramos que no outro lado da esteira não foi fotografado, como iniciou a medição tampouco quem auxiliou. Ainda a Lei esclarece que:

*Art. 24. É dispensável a licitação:*

*na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública.*

E preciso reconhecer que o dispositivo possui finalidade essencialmente social, pois busca incentivar e beneficiar as Associações e cooperativas formadas por catadores, que é o caso da ARCREVI, e que devera encerrar suas atividades sem tal incentivo, e assim deixar o catadores que lá exercem suas atividades sem renda.



Ainda o artigo de Lei defende que deveria haver a dispensa de licitação para a contratação de serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos recicláveis e reutilizáveis no caso de Associações, que o caso da ARCREVI, o que deveria ocorrer por meio de contratação direta.

A legislação se preocupou em preservar a idoneidade dos trabalhadores envolvidos, e ainda apenas que os equipamentos necessários devem estar de acordo as normas técnicas e de saúde pública, para a execução do contrato.

Portanto o simples fato do equívoco da Comissão que esteve in loco, por apenas 6cm, não traz um prejuízo para a sociedade, tampouco para a municipalidade, e ainda não prejudica um trabalho que já vem sendo exercido há de 04 (quatro ) anos.

Ainda segue AET Análise Ergonômica do Trabalho realizada pela engenheira do Trabalho do SESI, a pedido do Ministério do Trabalho, o qual aprova ambas as esteiras no que tange a segurança e saúde do trabalho de nossos Associados, também aprovado pelo Ministério do Trabalho conforme cópias anexas dos laudos.

Portanto, não se pode desabilitar a ARCREVI por uma falha na medição com o auxílio da concorrente o que pode ser confirmado pela equipe que esteve in loco, ainda segue fotos das medições e deixamos a disposição da SEMMA e quem mais interessar para que novamente seja realiza a medição da esteira que esta em pleno funcionamento a qualquer momento.

## DO PEDIDO

Posto Isso, requer seja CONHECIDO E PROVIDO, o recurso da ASSOCIAÇÃO DOS RECICLADORES E COLETORES DE RECICLAVEIS DO VALE DO IGUAÇU – ARCREVI, para que seja recebido, por tempestivo e pertinente, forte nos fundamentos de fato e direito articulados acima, reconsidere sua posição que declarou pela inabilitação da recorrente, vindo então a decidir pela HABILITAÇÃO da mesma.

Todavia, ainda se por ventura, ainda assim não seja provido o recurso, requer a remessa do recurso à apreciação da autoridade hierarquicamente superior, para os fins de direito, conforme prevê o artigo 109, paragrafo 4º da Lei Federal 8.666/93.

União da Vitória – PR, 22 de dezembro de 2021.

  
ANA PAULA ALVES

077.482.199-07

Presidente





**MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO**  
**PROCURADORIA REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO**  
**DIVISÃO DE PERÍCIAS – ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**



REF: IC 000065.2020.09.007/5

RAZÃO SOCIAL: ASSOCIACAO DOS RECICLADORES E COLETORES DE RECICLAVEIS DO VALE DO IGUACU (Nome Fantasia: ARCREVI).

CNPJ: 03.402.982/0001-36

ENDEREÇO: EST ANDRE BALARDINI, 186, Bairro CRISTO REI - União da Vitória/PR, CEP 84605-424, Telefone: 3522-5904

PROCURADOR OFICIANTE: Exmo(a).Dr(a). Aline Riegel Nilson

**LAUDO TÉCNICO DE ANÁLISE**  
**DE DOCUMENTOS**

**1. OBJETIVO**

Apresentar manifestação a respeito dos documentos fornecidos pela ARCREVI em 19/10/2021 à luz do Laudo Pericial n.º 160385.2021 e dos que o precederam (despacho doc. n.º 7799.2021).

**2. PERÍCIA**

Em atendimento ao despacho da Exma. Procuradora, foram analisados os elementos fornecidos pelo inquirido e anexados ao evento 372, os quais se constituem dos seguintes elementos relativos à gestão de SST:

- a) **Laudo Técnico**, contemplando as **adequações das instalações elétricas** apontadas no Laudo Técnico, sob responsabilidade de profissional qualificado, atestando a realização das adequações recomendadas em parecer técnico e discriminados nas alíneas "a" a "d"<sup>i</sup> (vide quadro parecer anterior);
- b) Nota Fiscal de Serviços;
- c) **registros fotográficos da instalação de chuveiro elétrico e de suporte para papel higiênico**;
- d) **Procedimento Ergonômico do Trabalho**;
- e) **Procedimento para Transporte de bags**;



**MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO**  
**PROCURADORIA REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO**  
**DIVISÃO DE PERÍCIAS – ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**



f) *Contrato de Prestação de Serviços* firmado entre a ARCREVI e a empresa CENTRO DE ENGENHARIA E SEGURANÇA LTDA. tendo por objeto a **elaboração e acompanhamento da implementação de diversos Programas Laborambientais.**

### 3. CONCLUSÃO

Por meio dos novos elementos disponibilizados, a inquirida evidencia evolução e **cumprimento das demandas "1" e "2"** citadas em parecer anterior, e **cumprimento parcial** do disposto na **demanda "3"**, esta que prevê capacitação dos trabalhadores em aspectos relacionados à ergonomia, sendo que a **condição de parcialidade** foi atribuída visto que a mesma **comprova a elaboração de documentos** e procedimentos pertinentes ao tema e evidencia contratação de empresa/profissionais capacitados a **implementar**, na sequência, as respectivas **ações educativas.**

Diante do concluído acima, **resta pendente** de comprovação o estabelecido pelo **item 3** abaixo:

**3. Ação educativa (treinamento) junto aos trabalhadores, de maneira a abranger o contemplado nos Procedimento Ergonômico do Trabalho e Procedimento para Transporte de bags.**

Sendo o que tenho a considerar, encerro este **LAUDO** composto de 3(três) páginas.

Guarapuava/PR, data e hora conforme assinatura eletrônica.

**MARCELO DE OLIVEIRA SALLES REIS**  
*Analista MPU/Perícia/Engenheiro de Segurança do Trabalho*  
Mat.: 6005890-0



**MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO**  
**PROCURADORIA REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO**  
**DIVISÃO DE PERÍCIAS – ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**



- 
- a) <sup>i</sup> DISJUNTOR GERAL DE PROTEÇÃO - fazer atualização do disjuntor geral de proteção, pois o mesmo se encontra com carga geral instalada acima do disjuntor de proteção da entrada da concessionária de energia;
- b) ESCADA DE ACESSO AO ESCRITÓRIO - fazer o isolamento dos cabos através de dutos, pois os mesmos SE encontram em fácil acesso e com risco de choque elétrico;
- c) FIAÇÃO DOS BANHEIROS - fazer o isolamento dos cabos através de dutos, pois os mesmos se encontram em fácil acesso e com risco de choque elétrico;
- d) TOMADAS DOS ESCRITÓRIOS - fazer o isolamento dos cabos através de dutos, pois os mesmos se encontram em fácil acesso e com risco de choque elétrico.



## **ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO**

**ASSOCIAÇÃO DOS RECICLADORES E COLETORES DE RECICLAVEIS DO VALE DO IGUAÇU**

**2020**

## RELATÓRIO ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

O presente documento da **ASSOCIAÇÃO DOS RECICLADORES E COLETORES DE RECICLÁVEIS DO VALE DO IGUAÇU**, teve início no mês de **setembro** de 2020.

### EQUIPE TÉCNICA

#### **Vanessa de Lucas Silva Melnick (CREA 68332/D-PR)**

Engenheira de Segurança do Trabalho especializada pela Universidade Estadual de Ponta Grossa no Paraná. Engenheira de Materiais graduada pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Mestre em Engenharia de Materiais pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Pós-graduada em Engenharia de Produção pela UTFPR. Pós-graduação em Ergonomia Interdisciplinar- Faculdade Unyleya - Rio de Janeiro. Capacitada em proteção de Máquinas em parceria com Université de Technologie de Compiègne – França e INPAME-São Paulo. Capacitada em Higiene Ocupacional- 50 horas práticas e teóricas - Professor Marco Aurélio Luttgardes. Curso de operação de Espectrometria de Fluorescência de Raios X e preparação de amostras-análises químicas. Capacitação na Norma Desempenho-Construção Civil-ABNT 15575. Elabora Diagnostico e Inventário de Máquinas e Equipamentos conforme NR12, laudos Técnicos LTCAT, laudos de insalubridade, periculosidade e consultorias em Lean Manufacturing. Desenvolve programas nacionais como o Brasil Mais Produtivo/SENAI-B+P. Consultorias em higiene ocupacional, consultorias em Normas Regulamentadoras-NRs-segurança do trabalho. Consultoria e acompanhamento de perícias judiciais-assessoramento técnico. Realiza palestras e eventos em segurança do trabalho e gestão-Manufatura enxuta-Lean Manufacturing. Assessoria Ergonômica e elaboração de Análises Ergonômicas do Trabalho- AET.

<b>Razão Social</b> ASSOCIAÇÃO DOS RECICLADORES E COLETORES DE RECICLÁVEIS DO VALE DO IGUAÇU		<b>Nome</b> ASSOCIAÇÃO DOS RECICLADORES E COLETORES DE RECICLÁVEIS DO VALE DO IGUAÇU		<b>CNPJ</b> 03.402.982/0001-36
<b>Endereço</b> EST ANDRÉ BALARDINI			<b>CEP</b> 84605-42	
<b>Bairro</b> CRISTO REI		<b>Cidade</b> UNIÃO DA VITÓRIA		<b>UF</b> PR
<b>Telefone</b> (42) 99834-6478				
<b>CNAE</b> 38.11-4	<b>Grau de Risco</b> 3	<b>Inscrição Estadual</b>		<b>Inscrição Municipal</b>
<b>Quantidade Total de Trabalhadores</b> 22	<b>Porte da empresa</b> Pequeno	<b>Homens</b> 9	<b>Mulheres</b> 13	
<b>Responsável pela Empresa</b>				
<b>Nome</b> Vanuza Aparecida de Macedo		<b>Cargo</b> Gerente administrativa		
<b>Telefone</b> (42) 99834-6478				
<b>E-mail</b> recicladosarcrevi@gmail.com				
<b>Contato com a Empresa</b>				
<b>Nome</b> Vanuza Aparecida de Macedo		<b>Cargo</b> Gerente administrativa		
<b>Telefone</b> (42) 99834-6478				
<b>E-mail</b> recicladosarcrevi@gmail.com				

**RESPONSABILIDADE TÉCNICA:**



Vanessa Melnick/CREA: 686332-D

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	5
2. CONCEITO .....	6
3. OBJETIVOS DA ANÁLISE .....	6
4. ASPECTOS LEGAIS (NR-17).....	6
5. METODOLOGIA APLICADA .....	6
6. DEMANDA.....	7
7. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS UTILIZADOS NAS ANÁLISES.....	7
8. GLOSSARIO TÉCNICO, NORMATIVO E LEGAL.....	8
9. EMPRESA .....	8
10.FERRAMENTAS DE ANÁLISE .....	9
10.1 RULA .....	9
10.2 REBA .....	10
10.3 FERRAMENTA KIM – AVALIAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE PUXAR E EMPURRAR CARGAS.....	10
10.4 ÍNDICE DE MOORE & GARG - STRAIN INDEX.....	11
10.5 FERRAMENTA NIOSH .....	11
10.6 CHECKLIST DE COUTO - CONDIÇÕES BIOMECÂNICAS DO POSTO DE TRABALHO.....	12
10.7 CHECK-LIST DE COUTO - EXIGÊNCIAS ERGONÔMICAS EM MEMBROS SUPERIORES .....	12
10.3 AVALIAÇÃO DO RISCO.....	13
10.8 CHECKLIST DE COUTO - EXIGÊNCIA DA COLUNA VERTEBRAL.....	13
10.9 AVALIAÇÃO DO RISCO - FMEA .....	13
10.10 CORLETT (AVALIAÇÃO DE DESCONFORTO / DOR PERCEBIDO).....	15
10.11 ROSA (RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT) .....	16
11.ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO – AET .....	17
Setor: Produção.....	18
Cargo: Operador de Prensa.....	18
Setor: Produção.....	29
Cargo: Seleccionador de materiais reciclável.....	29
13. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
14.REFERÊNCIAS.....	46

Vanessa de Lucas Silva Métric  
 Engª de Segurança do Trabalho  
 CREA PR 68332/D  
 SESI PONTA GROSSA

## 1. INTRODUÇÃO

A Missão do SESI é promover a qualidade de vida do trabalhador e de seus dependentes, com foco na educação, na saúde e lazer, e estimular a gestão socialmente responsável da empresa industrial.

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) da empresa **ASSOCIAÇÃO DOS RECICLADORES E COLETORES DE RECICLAVEIS DO VALE DO IGUAÇU**, teve como base uma demanda explicitada pela empresa. Está baseada em observações feitas na área produtiva levando-se em consideração os postos de trabalho, ferramentas e máquinas/equipamentos utilizados, modos operatórios, deslocamentos, desperdício de matéria prima entre outros.

O levantamento das informações contidas neste documento, necessárias para o estudo, das propostas de melhorias e orientações, foi acompanhado por um representante da empresa. O embasamento principal foi na Norma Regulamentadora da Ergonomia (NR 17) - Portaria nº 3.751, de 23/11/1990, bem como, o seu Manual de Aplicação, ambos editados pelo Ministério do Trabalho e Emprego entre outras bibliografias.

Este relatório contempla: os dados levantados, a análise técnica, as recomendações de melhorias e cronograma de ação, nos postos de trabalho dos setores demandados pela empresa.

**Nota:** Os dados para a elaboração da AET foram coletados in loco no momento da visita técnica, realizada no **mês setembro de 2020** e com acompanhamento do **Sr. Vanusa Aparecida de Macedo-Gerente Administrativa**. Os dados e informações foram coletados através de entrevistas aos colaboradores que estavam trabalhando no momento da visita técnica. Os colaboradores que não estavam trabalhando no momento da visita técnica não foram avaliados, bem como os postos de trabalho onde não havia colaboradores trabalhando in loco. Na visita técnica foram avaliados os postos de trabalho quanto aos mobiliários das funções em que foi possível essa avaliação sem a presença do colaborador que labora no posto. Já as recomendações quanto a interação do mobiliário/colaborador que não foram evidenciadas no relatório, devido as ausências dos colaboradores durante a visita técnica. Este documento atende estritamente ao determinado e verificado pelo profissional do SESI in loco. As possíveis modificações na empresa após a coleta de dados não foram avaliadas. Quanto a descrição das atividades realizadas pelos colaboradores na empresa, a coleta de dados/entrevistas foram realizadas com os próprios colaboradores com o acompanhamento do representante da empresa. Os riscos avaliados no relatório para entrada no esocial foram exclusivamente os riscos Ergonômico Biomecânico, Ergonômico Mobiliário e Equipamentos, Ergonômicos Ambientais e Ergonômicos Organizacionais.

Quanto ao ruído, os valores contidos nas funções analisadas foram retirados do PPRA, sendo que para os demais programas legais exigidos, deve-se realizar um estudo conforme metodologia indicadas nas normas vigentes. Os níveis de ruído das funções analisadas foram confrontados com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO, observando que o nível de ruído aceitável para efeito de conforto conforme a NBR 10152 é de até 65 dB (A) e curva de avaliação de ruído (NC) de valor não superior a 60 dB. Quanto aos resultados das avaliações do gráfico Dor/Desconforto- Corlett, sugere-se um acompanhamento dos colaboradores que nas funções avaliadas apresentaram algum tipo de dor/desconforto em alguma região do corpo.

Observa-se que a implantação das sugestões de melhorias, fica a critério da empresa, podendo o SESI realizar a capacitação de equipes/comitês, para realizarem as ações e consultoria para orientá-los e nova negociação deverá ser realizada entre o Sesi e a empresa.

Vanessa de Lucas Silva Melnick  
Eng<sup>o</sup> de Segurança do Trabalho  
CREA PR 68332/D  
SESI PONTA GROSSA

## 2. CONCEITO

“A **ERGONOMIA** é a disciplina científica que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, é a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que visam otimizar o bem-estar humano e a performance global dos sistemas.” (Associação Internacional de Ergonomia - IEA - 2000).

## 3. OBJETIVOS DA ANÁLISE

Identificar as situações de trabalho com exigência de sobrecarga física e mental, que podem gerar danos à saúde dos trabalhadores, visando:

- Adequar os postos de trabalho aos limites e capacidades do indivíduo para proporcionar conforto, segurança, bem-estar e satisfação no trabalho, desta forma, prevenindo acidentes e doenças ocupacionais.
- Adequar às condições de trabalho buscando a eficiência, produtividade e qualidade;
- Auxiliar a empresa a adequar-se à legislação vigente referente às questões ergonômicas.

## 4. ASPECTOS LEGAIS (NR-17)

“Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho”, é o que prescreve o **item 17.1.2 da NR 17** (Norma Regulamentadora sobre ERGONOMIA, do Ministério do Trabalho, Lei nº 6.514 de 22/12/1977 e a portaria n.º 751 de 23/11/1990).

## 5. METODOLOGIA APLICADA

Para o reconhecimento e análise dos riscos ergonômicos no postos de trabalho analisado, aplicou-se a metodologia Análise Ergonômica do Trabalho – AET conforme as seguintes etapas:

- a) Coletar dados nos postos de trabalho, por meio de aplicação de ferramentas específicas da Ergonomia (observação direta, formulários, medições, entrevistas, check List).
- b) Analisar a tarefa e as atividades\* a partir do levantamento de dados (ferramentas citadas no item “a”) e das condições dos postos / ambiente de trabalho.
- c) Estudar as situações gerais encontradas nos postos de trabalho para avaliação dos riscos ergonômicos no processo laboral, e apresentação do planejamento inicial de melhorias.

Vanessa de Lucas Silva Meinick  
Eng.º de Segurança do Trabalho  
CREA PR 68332/D  
SESI PONTA GROSSA

## 6. DEMANDA

Esta análise ocorreu em decorrência à solicitação da demanda explicitada pela própria empresa para levantamento das necessidades e as sugestões de melhorias quando necessário para adequação dos postos de trabalho.

## 7. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS UTILIZADOS NAS ANÁLISES

- Máquina digital Sony 14.1 megapixels;

- As medições ambientais foram realizadas com os aparelhos:

- ✓ Termohigroanemometro PACER HTA 4200 N° de Série 4200-07-04230
- ✓ Medidor Multifunções Modelo: Flex
- ✓ Planilhas, formulários, papel e caneta, entre outros.

Vanessa de Lucas Silva Melnick  
Eng<sup>a</sup> de Segurança do Trabalho  
CREA PR 68332/D  
SESI PONTA GROSSA

**8. GLOSSÁRIO TÉCNICO, NORMATIVO E LEGAL.**

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
<b>AET</b>	Análise Ergonômica do Trabalho.
<b>dB(A)</b>	Decibel – é a Unidade Dimensional para “medir” o ruído. A escala “A” é indicada para avaliar a exposição a ruído ocupacional, pois é a que mais se aproxima da resposta do ouvido humano.
<b>EPI</b>	Equipamento de Proteção Individual.
<b>LT</b>	Limite de Tolerância.
<b>LUX</b>	Unidade da medida que expressa a intensidade da iluminação.
<b>NR</b>	Norma Regulamentadora do Manual de Segurança e Medicina do Trabalho.

**9. EMPRESA**

**CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA**

Horário de Trabalho Produção

Segunda a sexta: 07:30 horas às 17:30 horas

Número de funcionários 22 – sendo que laboram 9 colaboradores do sexo masculino e 13 colaboradores do sexo feminino .

Durante a jornada de trabalho os colaboradores possuem uma hora de intervalo para refeição e realizam intervalo para café

Colaboradores realizam pausas não oficializadas, durante a jornada laboral.

Colaboradores não realizam ginástica Laboral.

**\*\*Fonte: website da empresa.**

Vanessa de Lucas Silva Melo  
 Eng<sup>o</sup> de Segurança do Trabalho  
 CREA PR 88332/D  
 SESI PONTA GROSSA



### 9.1 Organização do trabalho

- ✓ A empresa trabalha em um turno - 1º turno – conforme horário acima
- ✓ O trabalho é realizado por colaboradores do sexo feminino e masculino.

## 10. FERRAMENTAS DE ANÁLISE

As ferramentas de análise têm como objetivo auxiliar o Ergonomista no parecer técnico e nas sugestões de melhorias. Não devem ser observados apenas os resultados ou escores finais das ferramentas, mas sim, todo o contexto abordado pelo Ergonomista durante a Análise Ergonômica do Trabalho. A escolha das ferramentas a serem utilizadas nas situações analisadas será conforme a discricionabilidade e análise do profissional técnico durante as avaliações nos postos e funções laborais em conformidade com as normas vigentes observadas pelas ergonomistas na visita in loco.

### 10.1 RULA

Análise Rápida dos Membros Superiores (RULA) é um método de análise desenvolvido para o uso em investigações ergonômicas de locais de trabalho, onde foram reportadas doenças dos membros superiores ligadas ao trabalho. Este método não requer equipamento especial e oferece uma rápida análise das posturas de pescoço, tronco e membros superiores junto com a função muscular e a carga externa recebida pelo corpo (MCATAMNEY e CORLETT, 1993).

O método RULA foi criado para investigar a exposição de trabalhadores aos fatores de risco associados às doenças dos membros superiores ligadas ao trabalho. O método usa diagramas das posturas do corpo e três escores que permitem a avaliação da exposição aos fatores de risco e foi desenvolvido para:

- a) proporcionar a possibilidade de focalizar rapidamente uma população de trabalhadores com vistas a identificar os riscos das doenças dos membros superiores associadas ao trabalho;
- b) identificar os esforços musculares associados à postura de trabalho, empregando força e trabalhos estáticos ou repetitivos, os quais podem contribuir para a fadiga muscular;
- c) dar resultados os quais possam ser incorporados a uma abrangente avaliação epidemiológica, física, mental, ambiental e dos fatores organizacionais.

NÍVEIS DE AÇÃO		
<b>NÍVEL 1</b>	Pontuação de 1 - 2	Postura aceitável se não for repetida ou mantida durante longos períodos
<b>NÍVEL 2</b>	Pontuação de 3 - 4	Investigar: possibilidade de requerer mudanças, é conveniente introduzir alterações
<b>NÍVEL 3</b>	Pontuação de 5 - 6	Investigar, realizar mudanças rapidamente
	Pontuação de 7 +	Mudanças imediatas

### 10.2 REBA

REBA (Rapid Entire Body Assessment) é um método desenvolvido para avaliar posturas de trabalho imprevisíveis e foi baseado no RULA, OWAS e NIOSH. Desenvolvido por Sue Hignett e Lynn McAtmney, foi publicado na Applied Ergonomics em 2000 (BAÚ, 2002; DIEGO-MÁS e CUESTA, 2007; HIGNETT e MCATSMNEY, 2005). Segundo os autores, Hignett e McAtmney (2005), o método permite a análise das posturas adotadas no trabalho, de forças aplicadas, de tipos de movimentos ou ações realizadas, atividade muscular. Completando, Diego-Más e Cuesta (2007) dizem que o REBA permite avaliar tanto posturas estáticas quanto dinâmicas e, ainda, mudanças bruscas ou inesperadas na postura. Divide o corpo em segmentos para serem codificados individualmente, e avalia tanto os membros superiores, como o tronco e pescoço, e os membros inferiores. Para a análise dos postos, a aplicação do método deverá ser realizada nas posturas mais representativas. O método REBA orientará o avaliador sobre a necessidade ou não de planejar ações corretivas sobre determinadas posturas e conforme a tabela abaixo o valor do resultado será tanto maior quanto mais elevado o risco esperado. Segue abaixo critério de interpretação:

Pontuação:	Nível do risco:	Ação:
1	Insignificante	Não necessária
2 a 3	Baixo	Pode ser necessária
4 a 7	Médio	Necessária
8 a 10	Alto	Não segura e insuportável
> 11	Muito alto	Necessária imediatamente

### 10.3 FERRAMENTA KIM – AVALIAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE PUXAR E EMPURRAR CARGAS

O método foi desenvolvido pelo Federal Institute for Occupational Safety and Health (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin – BAuA) e pelo Regional Committee of Occupational Safety and Safety Techniques (Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik – LASI) da Alemanha, em 2001, em estreita colaboração com os profissionais, representantes de segurança, médicos da empresa, entidades patronais e associações de trabalhadores, seguradoras e institutos científicos. O método KIM disponibiliza uma folha de trabalho para cada um dos seguintes conjuntos de tarefas: 1) levantar, baixar, segurar e transportar; 2) puxar e empurrar.

Basicamente, deve considerar que à medida que a pontuação aumenta, aumenta o risco de sobrecarga do sistema osteomuscular. As fronteiras entre as faixas de risco são fluídas devido às técnicas de trabalho e às condições de desempenho individuais. A classificação só pode, portanto, ser considerada com uma orientação. Análises mais precisas requerem um conhecimento específico de ergonomia. (1) Pessoas com menos força neste contexto são pessoas com idade superior a 40 anos ou inferior a 21, recém-admitidos no trabalho ou pessoas que sofrem de doença. (2) Os requisitos de concepção podem ser determinados tendo em conta a pontuação na tabela. O stress elevado pode ser prevenido com redução do peso, melhoria das condições de execução ou encurtamento do tempo de esforço.

Esta ferramenta avalia os equipamentos para transporte de cargas, a velocidade do movimento, a postura, as condições de trabalho e o tempo. Ao final da avaliação há uma pontuação total de risco para homens e outra para mulheres, conforme a classificação abaixo:

Vanessa de Lucas Silva Melnick  
 Engª de Segurança do Trabalho  
 CREA PR 68332/D  
 SESI PONTA GROSSA

Nível do risco	Pontuação	Descrição
1	< 10	Situação de sobrecarga leve, improvável o aparecimento de sobrecarga física.
2	10 a < 25	Situação de sobrecarga moderada. Provável sobrecarga física para pessoas com menos força. Para esse grupo, é útil uma reavaliação do local de trabalho.
4	≥ 50	Situação de sobrecarga muito elevada. É necessária uma reavaliação do local de trabalho.

#### 10.4 ÍNDICE DE MOORE & GARG - STRAIN INDEX

Também conhecido como critério semi-quantitativo, criado em 1995 por Moore & Garg, quantifica a exposição a fatores de risco MSD (desordens musculoesqueléticas) para as mãos e punhos, fornecendo um índice que leva em conta o nível de percepção de esforço, tempo de esforço como uma porcentagem do tempo de ciclo, número de esforços, mão e postura de punho, velocidade de trabalho e tempo de deslocamento. Segue abaixo critério de interpretação:

RESULTADO (STRAIN INDEX SCORE - IS)	
< 3	Trabalho seguro
3 a 7	Trabalho pode apresentar riscos para membros superiores
> 7	Trabalho perigoso. Apresenta riscos

#### 10.5 FERRAMENTA NIOSH

Este método foi desenvolvido em 1981, para avaliar a manipulação de cargas no trabalho, com o objetivo de diagnosticar os riscos de distúrbios osteomusculares associados à carga física que o trabalhador está submetido e indicar um limite de peso apropriado para cada ocupação, de maneira que uma determinada porcentagem da população pudesse realizar sua tarefa sem risco de desenvolver distúrbios osteomusculares. Em 1991, a equação foi revisada e novos fatores foram inseridos: a manipulação assimétrica de cargas, o tempo da tarefa, a frequência dos levantamentos e a qualidade da pega. **Através desta ferramenta encontra-se o Limite de Peso Recomendado (LPR) E o Índice de Levantamento (IL) para atividade realizada.** Segue abaixo critério de interpretação:

Vanessa de Lucas Silva Melnic  
Eng<sup>o</sup> de Segurança do Trabalho  
CREA PR 68332/D  
SESI PONTA GROSSA



Classificação do resultado ( IL):	
$\leq 0,85$	Nenhum risco
$0,85 < 1,0$	Risco muito baixo
$1,0 \leq 2,0$	Risco baixo
$2,0 \leq 3,0$	Risco significativo
$\geq 3,0$	Risco elevado

**ÍNDICE DE LEVANTAMENTO (IL) = PESO DA CARGA LEVANTADA / CARGA RECOMENDADA ZONAS DE RISCO:**

Risco limitado (índice de levantamento < 1): a maioria dos trabalhadores que realizam este tipo de tarefa não deveria ter problemas.

Aumento moderado do risco (1 < índice de levantamento < 3): alguns trabalhadores podem adoecer ou sofrer lesões se realizam essas tarefas. As tarefas desse tipo devem ser redesenhadas ou atribuídas apenas a trabalhadores selecionados que serão submetidos a controle.

Aumento elevado de risco (índice de levantamento > 3): Este tipo de tarefa é inaceitável do ponto de vista ergonômico e deve ser modificada

#### 10.6 CHECKLIST DE COUTO - CONDIÇÕES BIOMECÂNICAS DO POSTO DE TRABALHO

O Checklist de Couto para Avaliação Simplificada das Condições Biomecânicas do Posto de Trabalho (versão 2014) é uma ferramenta que analisa a condição ergonômica do posto de trabalho. Avalia esforço com as mãos, braços ou coluna, levantamento ou carregamentos de cargas, trabalho com posturas forçadas, trabalho com tronco flexionado, trabalho com postura sentada em cadeira ruim e fatores ambientais. Ao final informa a condição ergonômica do posto de trabalho.

##### CRITÉRIO DE INTERPRETAÇÃO

11 a 13 pontos	Condição biomecânica excelente
8 a 10 pontos	Boa condição biomecânica
6 a 7 pontos	Condição biomecânica razoável
4 a 5 pontos	Condição biomecânica ruim
Menos de 4 pontos	Condição biomecânica péssima

#### 10.7 CHECK-LIST DE COUTO - EXIGÊNCIAS ERGONÔMICAS EM MEMBROS SUPERIORES

O Check-List de Avaliação das Exigências Ergonômicas em Membros Superiores (versão 2014) é uma ferramenta que traz a descrição sumária da atividade e avalia o tempo para a realização da tarefa, movimentos realizados, repetitividade, movimentação de cargas, desvio postural, esforço estático, utilização de ferramenta vibratória e postura. Ao final informa qual o nível de exigência para membros superiores, no posto de trabalho.

Vanessa de Lucas Silva Melnick  
Eng<sup>a</sup> de Segurança do Trabalho  
CREA PR 68332/D  
SESI PONTA GROSSA



### INTERPRETAÇÃO

#### Interpretação da Exigência do Posto de Trabalho – Somatória das Questões de 1 a 10

0 a 2 pontos	Baixa exigência para membros superiores
3 a 5 pontos	Posto de trabalho de média exigência para membros superiores
6 a 9 pontos	Posto de trabalho de alta exigência para membros superiores
= >10 pontos	Posto de trabalho de altíssima exigência para membros superiores

### 10.8 CHECKLIST DE COUTO - EXIGÊNCIA DA COLUNA VERTEBRAL

O Checklist para Avaliação Simplificada da Exigência para a Coluna Vertebral pelos Esforços Efetuados no Trabalho (versão 2013) é uma ferramenta que traz a descrição sumária da atividade e avalia trabalho estático, levantamento de cargas, empurrar ou puxar cargas e outros esforços ou posicionamentos durante as atividades de trabalho. Ao final informa qual o nível de exigência para a coluna vertebral.

#### Critério de Interpretação da Exigência do Posto de Trabalho

0 a 2 pontos	Baixa exigência para a coluna vertebral
3 a 5 pontos	Posto de trabalho de média exigência para a coluna vertebral
6 a 9 pontos	Posto de trabalho de alta exigência para a coluna vertebral
> 9 pontos	Posto de trabalho de altíssima exigência para a coluna vertebral

### 10.9 AVALIAÇÃO DO RISCO - FMEA

A FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) é uma ferramenta que, se utilizada de forma correta, pode atender aos requisitos específicos de prevenção destas normas. As organizações devem adaptar a abordagem aos seus próprios requisitos, levando em conta a natureza do seu trabalho, e a gravidade e a complexidade dos seus riscos. O método de análise ergonômica através da adaptação da FMEA, além da sua visão de clara definição, objetividade, usabilidade e multidisciplinariedade, pode proporcionar para a empresa o aumento da qualidade na identificação de aspectos de saúde e segurança do trabalho, permitindo um sistema de documentação de atividades, seus riscos e ações. Proporciona, também, uma integração ainda maior com informações analisadas em possíveis diagnósticos e nexos causais, devido ao acesso de informações mais detalhadas dos problemas nos diversos postos e funções da organização.

Além da eficácia na análise, a inclusão da FMEA na ergonomia é importante na padronização de um sistema de gerenciamento ergonômico eficiente na organização, baseado em dados, históricos e monitoramento (melhoria contínua), fazendo com que a organização tenha um melhor controle e a diminuição de custos por meio da prevenção de ocorrência de acidentes e afastamentos.

A determinação dos Índices de Risco (Gravidade x Probabilidade x Controle) foi discutida em eventos específicos (Kaizen) através de brainstormings e análises críticas. A partir destes, foi criada uma legenda específica a cada um dos itens, conforme tabelas 1, 2 e 3, com resultados na tabela 4. Quando o índice apresentar duplicidade (dois itens nos campos Gravidade e Probabilidade) propõe-se o maior valor.



**DETERMINAÇÃO DOS ÍNDICES DA FMEA**

DETERMINAÇÃO DOS ÍNDICES DA FMEA					
Índice	Probabilidade		Gravidade		Controle
	Histórico	Exposição	Humanas	Organização	
<b>1 - Baixo</b>	Nenhuma ocorrência relacionada ao agente.	Pouco tempo, menos de 10% do tempo amostral (jornada ou ciclo).	Não geram sobrecargas humanas significativas.	Pouca ou nenhuma interferência no processo	Existem bons planos de controle para lidar com o risco.
<b>2 - Médio</b>	Existem reclamações e ocorrências em termos de verbalizações.	Tempo razoável, de 11 a 30% do tempo amostral (jornada ou ciclo).	Geram situações de desconforto e fadiga.	O agente isolado pode interferir em paradas momentâneas e pequenas perdas na produtividade.	Existe um plano de controle para lidar com o risco, mas há ausência de procedimentos formais e há dúvidas sobre sua eficácia.
<b>3 - Alto</b>	As queixas são frequentes e específicas ao agente, com indicadores e registros demonstrativos.	Acima de 30% do tempo amostral (jornada ou ciclo).	Riscos que podem prejudicar a saúde, levando a lesões e afastamentos.	Implicando em atrasos significativos de produção e redução do trabalho planejado. Itens que não atendem a legislação vigente.	Não existe um plano e conscientização para lidar com o risco. As práticas operacionais indicam aparente descontrole de exposição.

Fonte: Eduardo Ferro 2010

Vanessa de Lucas Silva Melnici  
 Engª de Segurança do Trabalho  
 CREA PR 68332/D  
 SESI PONTA GROSSA



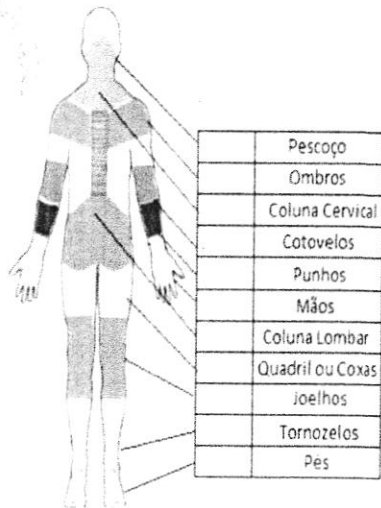
DETERMINAÇÃO DOS NÍVEIS DE RISCO ERGONÔMICO				
NÍVEL DE RISCO		CARACTERÍSTICA	CONDIÇÃO	CONDUITA ADMINISTRATIVA
1	Trivial	Ação Técnica Normal ou sem risco Ergonômico.	É uma condição natural, sem risco significativo.	Nenhuma ação é requerida e nenhum registro documental precisa ser mantido.
2 a 6	Tolerável	Improvável risco a saúde do trabalhador, mas existem pequenas possibilidades de ocorrer.	É considerada uma ação técnica dentro da normalidade, porém, devido a variabilidade de indivíduos e processos, há uma baixa probabilidade de ocorrer uma ação de risco.	Pode-se estudar a implantação de ações preventivas e a monitorização do risco para assegurar que os controles são mantidos.
08 a 12	Moderado	Geram desconforto, dificuldade ou fadiga	Situações consideradas causadoras de desconforto, dificuldade ou fadiga de risco moderado.	Podem ser feitos estudos para reduzir o risco e as ações devem ser implantadas em um período definido (médio prazo) estabelecido pela empresa. Caso apareçam reclamações ou ocorrências deste risco o prazo deve ser reduzido.
27	Substancial	Risco Ergonômico Significativo.	Situações consideradas como potencialmente causadora de lesões e acidentes que geram afastamentos temporários e percas de processo significativas.	Devem ser realizados estudos sistemáticos da atividade, onde projeta-se um plano de melhoria de curto prazo aprovado pela alta direção para eliminar ou minimizar o risco.
	Intolerável	Alto Risco Ergonômico.	Situações consideradas como causadora de lesões e acidentes graves que podem gerar afastamentos de longos períodos ou incapacidades funcionais.	Além do estudo sistemático da atividade, deve haver um plano de melhoria de prazo imediato aprovado pela alta direção para eliminar o risco. A execução do plano deve ser monitorada e avaliada até a eliminação ou minimização do risco.

Fonte: Eduardo Ferro 2010

### 10.10 CORLETT (AVALIAÇÃO DE DESCONFORTO / DOR PERCEBIDO)

Método criado por Corlett e Manenica (1980) e que consiste na utilização de um diagrama onde os trabalhadores apontam os segmentos em que sentem desconfortos/dores (quando houver) e o grau deste desconforto/ dor. Percepção durante sua jornada de trabalho, ou tarefa específica.

Vanessa de Lucas Silva Melnick  
Eng<sup>o</sup> de Segurança do Trabalho  
CREA PR 68332/D  
SESI PONTA GROSSA



### 10.11 ROSA (RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT)

ROSA (RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT) foi criado com base nas posturas descritas nas orientações da CSA (Canadian Stan darts Association) e da CCOHS (Centro Canadense de Saúde Ocupacional e Segurança), onde especialistas chegaram a um consenso sobre a configuração da estação de trabalho adequada (SONNE et al., 2012). Os fatores de risco no uso do computador foram identificados, diagramados e agrupados nas seguintes áreas: cadeira, monitores, telefone, teclado e mouse. Uma pontuação foi atribuída, variando de 1 a 10 (quanto maior a pontuação, maior o desconforto). Em testes realizados por Sonne et al. (2012), este método provou ser eficaz e confiável para a identificação de fatores de desconforto no uso do computador. Segue abaixo critério de interpretação:

Pontuação:	Nível do risco:	Ação:
1 a 3	Aceitável	Não necessária
4 a 6	Moderado	É necessária uma avaliação mais aprofundada, porém não imediatamente
7 a 10	Alto	É necessária uma avaliação mais aprofundada o mais rápido possível

Vanessa de Lucas Silva Meinicke  
 Eng<sup>o</sup> de Segurança do Trabalho  
 CREA PR 68332/D  
 SESI PONTA GROSSA



## 11. ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO – AET

- Dados Organizacionais do Trabalho
- Descrição Geral do Ambiente de Trabalho
- Posto de Trabalho Analisado
- Avaliações Ambientais
- Tarefa (s) analisada (s)
- Descrição das atividades / observações abertas e sistemáticas.
- Diagnóstico x sugestões de melhorias/transformações, prioridade e Plano de Ação.

Vanessa de Lucas Silva Melnick  
Eng<sup>o</sup> de Segurança do Trabalho  
CREA PR 68332/D  
SESI PONTA GROSSA

DADOS ORGANIZACIONAIS DO POSTO DE TRABALHO
Setor: Produção
Cargo: Operador de Prensa

DESCRIÇÃO GERAL DO AMBIENTE DE TRABALHO-COPA		
Piso: Chão batido/cimento alisado	Paredes: alvenaria/área aberta	Cobertura: metálica
Iluminação: natural/Artificial	Ventilação: Natural	

POSTO DE TRABALHO
Ambiente produtivo com aproximadamente 300 m <sup>2</sup> . Ambiente coberto, porem aberto com ventilação natural e iluminação artificial. Utilizam carrinhos para movimentação de fardos de recicláveis .

CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE TRABALHO - NR 17.5			
	Ponto de medição:	Nível encontrado	Exigência da NHO-11
Iluminância (Lux)	Prensa /Operação/Controle	328 Lux	300 Lux
	Prensa /Abastecimento	430 Lux	300 Lux

Conforme Portaria 876 de 24 de outubro de 2018 do Ministério do Trabalho, para o cumprimento do item 17.5.3.3 devem ser observados os valores de iluminância previstos na NHO-11, bem como os métodos de avaliação estabelecidos no item 6. Para critério de avaliação o item 5 da NHO 11 permite uma tolerância de 10% abaixo do valor de tabela (quadro I).

	Ponto de medição:	(Medição Pontual)	Nível de Ruído dB (A) - NR 17
Ruído (dB)	Ambiental	75,8 dB (A)	Até 65 dB (A)

Obs.: Níveis de ruído de acordo como estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO, observando o nível de ruído aceitável para efeito de conforto de até 65 dB (A) e a curva de avaliação de ruído (NC) de valor não superior a 60 dB;

	Ponto de Medição	Temperatura Efetiva (20° a 23° C)	Umidade do Ar (%) (> 40%)	Velocidade do Ar (< 0,75 m/s)
Conforto Térmico	Ambiental	22	51%	N/A

Vanessa de Lucas Silva Melo:  
Eng<sup>a</sup> de Segurança do Trabalho  
CREA PR 68332/D  
SESI PONTA GROSSA

**Tarefas / Modo Operatório**

**Operador de Prensa:** Separar lixo reciclável após receber dos caminhões, colocar em sacos bags e separar por tipo de material (plástico, metal etc), prensar, empilhar, organizar local de trabalho. Permanece em torno de 98% em pé durante a jornada laboral. Colaboradores realizam atividade de prensagem de materiais recicláveis. Utilizam carrinhos para movimentação dos fardos e materiais para prensagem. Colaboradores arrastam manualmente bags com recicláveis para posterior prensagem. Colaboradores movimentam Bags com peso em torno de 180 KG. Colaboradores duas pausas de 15 minutos durante a jornada laboral.


As informações consolidadas desta tabela são utilizadas para validação do evento de Condições Ambientais do Trabalho.

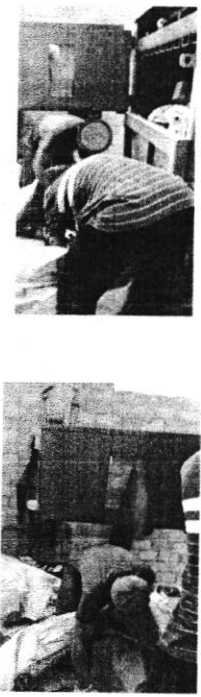
**TABELA DE AMBIENTES DE TRABALHO (Conforme Manual de Orientação do E-social):** As informações consolidadas desta tabela são utilizadas para validação do evento de Condições Ambientais do Trabalho. (Tabela publicada em 30 maio de 2018)

ERGONÔMICOS - BIOMECÂNICOS	
04.01.001	Trabalho em posturas incômodas ou pouco confortáveis por longos períodos
04.01.002	Postura sentada por longos períodos
04.01.003	Postura de pé por longos períodos
04.01.004	Frequente deslocamento a pé durante a jornada de trabalho
04.01.005	Trabalho com esforço físico intenso
04.01.006	Levantamento e transporte manual de cargas ou volumes
04.01.007	Frequente ação de puxar/empurrar cargas ou volumes
04.01.008	Frequente execução de movimentos repetitivos
04.01.009	Manuseio de ferramentas e/ou objetos pesados por longos períodos
04.01.010	Exigência de uso frequente de força, pressão, prensão, flexão, extensão ou torção dos segmentos corporais
04.01.011	Compressão de partes do corpo por superfícies rígidas ou com quinas
04.01.012	Exigência de flexões de coluna vertebral frequentes
04.01.013	Uso frequente de pedais
04.01.014	Uso frequente de alavancas
04.01.015	Exigência de elevação frequente de membros superiores
04.01.016	Manuseio ou movimentação de cargas e volumes sem pega ou com "pega pobre"
04.01.017	Exposição à vibração de corpo inteiro
04.01.018	Exposição à vibração localizada
04.01.019	Uso frequente de escadas
04.01.020	Trabalho intensivo com teclado ou outros dispositivos de entrada de dados
04.01.999	Outros
ERGONÔMICOS - MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS	
04.02.001	Posto de trabalho improvisado
04.02.002	Mobiliário sem meios de regulagem de ajuste
04.02.003	Equipamentos e/ou máquinas sem meios de regulagem de ajuste ou sem condições de uso
04.02.004	Posto de trabalho não planejado/adaptado para a posição sentada


04.02.005	Assento inadequado
04.02.006	Encosto do assento inadequado ou ausente
04.02.007	Mobiliário ou equipamento sem espaço para movimentação de segmentos corporais
04.02.008	Trabalho com necessidade de alcançar objetos, documentos, controles ou qualquer ponto além das zonas de alcance ideais para as características antropométricas do trabalhador
04.02.009	Equipamentos ou mobiliários não adaptados à antropometria do trabalhador
04.02.999	Outros
<b>ERGONÔMICOS - AMBIENTAIS</b>	
04.04.001	Condições de trabalho com níveis de pressão sonora fora dos parâmetros de conforto
04.04.002	Condições de trabalho com índice de temperatura efetiva fora dos parâmetros de conforto
04.04.003	Condições de trabalho com velocidade do ar fora dos parâmetros de conforto
04.04.004	Condições de trabalho com umidade do ar fora dos parâmetros de conforto
04.04.005	Condições de trabalho com Iluminação diurna inadequada
04.04.006	Condições de trabalho com Iluminação noturna inadequada
04.04.007	Presença de reflexos em telas, painéis, vidros, monitores ou qualquer superfície, que causem desconforto ou prejudiquem a visualização.
04.04.008	Piso escorregadio e/ou irregular
04.04.999	Outros
<b>ERGONÔMICO – ORGANIZACIONAIS</b>	
04.03.001	Trabalho realizado sem pausas predefinidas para descanso
04.03.002	Necessidade de manter ritmos intensos de trabalho
04.03.003	Trabalho com necessidade de variação de turnos
04.03.004	Monotonia
04.03.005	Trabalho noturno
04.03.006	Insuficiência de capacitação para execução da tarefa
04.03.007	Trabalho com utilização rigorosa de metas de produção
04.03.008	Trabalho remunerado por produção
04.03.009	Cadência do trabalho imposta por um equipamento
04.03.010	Desequilíbrio entre tempo de trabalho e tempo de repouso
04.03.999	Outros

Vanessa de Lucas Silva Malnick  
Engª de Segurança do Trabalho  
CREA PR 68332/D  
SESI PONTA GROSSA

SITUAÇÕES ENCONTRADAS									
Foto	Situação Encontrada	Exigência Ergonômica	Análise técnica	Ferramenta	Determinação dos índices da FMEA				
					P	G	C	Total	NÍVEL DE RISCO
	Trabalho predominantemente realizado em pé durante a jornada laboral.	Fadiga muscular  Possibilidade de sobrecarga muscular estática - posturas estáticas mantidas por longos períodos.	Ficar em pé por um tempo prolongado é cansativo e doloroso, não só devido ao esforço muscular estático, mas também pelo aumento importante da pressão hidrostática, do sangue nas veias das pernas e a restrição geral da circulação linfática (ou seja, o progressivo acúmulo de líquidos tissulares) nas extremidades inferiores. Grandjean (2005).	Não se aplica.	3	2	3	12	SUBSTANCIAL

					P	G	C	Total	NÍVEL DE RISCO
	Flexão/torção de coluna durante a atividade laboral	Possibilidade de sobrecarga nos discos lombares	Segundo Kroemer e Grandjean (2005, p.104), a curvatura da coluna com os joelhos retos aumenta a carga sobre os discos lombares, deixando claro que com o aumento do peso suportado pelo indivíduo há um aumento proporcional de carga sobre essas estruturas	<p>Checklist de Couto para avaliação da exigência da coluna vertebral:</p> <p>Posto de trabalho de média exigência para a coluna vertebral</p>	2	2	3	18	MODERADOR

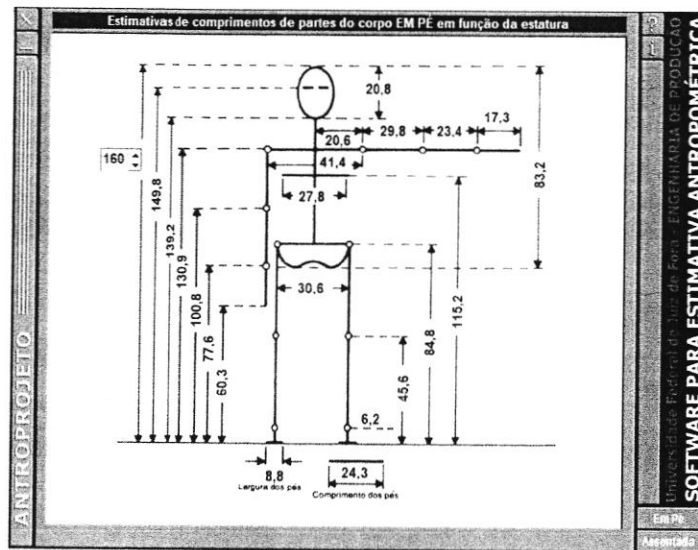
Sistema  **SESI**  
Fiep 

									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Venessa de Lucas Silva Melnick  
Eng<sup>a</sup> de Segurança do Trabalho  
CREA PR 68332/D  
SESI PONTA GROSSA




Sistema Fiep **SESI**



Vanessa de Lucas Silva M. F. H. J.  
Engª de Segurança do T.  
CREA PR 683/2017  
SESI PONTA GRANDE



<b>Recomendações</b>	
1.	Inserir pausas oficializadas durante a jornada de trabalho.
2.	Para o trabalho realizado predominantemente na posição em pé recomenda-se alternar posturas (em pé/sentado) de forma que o colaborador possa alternar as posturas e possa haver descanso.
3.	Orientar os funcionários através de procedimentos de trabalho a executarem o movimento correto para realizarem as atividades laborais para que não haja movimentação/postura como flexões de coluna, torções de coluna etc).
4.	Inserir procedimentos orientando os colaboradores a executarem o movimento correto para levantar os objetos. (Realizar a flexão dos joelhos e aproximação da carga antes da sua deposição no local desejado).
5.	Recomenda-se organizar o setor e sinalizar corredores de circulação e áreas de estocagem de materiais (produtos e matérias primas) de forma a inserir áreas destinadas a estoque e áreas destinadas a circulação de pessoas e materiais, conforme indicações de segurança e normas vigentes. Respeitar os dimensionamentos dessas áreas e organizar as áreas de estocagem -layout conforme atividade realizada colaborando para que haja área livre para a circulação de pessoas e carrinhos utilizados no transporte de materiais. Sinalizar o piso conforme normas vigentes e orientar colaboradores para que o transporte de matérias seja realizado com o auxílio do carrinho e a rota a ser utilizada pelos colaboradores na movimentação seja entre os corredores de circulação de pessoas e materiais, de forma que haja um menor esforço do colaborador ao movimentar os carrinhos, o que ocorre em pisos regulares e lisos, havendo uma diminuição de esforço do colaborador ao realizar a atividade, por isso também sugere-se a criação e adaptação de áreas de circulação e estocagem de materiais.
	
6.	Caso haja a necessidade de transportar/movimentar fardos de produtos para reciclar manualmente, sugere-se orientar através de procedimentos os colaboradores a realizem a atividade em duas pessoas de forma a observar a estatura- altura dos colaboradores com o objetivo que haja uma melhor distribuição de peso da carga/volume durante a movimentação. Recomenda-se que se observe: " orientar os colaboradores a executarem o movimento correto para levantar os objetos.

*A organização foi realizada, a fim de  
 melhor deslocamento de m.*

Vanessa de Lucas Silva Melo  
 Eng<sup>o</sup> de Segurança do Trabalho  
 CREA PR 68332/D  
 SESI PONTA GROSSA

Sistema **SESI**  
Fiep


(Realizar a flexão dos joelhos e aproximação da carga antes da sua deposição no local desejado)." Limitar o peso para movimentação manual de cargas/volumes em 23 Kg -" Segundo NIOSH (1994) estabelecido na ISO nº 11.228/2006 sobre a movimentação manual de cargas, o valor constante (considerando os critérios biomecânicos e fisiológicos) aceito para que um indivíduo realize a movimentação manual de cargas é de 23 kg."

7. Sugere-se a aquisição de paleteira pantográfica para movimentação de materiais e para que se evite movimentações de flexão de coluna durante a atividade de abastecimento da prensa com reciclagens. Sugere-se o posicionamento da paleteira com os bags de matérias primas em frente a prensa e regulagem de altura conforme velocidade de abastecimento da prensa.



8. Inserir procedimentos orientando os colaboradores que ao transportar bags ou sacos contendo produtos (recicláveis) a serem prensados realizar essa atividade com o auxílio de carrinhos e ou outros equipamentos auxiliares (como paleteiras, etc). Recomenda-se também orientar para que a movimentação ocorra em pisos nivelados e que o transporte não seja realizado com grandes volumes de peso. "Os paletes transportados com um grande volume expõe o funcionário ao risco de lesões e acidentes, devido à dificuldade na tração e frenagem da carga movimentada."
9. Recomenda-se acompanhar os colaboradores de forma constante com a aplicação de ferramentas ergonômicas e demais monitoramentos devido a presença de movimentos de flexão da coluna e movimentos de puxar e empurrar cargas e volumes. A ferramenta sugerida não é exaustiva, podendo o colaborador ser acompanhado por outros métodos e ou outras ferramentas ergonômicas.

FERRAMENTA DOR/DESCONFORTO PERCEBIDO				
Ausência de desconforto	x	Segmento corporal: não há relatos de dor e desconforto conforme gráfico.		
Presença de desconforto				
Intensidade				
	Algum	Moderado	Bastante	Intolerável



Pescoço
Ombros
Coluna Cervical
Cotovelos
Punhos
Mãos
Coluna Lombar
Quadril ou Coxas
Joelhos
Tomozelos
Pés

Figura 1- Mapa de dor /desconforto

Vanessa de Lucas Silva Melnic  
 Eng<sup>o</sup> de Segurança do Trabalho  
 CREA PR 68332/D  
 SESI PONTA GRÓSCA

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Cronograma**

Realizado em:

Observações:

Vanessa de Lima Silva Melnick  
 Engª de Ser. e Trabalho  
 CRE 100.000-0/D  
 SESI PUNTA GROSSA

DADOS ORGANIZACIONAIS DO POSTO DE TRABALHO
Setor: Produção
Cargo: Seleccionador de materiais reciclável

DESCRIÇÃO GERAL DO AMBIENTE DE TRABALHO-COPA		
Piso: Chão batido/cimento alisado	Paredes: alvenaria/área aberta	Cobertura: metálica
Iluminação: natural/Artificial	Ventilação: Natural	

POSTO DE TRABALHO
Ambiente produtivo com aproximadamente 300 m2. Ambiente coberto, porem aberto com ventilação natural e iluminação artificial. Mesa para triagem de recicláveis com 89 cm de altura e 1,14 cm de largura.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE TRABALHO - NR 17.5			
	Ponto de medição:	Nível encontrado	Exigência da NHO-11
Iluminância (Lux)	Mesa de triagem de recicláveis	801 Lux	300 Lux
	Mesa de triagem de recicláveis	1119Lux	300 Lux
	Mesa de triagem de recicláveis	759 Lux	300 Lux

Conforme Portaria 876 de 24 de outubro de 2018 do Ministério do Trabalho, para o cumprimento do item 17.5.3.3 devem ser observados os valores de iluminância previstos na NHO-11, bem como os métodos de avaliação estabelecidos no item 6. Para critério de avaliação o item 5 da NHO 11 permite uma tolerância de 10% abaixo do valor de tabela (quadro I).

	Ponto de medição:	(Medição Pontual)	Nível de Ruído dB (A) - NR 17
Ruído (dB)	Ambiental	75,8 dB (A)	Até 65 dB (A)

Obs.: Níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO, observando o nível de ruído aceitável para efeito de conforto de até 65 dB (A) e a curva de avaliação de ruído (NC) de valor não superior a 60 dB;

	Ponto de Medição	Temperatura Efetiva (20° a 23° C)	Umidade do Ar (%) (> 40%)	Velocidade do Ar (< 0,75 m/s)
Conforto Térmico	Ambiental	22	51%	N/A

Vanessa de Lucas Silva Melnick  
Engª de Segurança do Trabalho  
CREA PR 68332/D  
SESI PONTA GROSSA

**Tarefas / Modo Operatório**

**Selecionador de materiais reciclável:** Separar lixo reciclável após receber dos caminhões, colocar em sacos bags e separar por tipo de material (plástico, metal etc), prensar, empilhar, organizar local de trabalho.  
Colaboradores arrastam manualmente bags com recicláveis para posterior descarte. Colaboradores duas pausas de 15 minutos durante a jornada laboral.

As informações consolidadas desta tabela são utilizadas para validação do evento de Condições Ambientais do Trabalho.


**TABELA DE AMBIENTES DE TRABALHO (Conforme Manual de Orientação do E-social):** As informações consolidadas desta tabela são utilizadas para validação do evento de Condições Ambientais do Trabalho. (Tabela publicada em 30 maio de 2018)

ERGONÔMICOS - BIOMECÂNICOS	
04.01.001	Trabalho em posturas incômodas ou pouco confortáveis por longos períodos
04.01.002	Postura sentada por longos períodos
04.01.003	Postura de pé por longos períodos
04.01.004	Frequente deslocamento a pé durante a jornada de trabalho
04.01.005	Trabalho com esforço físico intenso
04.01.006	Levantamento e transporte manual de cargas ou volumes
04.01.007	Frequente ação de puxar/empurrar cargas ou volumes
04.01.008	Frequente execução de movimentos repetitivos
04.01.009	Manuseio de ferramentas e/ou objetos pesados por longos períodos
04.01.010	Exigência de uso frequente de força, pressão, preensão, flexão, extensão ou torção dos segmentos corporais
04.01.011	Compressão de partes do corpo por superfícies rígidas ou com quinas
04.01.012	Exigência de flexões de coluna vertebral frequentes
04.01.013	Uso frequente de pedais
04.01.014	Uso frequente de alavancas
04.01.015	Exigência de elevação frequente de membros superiores
04.01.016	Manuseio ou movimentação de cargas e volumes sem pega ou com "pega pobre"
04.01.017	Exposição à vibração de corpo inteiro
04.01.018	Exposição à vibração localizada
04.01.019	Uso frequente de escadas
04.01.020	Trabalho intensivo com teclado ou outros dispositivos de entrada de dados
04.01.999	Outros
ERGONÔMICOS - MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS	
04.02.001	Posto de trabalho improvisado
04.02.002	Mobiliário sem meios de regulagem de ajuste
04.02.003	Equipamentos e/ou máquinas sem meios de regulagem de ajuste ou sem condições de uso
04.02.004	Posto de trabalho não planejado/adaptado para a posição sentada
04.02.005	Assento inadequado

04.02.006	Encosto do assento inadequado ou ausente
04.02.007	Mobiliário ou equipamento sem espaço para movimentação de segmentos corporais
04.02.008	Trabalho com necessidade de alcançar objetos, documentos, controles ou qualquer ponto além das zonas de alcance ideais para as características antropométricas do trabalhador
04.02.009	Equipamentos ou mobiliários não adaptados à antropometria do trabalhador
04.02.999	Outros
<b>ERGONOMÍCOS - AMBIENTAIS</b>	
04.04.001	Condições de trabalho com níveis de pressão sonora fora dos parâmetros de conforto
04.04.002	Condições de trabalho com índice de temperatura efetiva fora dos parâmetros de conforto
04.04.003	Condições de trabalho com velocidade do ar fora dos parâmetros de conforto
04.04.004	Condições de trabalho com umidade do ar fora dos parâmetros de conforto
04.04.005	Condições de trabalho com Iluminação diurna inadequada
04.04.006	Condições de trabalho com Iluminação noturna inadequada
04.04.007	Presença de reflexos em telas, painéis, vidros, monitores ou qualquer superfície, que causem desconforto ou prejudiquem a visualização.
04.04.008	Piso escorregadio e/ou irregular
04.04.999	Outros
<b>ERGONOMICO – ORGANIZACIONAIS</b>	
04.03.001	Trabalho realizado sem pausas predefinidas para descanso
04.03.002	Necessidade de manter ritmos intensos de trabalho
04.03.003	Trabalho com necessidade de variação de turnos
04.03.004	Monotonia
04.03.005	Trabalho noturno
04.03.006	Insuficiência de capacitação para execução da tarefa
04.03.007	Trabalho com utilização rigorosa de metas de produção
04.03.008	Trabalho remunerado por produção
04.03.009	Cadência do trabalho imposta por um equipamento
04.03.010	Desequilíbrio entre tempo de trabalho e tempo de repouso
04.03.999	Outros

Vanessa de Lucas Silva Meloni  
Eng<sup>a</sup> de Segurança do T.  
CREA PR 68332/0  
SESI PONTA GROSSA

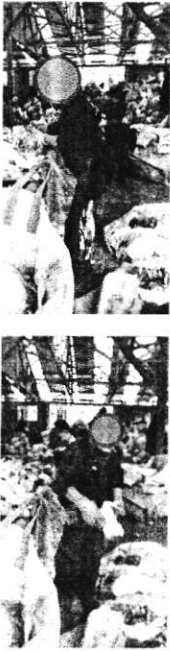


SITUAÇÕES ENCONTRADAS									
Foto	Situação Encontrada	Exigência Ergonômica	Análise técnica	Ferramenta	Determinação dos índices da FMEA				
					P	G	C	Total	NÍVEL DE RISCO
	Trabalho predominantemente realizado em pé durante a jornada laboral.	Fadiga muscular Possibilidade de sobrecarga muscular estática - posturas estáticas mantidas por longos períodos.	Ficar em pé por um tempo prolongado é cansativo e doloroso, não só devido ao esforço muscular estático, mas também pelo aumento importante da pressão hidrostática, do sangue nas veias das pernas e a restrição geral da circulação linfática (ou seja, o progressivo acúmulo de líquidos tissulares) nas extremidades inferiores. Grandjean (2005).	Não se aplica.	3	2	3	12	



Vanessa de Lucas Silva Melnick  
Eng<sup>a</sup> de Segurança do Trabalho  
CREA PR 60332/2  
SESI PONTA GROSSA



Sistema Fiep **SESI**

					P	G	C	Total	NÍVEL DE RISCO
						Torção de coluna durante a atividade laboral	Possibilidade de sobrecarga nos discos lombares	Segundo Kroemer e Grandjean (2005, p.104), a curvatura da coluna com os joelhos retos aumenta a carga sobre os discos lombares, deixando claro que com o aumento do peso suportado pelo indivíduo há um aumento proporcional de carga sobre essas estruturas	Não se aplica

Vanessa de Lucas Silva Mehl  
 Eng<sup>o</sup> de Segurança do Trabalho  
 CREA PR 68332/D  
 SESI PONTA GROSSA

										
	Trabalho com mãos e punhos durante a atividade laboral de separação de materiais reciclados	Sobrecarga muscular e fadiga	Segundo Chaffin e colaboradores (2001), pesquisas indicam que ocorre um aumento significativo de lesões musculoesqueléticas e aparecimento de fadiga com a variação dos seguintes fatores: carga, volume, posição, frequência e duração da atividade	ÍNDICE DE MOORE & GARG 3-7  Trabalho pode apresentar riscos para membros superiores	P	G	C	Total	NÍVEL DE RISCO	
					2	2	3	18	MODERADO	

Vanessa de Freitas Silva Meirick  
 Engª de Segurança do Trabalho  
 CREZ/01/01322/D  
 SESI PONTA GROSSA



Sistema Fiep **SESI**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Inocência de Lucas Silva Melnick  
Engº de Segurança do Trabalho  
CREA PR 68332/D  
SESI PONTA GROSSA



**Recomendações**

1. Inserir pausas oficializadas durante a jornada de trabalho.
2. Para o trabalho realizado predominantemente na posição em pé recomenda-se alternar posturas (em pé/sentado) de forma que o colaborador possa alternar as posturas e possa haver descanso.
3. Orientar os funcionários através de procedimentos de trabalho a executarem o movimento correto para realizarem as atividades laborais para que não haja movimentação/postura como flexões de coluna, torções de coluna etc).
4. Inserir procedimentos orientando os colaboradores a executarem o movimento correto para levantar os objetos. (Realizar a flexão dos joelhos e aproximação da carga antes da sua deposição no local desejado).
5. Recomenda-se organizar o setor e sinalizar corredores de circulação e áreas de estocagem de materiais (produtos e matérias primas) de forma a inserir áreas destinadas a estoque e áreas destinadas a circulação de pessoas e materiais, conforme indicações de segurança e normas vigentes. Respeitar os dimensionamentos dessas áreas e organizar as áreas de estocagem -layout conforme atividade realizada colaborando para que haja área livre para a circulação de pessoas e carrinhos utilizados no transporte de materiais. Sinalizar o piso conforme normas vigentes e orientar colaboradores para que o transporte de matérias seja realizado com o auxílio do carrinho e a rota a ser utilizada pelos colaboradores na movimentação seja entre os corredores de circulação de pessoas e materiais, de forma que haja um menor esforço do colaborador ao movimentar os carrinhos, o que ocorre em pisos regulares e lisos havendo uma diminuição de esforço do colaborador ao realizar a atividade, por isso também sugere-se a criação e adaptação de áreas de circulação e estocagem .
6. Caso haja a necessidade de transportar/movimentar fardos de produtos para reciclar manualmente, sugere-se orientar através de procedimentos os colaboradores a realizem a atividade em duas pessoas de forma a observar a estatura- altura dos colaboradores com o objetivo que haja uma melhor distribuição de peso da carga/volume durante a movimentação. Recomenda-se que se observe: " orientar os colaboradores a executarem o movimento correto para levantar os objetos. (Realizar a flexão dos joelhos e aproximação da carga antes da sua deposição no local desejado)." Limitar o peso para movimentação manual de cargas/volumes em 23 Kg- " Segundo NIOSH (1994) estabelecido na ISO nº 11.228/2006 sobre a movimentação manual de cargas, o valor constante (considerando os critérios biomecânicos e fisiológicos) aceito para que um indivíduo realize a movimentação manual de cargas é de 23 kg."
7. Inserir procedimentos orientando os colaboradores que ao transportar bags ou sacos contendo produtos (recicláveis) a serem prensados realizar essa atividade com o auxílio de carrinhos e ou outros equipamentos auxiliares (como palleterias, etc).
8. Sugere-se a aquisição de suporte contínuo par os pés. Recomenda-se a colocação desses suportes embaixo das mesas de triagem de matéria prima, de forma q as colaboradoras que permanecem em pé e em postura estática por longos períodos possa colocar os pés sobre o suporte e alternar -lós conforme necessidade e descanso.

Vanessa de Luna Brito Melnick  
Engª de Segurança  
CREA  
SESI PO...

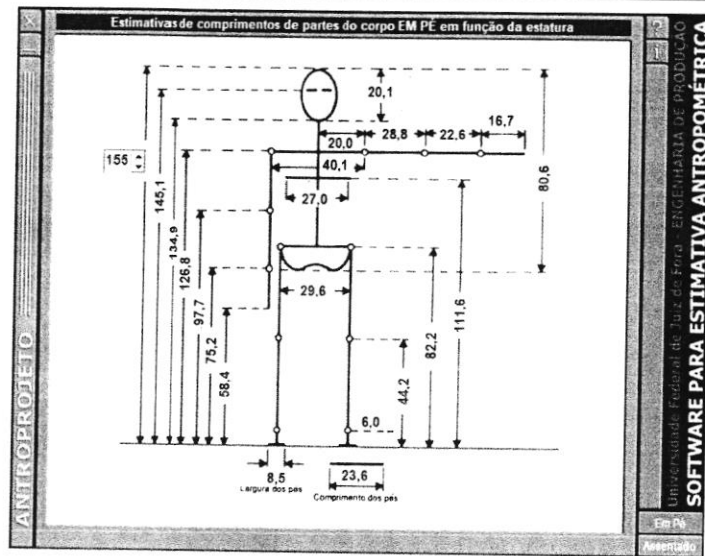


Sistema   
Fiep

- |   |
|---|
| 9. Sugere-se a possibilidade de mudança de layout das mesas onde permanecem os materiais para serem separados de forma a posicionar os coletores (receptores) de rejeitos para que o colaborador não necessite realizar torções na coluna para descarte de rejeitos nos sacos e ou bags que se encontram posicionados atrás do colaborador. Sugere-se também, caso a empresa julgue mais pertinente verificar a possibilidade do reposicionamento desses coletores de rejeitos (bags/sacos). Na mudança de layout das mesas e/ ou adaptação dos sacos/bags verificar as dimensões das mesas e coletores de forma a atender as questões ergonômicas. |
| 10. Recomenda-se a orientação através de instruções de trabalho aos colaboradores para que não realizem a movimentação de sacos/bags arrastando-os pelo piso de forma manual e em locais onde há altos desníveis. Sugere-se a aquisição de carrinhos ou palletes para realizar a atividade e deslocá-los sobre piso nivelado.   |
| 11. Recomenda-se acompanhar os colaboradores de forma constante com a aplicação de ferramentas ergonômicas e demais monitoramentos devido a presença de movimentos torção da coluna e movimentos de puxar e empurrar cargas e volumes e movimentos com os membros superiores ao realizar a atividade de separação de produtos. A ferramenta sugerida não é exaustiva, podendo o colaborador ser acompanhado por outros métodos e ou outras ferramentas ergonômicas.   |



Sistema Fiep **SESI**



Vanessa de Lucas Silva Melnick  
 Eng<sup>a</sup> de Produção - Trabalho  
 CRE 000000000  
 SESI PUC Minas - SESA

FERRAMENTA DOR/DESCONFORTO PERCEBIDO				
Ausência de desconforto		Segmento corporal: há relatos de dor e desconforto conforme gráfico e nas regiões das pernas e braços.		
Presença de desconforto	x			
Intensidade				
	Algum	Moderado	Bastante	Intolerável
		x		

Figura 1- Mapa de dor / desconforto

Vanessa de Lucas Silva Malhoni  
 Eng<sup>o</sup> de Segurança do Trabalho  
 CREA PR 68332/D  
 SESI PONTA GROSSA

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Cronograma**

Realizado em:

Observações:



Vanessa de Lucas Silva Marinho  
 Engª de Segurança  
 CREA PR 020.123.456  
 SESI PONTA Grossa



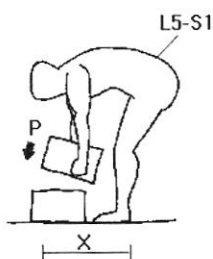
### Considerações referentes à Ginástica Laboral

O programa de atividades de ginástica laboral deve ser desenvolvido após uma avaliação criteriosa do profissional de educação física através da Análise Ergonômica do Trabalho ou em cada colaborador, no ambiente e posto de trabalho, verificando quais são seus movimentos e posturas para realização do trabalho e só assim, propor uma série específica para o tipo de trabalho, respeitando a realidade de cada empresa e as condições disponíveis. Existem três tipos de Ginástica laboral a Preparatória, a Compensatória e a Relaxante. A preparatória acontece no início do turno e em geral deve priorizar exercícios de preparação dos grupos musculares que serão utilizados durante a jornada de trabalho. A compensatória é feita ao longo da jornada como forma de pausa com o intuito de compensar as regiões do corpo mais requisitadas durante a jornada de trabalho. A relaxante é realizada após a jornada de trabalho com exercícios de relaxamento para aliviar a tensão gerada pelo trabalho.

### Considerações referentes ao Levantamento e Transporte Manual de Cargas

**Critério Biomecânico:** Ao manejar uma carga pesada ou ao fazê-lo incorretamente, aparecem uns momentos mecânicos na zona da coluna vertebral – concretamente na união dos segmentos vertebrais L5/S1, que causam um considerável estresse na região lombar. Das forças de compressão, torção e cisalhamento que aparecem, considera-se a compressão do disco L5/S1 como a principal causa do risco de lombalgia.

**Critério Fisiológico:** Ainda que se disponha de poucos dados empíricos que demonstrem que a fadiga aumenta o risco de danos músculo-esqueléticos, é reconhecido que as tarefas com levantamentos repetitivos podem facilmente exceder as capacidades normais de energia do trabalhador, provocando uma diminuição prematura de sua resistência e um aumento da probabilidade de lesão. (Dados retirados do National Institute for Occupational Safety and Helth – NIOSH, 1981).



Disco vertebral L5/S1 solicitado no levantamento manual de carga / Fonte: Amaral (1993)

## Considerações Referentes ao Trabalho em Pé e Sentado

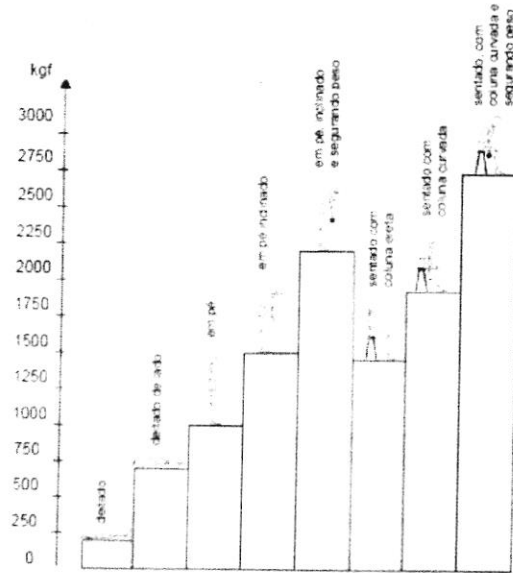


Figura 1: Pressão que o terceiro disco lombar sofre nas diferentes posições e posturas (pressão em kgf/posição). Fonte: adaptado (COUTO, 1995, v.1).

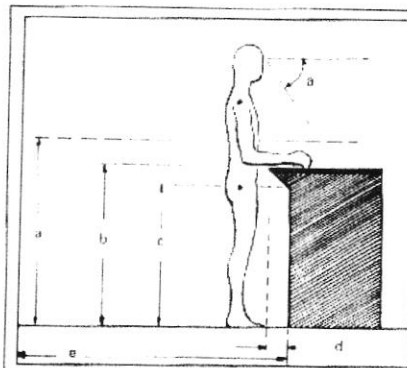


Figura 10 Características básicas de bancadas para trabalho em pé.

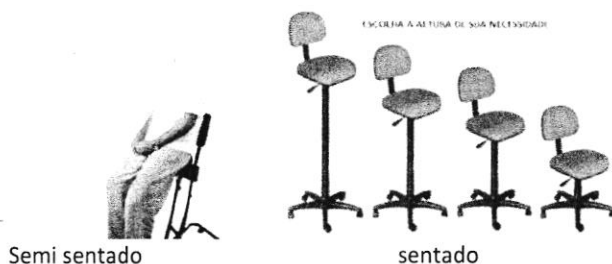
- a - 100 a 115 (trabalhos de precisão)
- b - 88 a 100 (trabalhos mecânicos)
- c - 80 a 95 (trabalhos pesados)
- d > 15 cm
- e > 150 cm
- a - 35°



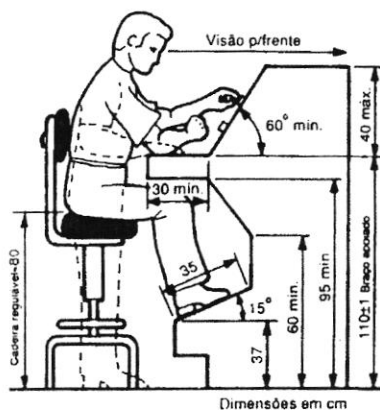
Figura 11 Alturas de Superfícies de trabalho para trabalho sentado.

- a - 110 a 120 cm - visualização horizontal
- b - 95 a 100 cm - alta precisão
- c - 86 a 90 cm - precisão
- d - 70 a 76 cm - escrever
- e - 65 a 68 cm - manual comum
- f - 60 a 66 cm - datilografia

**Sugestões de cadeiras que podem ser testadas nos postos de trabalho**



**Sugestão para postos de trabalho que podem ser realizados sentado sem tarefas que exigem deslocamento**



**Considerações Referentes à Pausa para Descanso e Produtividade**

Muitas investigações sobre o efeito das pausas de descanso na produtividade foram reportadas na literatura e, em geral, os resultados concordam com os das pesquisas de produção e jornada de trabalho. A introdução de pausas para descanso organizadas, geralmente, acelera o trabalho, o que compensa o tempo perdido durante as pausas prescritas e, também, reduz as pausas disfarçadas e espontâneas.

A produção horária de trabalho geralmente declina no final do turno da manhã e, mais ainda, no final do turno da noite, conforme o ritmo de trabalho diminui.

Vários estudos mostraram que se as pausas prescritas são introduzidas, o aparecimento dos sintomas de fadiga é postergado e a perda de produção devido à fadiga é menor.

No todo, as pausas para descanso tendem a aumentar a produção, ao invés de reduzir. A ergonomia atribui esse efeito a prevenção da fadiga excessiva, ou do restabelecimento periódico dos sintomas da fadiga, durante o intervalo de relaxamento.

FONTE: *Manual de Ergonomia, Adaptando o trabalho ao homem (Grandjean, 2005).*



### 13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conteúdo desta Análise Ergonômica do Trabalho (AET) não esgota o assunto, principalmente porque dentro da estrutura de toda organização, os fatos são dinâmicos e mutáveis, o que explica que o trabalho de Ergonomia, deve ser entendido como um “processo dentro da empresa”, com início e continuidade de ações permanentes, acompanhando todas as transformações, inserções de novas tecnologias e mudanças gerais que ocorram. Portanto, este trabalho é um ponto de partida deste processo, que deve ter início com as diretrizes propostas diante das situações encontradas.

Verificou-se que os colaboradores realizam pausas durante a jornada laboral (duas pausas de 15 minutos cada no período da manhã e da tarde), porém pausas não oficializadas. Sugere-se que a empresa implante um sistema de pausas oficializadas. O sistema de pausas é importante para todos os colaboradores da empresa, visando a redução de possíveis desconfortos e/ou dores. O objetivo da implantação de pausas é a possibilidade de mudança de postura e recuperação muscular. As pausas devem ser formalizadas e todos os colaboradores devem ser orientados sobre a correta utilização das mesmas. Os efeitos das pausas de descanso na produtividade são reportados na literatura e, em geral, os resultados concordam com os das pesquisas de aumento de produção quando as pausas são realizadas durante a jornada de trabalho; conforme análise nas literaturas estudadas, a produção homem/ hora de trabalho geralmente declina no final dos turnos. Vários estudos mostraram que as pausas prescritas introduzidas reduzem o aparecimento dos sintomas da fadiga e a perda de produção devido a mesma é menor, sendo que as pausas para descanso tendem a colaborar com o aumento da produtividade homem/hora. A ergonomia atribui esse efeito a prevenção da fadiga excessiva ou do restabelecimento periódico dos sintomas da fadiga, durante o intervalo de relaxamento (GRANDJEAN, 2005). Também se recomenda a distribuição, organização do setor de forma a implantar corredores de circulação para pessoas, carrinhos e ou demais equipamentos auxiliares utilizados no transporte de cargas e volumes. Observou na visita técnica que colaboradores arrastam manualmente sacos/ bags contendo matéria prima (recicláveis para separação) e rejeitos em áreas com grandes desníveis e entre bags e sacos armazenados aleatoriamente no setor, devido à ausência de corredores de circulação e áreas de armazenagem definidas. Recomendamos que a empresa verifique a condição do piso do setor, se está com irregularidades, relevos ou desníveis, de forma a mantê-lo em nivelados para a movimentação de carrinhos, palletes, etc, reduzindo dessa forma o esforço do colaborador ao movimentar cargas e volumes. Recomenda-se um checklist semestral e a manutenção periódica nas rodas dos equipamentos destinados a movimentação de cargas e volumes e a substituição ou reparo em caso de mal funcionamento. A manutenção das rodas dos equipamentos móveis destinados a movimentação e transporte, manual de cargas reduz o esforço do colaborador e o aparecimento de possíveis lesões”  
Recomendamos a implantação de ginástica laboral para os colaboradores com acompanhamento de profissional especializado.

Vanessa de Lucas Silva Melchior  
Eng<sup>a</sup> de Segurança do Trabalho  
CREA PR 111.282/2017  
SESI PORTO ALEGRE

De forma a contribuir na implementação das recomendações e ações quanto a ergonomia, sugere-se a formação de Comitês Ergonômicos Internos, onde são de fundamental o apoio e a participação efetiva tanto das diretorias, das gerências, supervisores, parceiros como também e principalmente dos empregados envolvidos em cada caso, constituindo uma "ergonomia participativa", que preconiza a integração. Desta maneira, desenvolve-se um trabalho de macroergonomia permanente e contínuo na empresa, usando o seu maior capital que é o capital humano. O conhecimento técnico do profissional gerente ou supervisor aliado ao rico conhecimento tácito do trabalhador que opera diariamente uma máquina ou um equipamento pode trazer valiosas contribuições para situações inadequadas de trabalho, muitas vezes sem custos significativos. À medida que os funcionários se sentem integrados deste processo de melhorias, sentir-se-ão valorizados e serão motivados para incorporar os princípios ergonômicos no seu comportamento, o que é fundamental para disseminar a Ergonomia na cultura da empresa. É comprovado que este é o caminho mais fecundo para obter resultados satisfatórios e sustentáveis de melhorias nas condições de trabalho, qualidade de vida, redução de acidentes, diminuição de absenteísmo e consequente ganho de produtividade.

Vanessa de Lucas Silva Melnick  
 Eng<sup>a</sup> de Segurança do Trabalho  
 CREA PR 666 - 201  
 SESI PONTA GROSSA

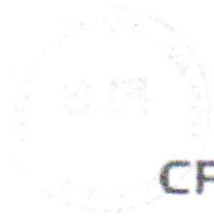


#### 14.REFERÊNCIAS

- COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho: o manual técnico da máquina humana**. 2 vols. Belo Horizonte: Ergo Editora Ltda, 1995.
- COUTO, Hudson de Araujo. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho**. Belo Horizonte: Editora Ergo , 2002
- IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 630p.
- MANUAL de APLICAÇÃO da NORMA REGULAMENTADORA Nº 17. 2ª Edição. Brasília: MTE, SIT, 2002.
- GRANDJEAN, Etienne. **Manual de Ergonomia**. Porto Alegre: Editora Bookman, 1998.
- BRANDMILLER, Primo A. **O corpo no Trabalho**. São Paulo: editora SENAC, 1999.
- Guérin, F. **Compreender o Trabalho para transformá-lo: A prática de Ergonomia**: São Paulo: Blücher: Fundação Vanzolini, 2001.
- FONSECA, Juliane Figueiredo. A contribuição da ergonomia ambiental na composição cromática dos ambientes construídos de locais de trabalho de escritório. Rio de janeiro, 2004. 292 Dissertação de Mestrado – Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- CHAFFIN, D.B; ANDERSSON, G.B.J; MARTIN, B.J: **Biomecânica Ocupacional**. 3 ed. Belo Horizonte: Ergo Editora Ltda, 2001.
- NORMA REGULAMENTADORA NR-17.**



# ANEXOS



**CRIFERLAB**



**Certificado de Calibração**

Número do certificado: CR4425/2019

Data de calibração: 27/06/2019

Data de emissão do certificado: 27/06/2019

**DADOS DO CLIENTE:**

Nome: Federação Das Indústrias Do Estado Do Paraná - FIEP  
 CNPJ: 76.709.000/0001-10  
 Endereço: Avenida Cândido De Abreu, Nº 200, LANCAR, Bairro: Centro Cívico Curitiba, PR, 80630900.

**IDENTIFICAÇÃO DO INSTRUMENTO SOB TESTE:**

Instrumento: Medidor Multifunções  
 Fabricante: Duffler **Modelo: 710**  
**Numero de serie: 13050003**

**IDENTIFICAÇÃO DOS SENSORES:**

Instrumento: Lightmeter  
 Fabricante: Duffler **Modelo: 9-02**  
**Numero de serie: 13050003**

**PROCEDIMENTO(S) DE CALIBRAÇÃO UTILIZADO(S):** PC TIM - Revisão: 03

**MÉTODOS:** Comparação direta com o padrão de referência.

**PADRÃO(S) UTILIZADO(S):**

- Konica Minolta - T-10A - Certificado de calibração nº 10506/2018 do Labrio - Válido até 07/2020
- Terzo - Teste 622 - Certificado de calibração nº 70914/2018 do Labrio - Válido até 07/2020
- Fabrizio - HWS-250ES - Certificado de calibração nº 59635/2018 do I&L - Válido até 06/2020

**CONDIÇÕES AMBIENTAIS:**

Temperatura: 22,0 °C, ± 3,0 °C  
 Umidade Relativa: 55 % ± 10 %  
 Pressão Atmosférica: 101,30 kPa ± 5 %

**NOTAS:**

- Os resultados de calibração estão contidos em tabelas anexas, que relacionam os valores indicados pelo instrumento em teste com os valores obtidos através de comparação com os padrões e incertezas estimadas de medição (IM).
- A incerteza expandida de medição é declarada como a incerteza combinada, multiplicada pelo fator de abrangência "k" correspondente a um nível de confiança de aproximadamente 95%, conforme a distribuição de probabilidade t-Student, com graus de liberdades efetivos (v<sub>eff</sub>).
- A incerteza padrão de calibração foi determinada de acordo com o "guia para expressão de incertezas de medição".
- Esta calibração não substitui nem basta os cuidados mínimos do controle metroológico.
- Este certificado refere-se exclusivamente ao item calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- O certificado não deve ser reproduzido total ou parcialmente sem prévia autorização.
- Calibração realizada nas instalações da CriferLab, sito na rua 24 de agosto, 521, Centro, Itaipó - RS, com padrões calibrados em laboratório acreditado à coordenação geral de acreditação do INMETRO.
- O presente certificado de calibração atende aos requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.
- O presente certificado de calibração atende aos requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.

criferlab

Vanessa de Lencastre  
 Eng.º de Segurança  
 CREA/RS-02/041217-5  
 SESI PORTO ALEGRE



## REFERENCIAL TEÓRICO

### FLEXÃO DE TRONCO

Alerta-se que parte superior do corpo de um adulto pesa em médias 40kg e quão mais para a frente o tronco é inclinado, mais difícil é para os músculos e ligamentos das costas manterem a parte superior do corpo em balanço. O estresse é maior na parte inferior das costas (Guimarães, 2005)

Tem-se de observar que as lombalgias aparentemente são causadas por momentos de flexão elevados. Também parece que a velocidade e o pico de aceleração estão envolvidos, particularmente se o indivíduo assumir uma postura assimétrica ou com rotação de tronco durante o levantamento (CHAFFIN 2001).

### TRABALHO EM PÉ

Ficar de pé exige um trabalho estático para a imobilização prolongada das articulações dos pés, joelhos e quadris. Grandjean (2005).

Ficar em pé por um tempo prolongado é cansativo e doloroso, não só devido ao esforço muscular estático, mas também pelo aumento importante da pressão hidrostática, do sangue nas veias das pernas e a restrição geral da circulação linfática (ou seja, o progressivo acúmulo de líquidos tissulares) nas extremidades inferiores. Grandjean (2005).

### MEMBROS SUPERIORES EM ELEVAÇÃO

Segundo lida (2005, p.177), a manutenção do membro superior na posição elevada faz com que os músculos de ombro e do bíceps fiquem rapidamente, podendo provocar dores nesta região.

Os membros superiores elevados e sem apoio levam à contração estática da musculatura de sustentação, podendo resultar em fadiga e favorecer as tendinites de ombros (COUTO, 1991).

Uma superfície de trabalho que é muito alta pode ser compensada com a elevação dos ombros (principalmente pela contração do músculo trapézio) ou com a elevação do braço (pelo músculo deltóide). Quando a força de contração para manter o músculo é grande, tal como 20% da força máxima, isso pode levar ao surgimento de muitas dores. Grandjean (2005).

Quando se trabalha com os cotovelos afastados do tronco, sem que os antebraços estejam apoiados, os músculos dos ombros precisam realizar um esforço permanente para sustentar o peso dos braços, o que é muito desconfortável. Quanto mais afastados os cotovelos, maior o esforço. Brandimiller (1997).

### OMBROS EM ABDUÇÃO

Segundo Couto (2002), a abdução do ombro leva a compressão do músculo supra espinhoso entre a cabeça o úmero e o acrômio e também pode levar ao desenvolvimento de bursite nessa região.

### LEVANTAMENTO DE PESO

Kroemer e Grandjean (2005, p.105), observa que todo o peso dos membros superiores, tronco e cabeça, recaem sobre a coluna, visto que é a única estrutura que mantém a ligação com a bacia. Quando o colaborador recebe um peso adicional sobre qualquer uma dessas estruturas superiores, há um aumento da pressão nos discos intervertebrais.

Conforme lembrado por lida (2005, p.185), o peso provoca um aumento de carga fisiológica nos músculos da coluna vertebral e dos membros inferiores, podendo provocar desconforto, dores e fadiga.

### POSTURAS DO PESCOÇO

Couto (2002), nos diz que o pescoço excessivamente estendido leva a contração estática do músculo trapézio com dolorimento muscular. Já o pescoço excessivamente fletido apresenta uma condição mais grave levando também a contração muscular estática do trapézio além de favorecer, na coluna cervical, a protrusão posterior dos delicados discos intervertebrais.

Conforme BRANDIMILLER (1997) Quando se está sentado, com a cabeça e o pescoço na vertical, para que a tela fique situada na zona de conforto da visão, a borda superior da tela deve ficar na mesma linha horizontal dos olhos.

### POSTURAS DE PUNHO

Os dois músculos da região da tabaqueira anatômica dividem a mesma bainha sinovial. Quando há desvio ulnar do punho, associado a força, esta região fica sob tensão, podendo ocasionar a tendinite De Quervain (BRANDIMILLER, 1999).

### POSTURAS FORÇADAS

O posicionamento das partes do corpo como a cabeça, tronco e membros é a base para o estudo da análise postural. A boa postura é essencial para que o trabalho desenvolvido seja visto como confortável e prazeroso (IIDA, 2005).

Segundo IIDA (1997) as posturas inadequadas surgem a partir de um posto de trabalho ou máquina projetada de forma errônea, as principais posturas inadequadas surgem quando o trabalhador está exposto a algum dos tipos de trabalho apresentado abaixo:

- Trabalho estático que envolva uma postura parada por longos períodos;
- Trabalho que exigem muita força;
- Trabalho que exigem posturas desfavoráveis, como tronco inclinado e torcido.

### FLEXÃO DE JOELHOS

Conforme BRANDIMILLER (1999), O ângulo do Joelho ficando mais fechado prejudica a circulação sanguínea.

### QUINAS VIVAS

A Compressão mecânica das delicadas estruturas são formas de compressão causadas por objetos dotados de arestas ou quinas vivas. Também a compressão no cotovelo é crítica. Trabalhar com o cotovelo apoiado sobre estruturas duras podem ocasionar compressão do nervo ulnar. Também crítica é a compressão da estrutura do antebraço por mesas ou postos de trabalho dotados de quinas vivas (COUTO, 2002).

### ALTURA PRATELEIRAS/BANCADAS

Segundo Couto (2002), a altura da prateleira onde se vai colocar cargas mais pesadas deve estar acima de 56 cm e a altura máxima de 1,22 m (considerando o ponto de movimento e não a altura da prateleira, que pode estar acima).

### TRABALHO EM PÉ/SENTADO

Uma postura sentada prolongada é realmente muito menos comprometida com trabalho estático do que a postura de pé. Apesar disso, também na posição sentada surgem complicações de dores e fadiga, que podem ser aliviadas, ficando-se de pé ou movimentando-se. Do ponto de vista ortopédico e fisiológico, é altamente recomendável um local de trabalho que permita ao operador alternar o trabalho sentado com a postura de pé. (GRANDJEAN, 2005).

### SUPERFÍCIES DE TRABALHO

Conforme Brandemiller (1997), Com relação ás superfícies do posto de trabalho convém evitar: Superfícies brilhantes (reflexivas) como tampos envernizados, placa de vidro sobre a mesa, tampo de fórmica ou pinturas brilhantes.

### REFLEXOS/OFUSCAMENTO

Existem dois tipos de ofuscamento que podem tornar o trabalho visual difícil ou impossível. Ofuscamento direto ocorre quando se olha diretamente para a fonte de luz e ofuscamento indireto quando é refletido pela superfície atingindo os olhos (os faróis de um carro refletidos no espelho retrovisor, uma luminária de trabalho ou uma janela refletida na tela do computador. Ambos tipos podem ser evitados por meio de medidas ergonômicas apropriadas. Tanto o ofuscamento direto quanto o indireto podem ser evitados se os postos de trabalho estão em ângulo reto com a janela.

### POSTOS DE TRABALHO PARA PAREDE

Com a parede localizada a frente da mesa, não é possível realizar a alternância de profundidade visual durante a jornada de trabalho. A alternância de profundidade visual pode evitar fadigas visuais. Quando se olha para

alguma coisa afastada, os olhos ficam paralelos e os músculos responsáveis pela convergência dos olhos ficam relaxados. Olhar longe também descansa os músculos que ajustam o foco para perto. (BRANDIMILLER, 1999)

#### ESPAÇO PARA PERNAS

É importante que sob as mesas para escritório haja espaço suficiente para a movimentação das pernas, sendo importante que elas possam ser cruzadas, uma por cima da outra, sem dificuldade. Por este motivo, não devem ser colocadas gavetas acima dos joelhos e nem caixilhos espessos. (GRANDJEAN, 2005). Ao nível do joelho, a distância entre a frente da borda da mesa e a parede de fundo não deve ser inferior a 600 mm, e deve ter ao menos 800 mm no nível do pé. Grandjean (2005).

#### HEAD PHONE

18 Havendo a necessidade de utilizar o telefone simultaneamente com o mouse, é comum o trabalhador prender o telefone entre o pescoço e o ombro para facilitar a realização da atividade, podendo gerar desconforto nas regiões da coluna cervical e ombro.

#### ALTURA PEGA DE CARGAS

A carga deve estar a 40 cm acima do piso. Recomenda-se que o levantamento de cargas seja realizado sempre com a coluna na posição vertical, usando-se a musculatura das pernas que são mais resistentes (Iida, 2005).

#### MOVIMENTOS POR ESFORÇOS OU REPETITIVOS

Os maiores problemas no trabalho geralmente são decorrentes dos traumas por esforços excessivos, esse tipo de trauma ocorre principalmente quando há cargas excessivas, sem a concessão das devidas pausas. Ele pode decorrer de uma atividade eventual, mas que exija forças e movimentos inadequados do corpo, como deslocar um peso excessivo. Pode ser causado também por movimentos altamente repetitivos, como nas linhas de montagem ou trabalho de digitação. Tipicamente, provoca lesões como tendinites, tenossinovites, compressões nervosas e distúrbios lombares.

De acordo com Guimarães (2004) os problemas fisiológicos causados pelo trabalho repetitivo afetam músculos tendões e a estrutura dos tecidos, e estão diretamente relacionados com a resistência à fadiga muscular.

Segundo Couto (2007), na impossibilidade de eliminar movimentos desnecessários ou automatizar tarefas de altíssima frequência com padrão único de movimento, enriquecer a atividade do trabalhador ou mesmo alongar o trabalho incluindo outras ações técnicas, promover o rodízio nas tarefas seria um dos princípios de ergonomia visando a prevenção dos distúrbios de membros superiores.

#### NR 17 - Ergonomia

17.1. Esta Norma Regulamentadora visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

17.1.1. As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho, e à própria organização do trabalho.

17.1.2. Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho, conforme estabelecido nesta Norma Regulamentadora.

17.2. Levantamento, transporte e descarga individual de materiais.

17.2.1. Para efeito desta Norma Regulamentadora:

17.2.1.1. Transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga.

17.2.1.2. Transporte manual regular de cargas designa toda atividade realizada de maneira contínua ou que inclua, mesmo de forma descontínua, o transporte manual de cargas.

17.2.1.3. Trabalhador jovem designa todo trabalhador com idade inferior a 18 (dezoito) anos e maior de 14 (quatorze) anos.

17.2.2. Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança. (117.001-5 / I1)

17.2.3. Todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes. (117.002-3 / I2)

17.2.4. Com vistas a limitar ou facilitar o transporte manual de cargas, deverão ser usados meios técnicos apropriados.

17.2.5. Quando mulheres e trabalhadores jovens forem designados para o transporte manual de cargas, o peso máximo destas cargas deverá ser nitidamente inferior àquele admitido para os homens, para não comprometer a sua saúde ou a sua segurança. (117.003-1 / I1)

17.2.6. O transporte e a descarga de materiais feitos por impulsão ou tração de vagonetes sobre trilhos, carros de mão ou qualquer outro aparelho mecânico deverão ser executados de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança. (117.004-0 / I1)

17.2.7. O trabalho de levantamento de material feito com equipamento mecânico de ação manual deverá ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança. (117.005-8 / I1)

17.3. Mobiliário dos postos de trabalho.

17.3.1. Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição. (117.006-6 / I1)

17.3.2. Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento; (117.007-4 / I2)

b) ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador; (117.008-2 / I2)

c) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais. (117.009-0 / I2)

17.3.2.1. Para trabalho que necessite também da utilização dos pés, além dos requisitos estabelecidos no subitem 17.3.2, os pedais e demais comandos para acionamento pelos pés devem ter posicionamento e dimensões que possibilitem fácil alcance, bem como ângulos adequados entre as diversas partes do corpo do trabalhador, em função das características e peculiaridades do trabalho a ser executado. (117.010-4 / I2)

17.3.3. Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto:

- a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida; (117.011-2 / I1)
- b) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento; (117.012-0 / I1)
- c) borda frontal arredondada; (117.013-9 / I1)
- d) encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar. (117.014-7 / II)

17.3.4. Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados sentados, a partir da análise ergonômica do trabalho, poderá ser exigido suporte para os pés, que se adapte ao comprimento da perna do trabalhador. (117.015-5 / I1)

17.3.5. Para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados de pé, devem ser colocados assentos para descanso em locais em que possam ser utilizados por todos os trabalhadores durante as pausas. (117.016-3 / I2)

17.4. Equipamentos dos postos de trabalho.

17.4.1. Todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.4.2. Nas atividades que envolvam leitura de documentos para digitação, datilografia ou mecanografia deve:

- a) ser fornecido suporte adequado para documentos que possa ser ajustado proporcionando boa postura, visualização e operação, evitando movimentação freqüente do pescoço e fadiga visual; (117.017-1 / I1)
- b) ser utilizado documento de fácil legibilidade sempre que possível, sendo vedada a utilização do papel brilhante, ou de qualquer outro tipo que provoque ofuscamento. (117.018-0 / I1)

17.4.3. Os equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo devem observar o seguinte:

- a) condições de mobilidade suficientes para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos, e proporcionar corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador; (117.019-8 / I2)
- b) o teclado deve ser independente e ter mobilidade, permitindo ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas; (117.020-1 / I2)
- c) a tela, o teclado e o suporte para documentos devem ser colocados de maneira que as distâncias olho-tela, olhoteclado e olho-documento sejam aproximadamente iguais; (117.021-0 / I2)
- d) serem posicionados em superfícies de trabalho com altura ajustável. (117.022-8 / I2)

17.4.3.1. Quando os equipamentos de processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo forem utilizados eventualmente poderão ser dispensadas as exigências previstas no subitem 17.4.3, observada a natureza das tarefas executadas e levando-se em conta a análise ergonômica do trabalho.

17.5. Condições ambientais de trabalho.

17.5.1. As condições ambientais de trabalho devem estar adequadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

17.5.2. Nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas as seguintes condições de conforto:

a) níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO; (117.023-6 / I2)

b) índice de temperatura efetiva entre 20oC (vinte) e 23oC (vinte e três graus centígrados); (117.024-4 / I2)

c) velocidade do ar não superior a 0,75m/s; (117.025-2 / I2)

d) umidade relativa do ar não inferior a 40 (quarenta) por cento. (117.026-0 / I2)

17.5.2.1. Para as atividades que possuam as características definidas no subitem 17.5.2, mas não apresentam equivalência ou correlação com aquelas relacionadas na NBR 10152, o nível de ruído aceitável para efeito de conforto será de até 65 dB (A) e a curva de avaliação de ruído (NC) de valor não superior a 60 dB.

17.5.2.2. Os parâmetros previstos no subitem 17.5.2 devem ser medidos nos postos de trabalho, sendo os níveis de ruído determinados próximos à zona auditiva e as demais variáveis na altura do tórax do trabalhador.

17.5.3. Em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade.

17.5.3.1. A iluminação geral deve ser uniformemente distribuída e difusa.

17.5.3.2. A iluminação geral ou suplementar deve ser projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

17.5.3.3. Os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho são os valores de iluminâncias estabelecidos na NBR 5413, norma brasileira registrada no INMETRO. (117.027-9 / I2)

17.5.3.4. A medição dos níveis de iluminamento previstos no subitem 17.5.3.3 deve ser feita no campo de trabalho onde se realiza a tarefa visual, utilizando-se de luxímetro com fotocélula corrigida para a sensibilidade do olho humano e em função do ângulo de incidência. (117.028-7 / I2)

17.5.3.5. Quando não puder ser definido o campo de trabalho previsto no subitem 17.5.3.4, este será um plano horizontal a 0,75m (setenta e cinco centímetros) do piso.

17.6. Organização do trabalho.

17.6.1. A organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

Vanessa de Lucas Silva Melnick  
Eng<sup>a</sup> de Segurança do Trabalho  
CREA-PR 001.124.1/0  
SESI PONTA GROSSA



17.6.2. A organização do trabalho, para efeito desta NR, deve levar em consideração, no mínimo:

- a) as normas de produção;
- b) o modo operatório;
- c) a exigência de tempo;
- d) a determinação do conteúdo de tempo; e) o ritmo de trabalho;
- f) o conteúdo das tarefas.

17.6.3. Nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores, e a partir da análise ergonômica do trabalho, deve ser observado o seguinte:

- a) para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie deve levar em consideração as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores; (117.029-5 / I3)
- b) devem ser incluídas pausas para descanso; (117.030-9 / I3)
- c) quando do retorno do trabalho, após qualquer tipo de afastamento igual ou superior a 15 (quinze) dias, a exigência de produção deverá permitir um retorno gradativo aos níveis de produção vigentes na época anterior ao afastamento. (117.031-7 / I3)

17.6.4. Nas atividades de processamento eletrônico de dados, deve-se, salvo o disposto em convenções e acordos coletivos de trabalho, observar o seguinte:

- a) o empregador não deve promover qualquer sistema de avaliação dos trabalhadores envolvidos nas atividades de digitação, baseado no número individual de toques sobre o teclado, inclusive o automatizado, para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie; (117.032-5)
- b) o número máximo de toques reais exigidos pelo empregador não deve ser superior a 8 (oito) mil por hora trabalhada, sendo considerado toque real, para efeito desta NR, cada movimento de pressão sobre o teclado; (117.033-3 / I3)
- c) o tempo efetivo de trabalho de entrada de dados não deve exceder o limite máximo de 5 (cinco) horas, sendo que, no período de tempo restante da jornada, o trabalhador poderá exercer outras atividades, observado o disposto no art. 468 da Consolidação das Leis do Trabalho, desde que não exijam movimentos repetitivos, nem esforço visual; (117.034-1 / I3)
- d) nas atividades de entrada de dados deve haver, no mínimo, uma pausa de 10 (dez) minutos para cada 50 (cinquenta) minutos trabalhados, não deduzidos da jornada normal de trabalho; (117.035-0 / I3)
- e) quando do retorno ao trabalho, após qualquer tipo de afastamento igual ou superior a 15 (quinze) dias, a exigência de produção em relação ao número de toques deverá ser iniciado em níveis inferiores do máximo estabelecido na alínea "b" e ser ampliada progressivamente. (117.036-8 / I3)



**PROTOCOLO DE ENTREGA**

À Empresa

**Boleta Indústria de Alimentos LTDA**

Ref. Entrega de Relatório de Análise Ergonômica.

Prezado (a) Cliente:

Em cumprimento ao Contrato de Prestação de Serviços firmado entre **SESI – SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA** e a Empresa **Boleta Indústria de Alimentos LTDA**, estamos entregando o **RELATÓRIO ANÁLISE ERGONÔMICA**.

Recomendamos que sejam conferidos os dados constantes no presente documento, e não havendo discordância no prazo de 15 dias, contados a partir desta data, entenderemos ter sido o mesmo conferido e aceito, ficando assim sob a vossa responsabilidade a implantação das recomendações apresentadas.

O SESI, após entrega do relatório e cronograma de sugestões de melhorias poderá realizar o acompanhamento das implementações por meio de horas de consultorias, desta forma, nova negociação deverá ser realizada.

\_\_\_\_\_  
 Responsável pela Empresa

\_\_\_\_\_  
 Responsável SESI

Data: 03/11 \_\_2020\_\_





**PROTOCOLO DE ENTREGA**

À Empresa

**Boleta Indústria de Alimentos LTDA**

Ref. Entrega de Relatório de Análise Ergonômica.

Prezado (a) Cliente:

Em cumprimento ao Contrato de Prestação de Serviços firmado entre **SESI – SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA** e a Empresa **Boleta Indústria de Alimentos LTDA**, estamos entregando o **RELATÓRIO ANÁLISE ERGONÔMICA**.

Recomendamos que sejam conferidos os dados constantes no presente documento, e não havendo discordância no prazo de 15 dias, contados a partir desta data, entenderemos ter sido o mesmo conferido e aceito, ficando assim sob a vossa responsabilidade a implantação das recomendações apresentadas.

O SESI, após entrega do relatório e cronograma de sugestões de melhorias poderá realizar o acompanhamento das implementações por meio de horas de consultorias, desta forma, nova negociação deverá ser realizada.

\_\_\_\_\_  
Responsável pela Empresa

\_\_\_\_\_  
Responsável Sesi

Data: 03/11/ 2020



1. Responsável Técnico

**VANESSA DE LUCAS SILVA MELNICK**

Título profissional:

**ENGENHEIRA DE MATERIAIS, ENGENHEIRA DE SEGURANCA DO TRABALHO**

Empresa Contratada: **SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA SESI**

RNP: 1703322576

Carteira: PR-68332/D

Registro/Visto: 42826

2. Dados do Contrato

Contratante: **ASSOCIAÇÃO DOS RECICLADORES E COLETORES DE RECICLAVEIS DO VAEL DO IGUAÇU**

CNPJ: 03.402.982/0001-36

EST ANDRE BALARDINI, 186

CRISTO REI - UNIAO DA VITORIA/PR 84605-424

Contrato: 200293982020

Celebrado em: 01/09/2020

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

EST ANDRE BALARDINI, 186

CRISTO REI - UNIAO DA VITORIA/PR 84605-424

Data de Início: 13/10/2020

Previsão de término: 30/04/2021

4. Atividade Técnica

**Assessoria**

[Assessoria] da *Análise Ergonômica do Trabalho - AET (NR17)*

Quantidade

Unidade

1,00

UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

A AET NÃO É UM LAUDO NEM UM PROJETO DE ADEQUAÇÕES

6. Declarações

**Cláusula Compromissória:** As partes decidem, livremente e de comum acordo, que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307/96, de 23 de setembro de 1996 e Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – CMA/CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, nº 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, telefone 41 3350-6727, e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.

*Vanessa*  
Profissional

Contratante

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Vanessa*, 03 de novembro de 2020  
Local data

*Vanessa*  
VANESSA DE LUCAS SILVA MELNICK - CPF: 003.837.559-13

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br).
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br) ou [www.confex.org.br](http://www.confex.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

Central de atendimento: 0800 041 0067



**CREA-PR**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ASSOCIAÇÃO DOS RECICLADORES E COLETORES DE RECICLAVEIS DO VAEL DO IGUAÇU -  
CNPJ: 03.402.982/0001-36

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em : 15/10/2020

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720204538894

