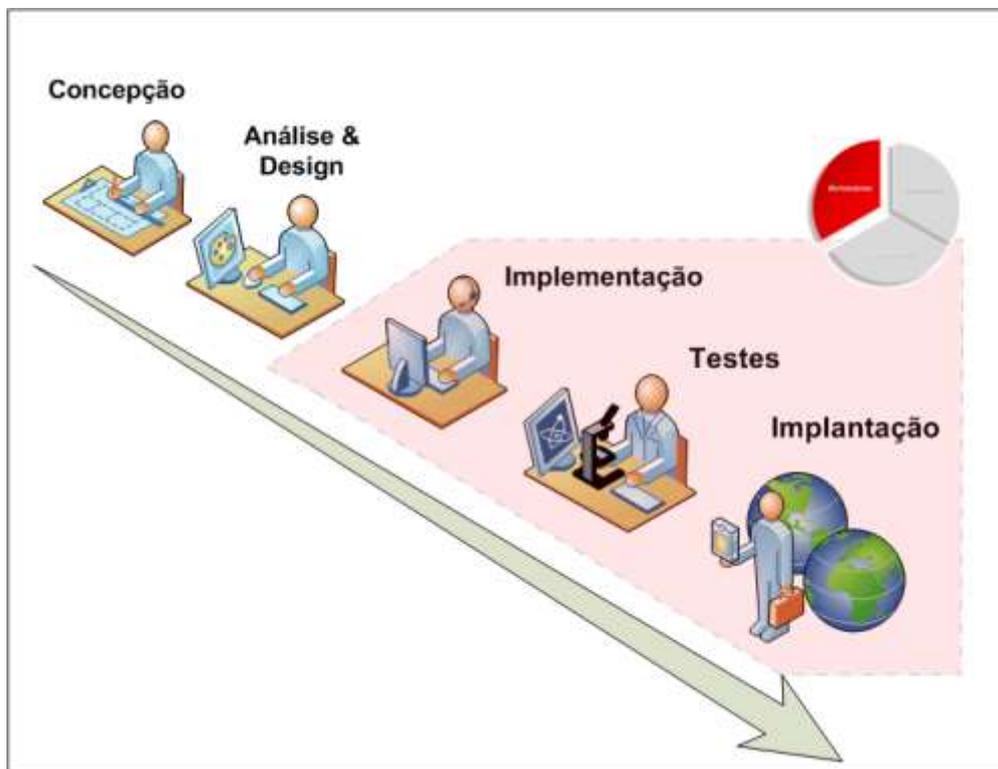




**HIGH POWER** MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .  
SUA OPÇÃO COMPLETA



**Cliente:** ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~

**Projeto:** *Validação de equipamento*

**Máquina:** ~~XXXXXXXXXXXX~~

**Autores:** Régio Buonora

**Data de Revisão:** *01 de Dezembro de 2018*

**Revisão número:** 0

**HIGH POWER PROJETOS**

Registro CREA/SP: 2007362 de 19/06/2015

**Engenheiro Responsável:** Régio Buonora

CREA/SP: 0685081751

<b>CONFORME</b>	(C)	O item da norma ESTÁ atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	(NC)	O item não está adequado e conseqüentemente NÃO atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	(NA)	Para o equipamento em análise este item não se aplica



**HIGH POWER** MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .  
SUA OPÇÃO COMPLETA



**DADOS DO CLIENTE**

**CONTRATANTE:** XX  
**ENDEREÇO:** XX  
**CNPJ:** XXXXXXXXXXXXXXXX **I.E.:** XXXXXXXXXXXXXXXX  
**RESPONSÁVEL:** XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

**RAZÃO SOCIAL:** HIGH POWER PROJETOS, COMERCIO E SERVIÇOS  
**NOME FANTASIA:** HIGH POWER PROJETOS  
**CNPJ:** 21.255.410/0001-53  
**ENDEREÇO:** Rua Barra Bonita, 68, São Paulo / SP - Tel. (11) 2362.1885 / 2359.1966  
**RESPONSÁVEL** Régio Buonora Siqueira – [engenharia@hpower-projetos.com.br](mailto:engenharia@hpower-projetos.com.br)

**DADOS DO EQUIPAMENTO**

FABRICANTE	XXXXXXXXXXXXX	ANO FABRICAÇÃO	04/08/2008
Força trabalho	NA	Nº de Série	NI
GPM	NA	Abertura mesa martelo	NA
Tensão de alimentação	220 V 3F 60 Hz	Tensão de Comando	24Vcc
Pressão pneumática	NA	Nº operadores	01 operador

<b>CONFORME</b>	<b>(C)</b>	O item da norma ESTÁ atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	<b>(NC)</b>	O item não está adequado e conseqüentemente NÃO atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	<b>(NA)</b>	Para o equipamento em análise este item não se aplica



**HIGH POWER** MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .  
SUA OPÇÃO COMPLETA

O presente documento tem a finalidade de apresentar as condições de segurança do equipamento acima apresentando, analisando sua documentação técnica e o seu padrão de instalação no local de sua operação.

Todos os documentos analisados foram fornecidos pela CONTRATANTE, onde consideramos que tais documentos se encontrem corretos.

Nossa análise se baseia nas normas vigentes no Brasil ou em sua ausência em normas internacionais aplicáveis.

Nosso relatório expressa a situação encontrada em visita “in loco” sendo as condições analisadas e validadas as apresentadas quando desta visita, sendo que quaisquer modificações, alterações ou substituições de sistemas, partes da máquina, procedimento de trabalho, ou características funcionais invalidam imediatamente este documento.

## **DEFINIÇÃO DE MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONFORME NR12**

**12.3** O empregador deve adotar medidas de proteção para o trabalho em máquinas e equipamentos, capazes de garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores, e medidas apropriadas sempre que houver pessoas com deficiência envolvidas direta ou indiretamente no trabalho

**12.4** São consideradas medidas de proteção, a ser adotadas nessa ordem de prioridade:

- a) medidas de proteção coletiva;
- b) medidas administrativas ou de organização do trabalho;
- c) medidas de proteção individual.

**12.5** A concepção de máquinas deve atender ao princípio da falha segura.

## **NORMAS**

A partir dos dados coletados “in-loco” e dos dados fornecidos pelo contratante, foi desenvolvido este relatório, que vem atender as solicitações do contratante.

Este relatório foi desenvolvido com base em normas Brasileiras e Internacionais referentes aos itens apresentados no mesmo consideradas as seguintes normas:

NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade

NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos

NBR NM 213/1 e 2 Conceitos Fundamentais, princípios gerais de projeto.

NBR 14009 Princípios para apreciação de riscos

NBR 14153 Partes de sistemas de comando relacionadas à segurança – Princípios gerais para projeto.

NBRNM-ISSO 13852 Distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros superiores.

NBRNM-ISO 13854 Folgas mínimas para evitar esmagamento de partes do corpo humano.

NBR 13759 Equipamentos de parada de emergência – Aspectos funcionais – Princípios para projeto.

NBRNM 272 Requisitos gerais para o projeto e construção de proteções fixas e móveis.

NBRNM 273 Dispositivos de inter travamento associados a proteções – princípios para projeto e seleção.

<b>CONFORME</b>	<b>(C)</b>	O item da norma <b>ESTÁ</b> atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	<b>(NC)</b>	O item não está adequado e conseqüentemente <b>NÃO</b> atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	<b>(NA)</b>	Para o equipamento em análise este item não se aplica



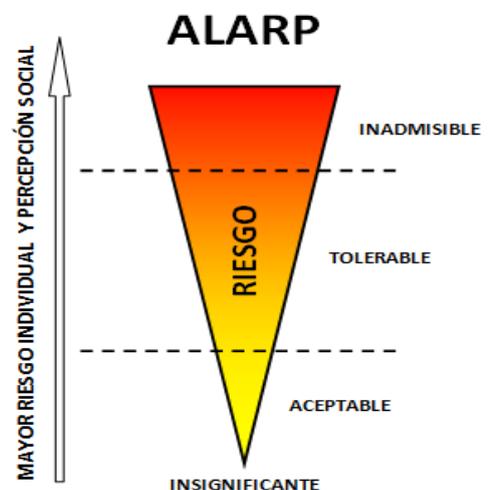
**HIGH POWER** MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .  
SUA OPÇÃO COMPLETA

NBR 14152 Dispositivos de comando bi manual – Aspectos funcionais e princípios para projeto.  
NBR 14154 Prevenção de partida inesperada  
NBR 5410 Instalações elétricas de baixa tensão.  
**METODOLOGIA ADOTADA**

Para a definição do risco adotamos o método HRN (Hazard Rate Number) o qual definimos os índices de necessidade de intervenção de forma a trazer os riscos a níveis aceitáveis.

A seguir apresentamos a metodologia

**ALARP**  
As  
Low  
As  
Reasonably  
Practicable  
**(HRN – HAZARD  
RATING NUMBER)**



## HRN – HAZARD RATE NUMBER

- Conhecido e amplamente utilizado p/ análise de risco maquinas;
- Bases do conceito: ALARP C/ Risco avaliado individualmente

Classifica o risco:

LO – probabilidade de ocorrência de contato com perigo

FE – frequência de exposição

DPH – grau de severidade de dano

NP – número de pessoas expostas ao risco

$$\text{NIVEL DE RISCO} = \text{LO} * \text{FE} * \text{DPH} * \text{NP}$$

<b>CONFORME</b>	<b>(C)</b>	O item da norma <b>ESTÁ</b> atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	<b>(NC)</b>	O item não está adequado e conseqüentemente <b>NÃO</b> atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	<b>(NA)</b>	Para o equipamento em análise este item não se aplica



**HIGH POWER** MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .  
SUA OPÇÃO COMPLETA

Probabilidade de Ocorrer (LO)	Freqüência de Exposição (FE)	Grau de Severidade de Dano (DPH)	Número de Pessoas Expostas ao Risco
0.033 Quase Impossível	0.5 Anualmente	0.1 Arranhão / Contusão Leve	1 1-2 pessoas
1 Altamente Improvável	1.0 Mensalmente	0.5 Dilaceração / Doenças Moderadas	2 3-7 pessoas
1.5 Improvável	1.5 Semanalmente	2 Fratura / Enfermidade Leve	4 8-15 pessoas
2 Possível	2.5 Diariamente	4 Fratura / Enfermidade Grave	8 16-50 pessoas
5 Alguma Chance	4 Em termos de hora	6 Perda de 1 membro / olho	12 Mais que 50 pessoas
8 Provável	5 Constantemente	10 Perda de 2 membros / olhos	
10 Muito Provável		15 Fatalidade	
15 Certo			

### Nível de Risco

**0 – 5** = Desprezível

**5 – 50** = Baixo porém significativo

**50 – 500** = Alto

**Acima de 500** = Inaceitável

A classificação de cada perigo dentro de um grupo de risco é o resultado efetivo da avaliação de risco. Cada perigo será identificado, avaliado, analisado e então classificado.

A partir deste ponto, uma recomendação baseada na classificação é definida.

**DESPREZÍVEL:** Apresenta um risco muito pequeno para a saúde e segurança.

**BAIXO PORÉM SIGNIFICATIVO:** Contém risco suficiente para as medidas de controle de segurança.

**ALTO:** Contém perigos em potencial, que medidas de controle de segurança precisam ser urgentemente implementadas.

**INACEITÁVEL:** Continuar operando neste status é inaceitável.

<b>CONFORME</b>	<b>(C)</b>	O item da norma ESTÁ atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	<b>(NC)</b>	O item não está adequado e conseqüentemente NÃO atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	<b>(NA)</b>	Para o equipamento em análise este item não se aplica



**HIGH POWER** MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .  
SUA OPÇÃO COMPLETA

## ANÁLISE DE RISCO

Para nossa análise de risco foram seguidas as condições previstas na NR12.  
Definimos as três situações possíveis:

<b>CONFORME</b>	<b>(C)</b>	O item da norma ESTÁ atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	<b>(NC)</b>	O item não está adequado e consequentemente NÃO atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	<b>(NA)</b>	Para o equipamento em análise este item não se aplica

### 1. ARRANJO FÍSICO DAS INSTALAÇÕES

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.6	Áreas demarcadas, livres e largura min. 1,20m	C	
12.7	Materiais de processo devidamente alocados	C	
12.8	Espaço ao redor das máquinas adequados	C	
12.9	Condições do piso no local de trabalho	C	
12.10	Ferramentas de processo devidamente alocadas	C	
12.11	Condição de máquinas estacionárias	NA	
12.12	Máquinas com rodízios devidamente travadas	NA	
12.13	Transporte de material sobre trabalhadores	NA	

### 2. INSTALAÇÕES E DISPOSITIVOS ELÉTRICOS

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.14	Instalações adequadas conforme NR10	NC	Perigo 1 – Botoeira de comando em local risco
12.15	Aterramento de máquinas e partes	C	
12.16	Instalação em contato com agentes corrosivos	NA	
12.17	Requisitos para condutores elétricos	C	
12.18	Quadros e painel de energia	C	
12.19	Ligações e derivação de condutores elétricos	C	
12.20	Proteção de fonte de energia externa	C	
12.21	Condição de chaveamento elétrico	C	
12.22	Baterias	NA	
12.23	Troca de baterias	NA	

<b>CONFORME</b>	<b>(C)</b>	O item da norma ESTÁ atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	<b>(NC)</b>	O item não está adequado e consequentemente NÃO atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	<b>(NA)</b>	Para o equipamento em análise este item não se aplica



**HIGH POWER** MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .  
SUA OPÇÃO COMPLETA

### 3. DISPOSITIVO DE PARTIDA, ACIONAMENTO E PARADA

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.24	Condição de dispositivos partida, acionamento	C	
12.25	Funcionamento automático quando de energização	C	
12.26 / 12.27 12.28 / 12.29	Comando de acionamento Bi manual Condições gerais	NA	
12.30	Condição de operação de postos bi manuais	NA	
12.31	Seleção de modalidade de trabalho	NA	
12.32	Sistema de bloqueio para acionamento acidental	C	
12.33	Sinalização desligamento de maquinas grandes e linhas	NA	
12.34	Medidas adicionais de alerta pelo processo produtivo	NA	
12.35	Precaução de interferência em máquina radiofrequência	NA	
12.36	Componentes partida, acionamento e controles	NA	
12.27	Circuito elétrico de comando de partida de motores	C	

### 4. SISTEMAS DE SEGURANÇA

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.38	Controle de acesso as zonas de perigo	NC	<b>Perigo 2- Proteção Mecânica: Área de risco sem proteção mecânica</b>
12.39	Seleção dos sistemas de segurança	NA	
12.40	Condição de rearme após falha	C	
12.46	Monitoração de proteções móveis	NA	
12.47	Proteções transmissões e componentes móveis	C	
12.48 a 12.55	Condições gerais	NC	<b>Perigo 2 existente</b>

### 5. DISPOSITIVOS DE PARADA DE EMERGÊNCIA

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.56	Função do dispositivo instalado	C	
12.57	Instalação e localização	C	
12.58	Condições funcionais gerais	C	
12.60	Retenção do dispositivo acionado	C	
12.61 a 12.63	Dispositivo tipo cabo	NA	

### 6. MEIOS DE ACESSO PERMANENTE

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.64	Condições gerais	C	

- 7 -

<b>CONFORME</b>	<b>(C)</b>	O item da norma ESTÁ atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	<b>(NC)</b>	O item não está adequado e conseqüentemente NÃO atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	<b>(NA)</b>	Para o equipamento em análise este item não se aplica



**HIGH POWER** MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .  
SUA OPÇÃO COMPLETA

## 7. COMPONENTES PRESSURIZADOS

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.77	Proteção adicionais em componentes	NA	
12.78	Risco com ruptura pressurizada	NA	
12.80	Controle de segurança em pressurizados	NA	
12.81	Pressão residual quando desligado	NA	
12.82	Condição de reservatórios/ recipientes	NA	

## 8. TRANSPORTADORES DE MATERIAIS

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.85	Condições de movimentos perigosos	NA	
12.86	Transportadores com altura superior 2,70mts	NA	
12.87 a 12.93	Condições gerais	NA	

## 9. ASPECTOS ERGONÔMICOS

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.94	Observação ergonômica em equipamentos – ergonomia	C	
12.95	Comandos de maquinas - ergonomia	C	
12.96	Atendimento as condições da NR17	C	
12.97	Condições de assento durante trabalho	NA	
12.98	Projeto do posto de trabalho	C	
12.99	Condição de partes de máquina –corte, fissura, etc	C	
12.101	Condições de dimensão do posto de trabalho	C	

<b>CONFORME</b>	<b>(C)</b>	O item da norma ESTÁ atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	<b>(NC)</b>	O item não está adequado e conseqüentemente NÃO atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	<b>(NA)</b>	Para o equipamento em análise este item não se aplica



**HIGH POWER** MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .  
SUA OPÇÃO COMPLETA

## 10. RISCOS ADICIONAIS

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
	Risco Químico	C	
	Risco Biológico	NA	
	Ruído	C	
	Vibração	C	
	Queimadura	NA	
	Radiações Ionizantes	NA	

## 11. SINALIZAÇÃO

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.116	Sinalização de segurança para prevenir riscos	NA	
	Sinalização de risco elétrico (painéis, caixas, etc)	C	
12.119	Informações / identificações em português	C	
12.121	Avisos ativos adequados (luminoso, sonoro, etc)	C	
12.122	Cores adotadas na sinalização	NA	
12.123	Placa de identificação do equipamento	C	

## ANÁLISE DE RISCO – AÇÕES RECOMENDADAS

### PERIGOS IDENTIFICADOS NO EQUIPAMENTO

Em nosso levantamento do equipamento e analisando as condições descritas pela norma foram identificados os seguintes perigos aos quais devem ser verificado o seu grau e sugeridas ações

Perigo	Descrição
001	BOTOEIRA DE COMANDO INSTALADO EM ÁREA DE RISCO
002	PROTEÇÃO MECÂNICA EM ZONA DE RISCO

- 9 -

<b>CONFORME</b>	<b>(C)</b>	O item da norma ESTÁ atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	<b>(NC)</b>	O item não está adequado e conseqüentemente NÃO atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	<b>(NA)</b>	Para o equipamento em análise este item não se aplica



**HIGH POWER** MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .  
SUA OPÇÃO COMPLETA

<b>PERIGO Nº</b>	<b>001</b>	Identificação do perigo	Botoeira de comando em local risco	Referências normas
Descrição do perigo		Comando de movimento da maquina com risco local		NR / NBR / EN
Atividade/função		Operador / Mantenedor		

**HRN - ATUAL**

Probabilidade de ocorrer (LO)	Frequência de exposição (FE)	Grau de severidade de dano (DHP)	Número de pessoas expostas ao risco (NP)	NIVEL DE RISCO ATUAL
8	5	4	1	160
<b>RESULTADO DO RISCO (NR= LO * FE * DPH * NP)</b>			<b>ALTO</b>	

**EVIDÊNCIAS ATUAIS**

**Estado Atual**

1. Posição da botoeira de comando dentro da área de movimento da esteira

**Evidência fotográfica Atual**



**Recomendação /Ações necessárias**

Providenciar reposicionamento da botoeira fora da área de risco

- 10 -

<b>CONFORME</b>	<b>(C)</b>	O item da norma ESTÁ atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	<b>(NC)</b>	O item não está adequado e conseqüentemente NÃO atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	<b>(NA)</b>	Para o equipamento em análise este item não se aplica



**HIGH POWER** MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .  
SUA OPÇÃO COMPLETA

**Evidência fotográfica – Pós ações**



**HRN – APÓS AÇÕES RECOMENDADAS**

Probabilidade de ocorrer (LO)	Frequência de exposição (FE)	Grau de severidade de dano (DHP)	Número de pessoas expostas ao risco (NP)	NIVEL DE RISCO APÓS AÇÕES
0,033	5	0,1	1	0,0165
<b>RESULTADO DO RISCO (NR= LO * FE * DPH * NP)</b>				<b>Desprezível</b>

<b>CONFORME</b>	<b>(C)</b>	O item da norma ESTÁ atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	<b>(NC)</b>	O item não está adequado e conseqüentemente NÃO atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	<b>(NA)</b>	Para o equipamento em análise este item não se aplica



**HIGH POWER** MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .  
SUA OPÇÃO COMPLETA

<b>PERIGO Nº</b>	<b>002</b>	Identificação do perigo	Acesso a área de risco	Referências normas
Descrição do perigo		Falta de proteções permitem acesso a área de risco		NR / NBR / EN
Atividade/função		Operador / Mantenedor		

#### HRN - ATUAL

Probabilidade de ocorrer (LO)	Frequência de exposição (FE)	Grau de severidade de dano (DHP)	Número de pessoas expostas ao risco (NP)	NIVEL DE RISCO ATUAL
8	5	4	1	160
<b>RESULTADO DO RISCO (NR= LO * FE * DPH * NP)</b>			<b>ALTO</b>	

#### EVIDÊNCIAS ATUAIS

Estado Atual
1. Proteções de acesso a esteira não existentes 2. Proteções com alturas inadequadas de fechamento

Evidência fotográfica Atual
-----------------------------



#### Recomendação /Ações necessárias

Complementar as proteções de forma a impedir acesso indevidamente a área de risco
---

- 12 -

<b>CONFORME</b>	<b>(C)</b>	O item da norma ESTÁ atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	<b>(NC)</b>	O item não está adequado e conseqüentemente NÃO atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	<b>(NA)</b>	Para o equipamento em análise este item não se aplica



**HIGH POWER** MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .  
SUA OPÇÃO COMPLETA

**Evidência fotográfica – Pós ações**



**HRN – APÓS AÇÕES RECOMENDADAS**

Probabilidade de ocorrer (LO)	Frequência de exposição (FE)	Grau de severidade de dano (DHP)	Número de pessoas expostas ao risco (NP)	NIVEL DE RISCO APÓS AÇÕES
0,033	5	0,1	1	0,0165
<b>RESULTADO DO RISCO (NR= LO * FE * DPH * NP)</b>				<b>Desprezível</b>

<b>CONFORME</b>	<b>(C)</b>	O item da norma ESTÁ atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	<b>(NC)</b>	O item não está adequado e conseqüentemente NÃO atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	<b>(NA)</b>	Para o equipamento em análise este item não se aplica



**HIGH POWER** MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .  
SUA OPÇÃO COMPLETA

## COMENTÁRIOS E ANÁLISES COMPLEMENTARES

ITEM	DESCRIÇÃO
001	Necessário a disponibilidade de manual de instruções com informações necessárias para manutenção e operação
002	Elaborar e disponibilizar procedimento para testes funcionais a cada troca de turno ou partida da máquina, indicando os pontos a serem testados.
003	Manter a máquina limpa e organizada para evitar outros riscos (p.ex. incêndio)
004	Treinamento periódico operacional e de manutenção para operadores
005	Evitar deixar ferramentas e outros objetos em locais não apropriados para esta finalidade

## CONCLUSÃO

Analisando as condições do equipamento XXXXXXXXXXXX após as adequações levantadas , sendo considerado o exposto principalmente na norma regulamentadora 12 (NR12), informamos que a máquina **SE ENCONTRA ADEQUADA** perante as normas brasileiras em especial a NR12.

Sendo o exposto nesta conclusão **VALIDAMOS** o projeto e confecção deste equipamento no que se refere aos critérios de segurança.

Anotação de responsabilidade técnica ART Recolhida junto ao CREASP sob nº **XXXXXXXXXXXXXXXXXX**

Sem mais a relatar, este documento é composto por 14 folhas de papel, impressas somente em anverso, com validação de todas as suas páginas por rubricas e assinatura final.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

<b>CONFORME</b>	<b>(C)</b>	O item da norma ESTÁ atendido para este equipamento
<b>NÃO CONFORME</b>	<b>(NC)</b>	O item não está adequado e conseqüentemente NÃO atende a norma
<b>NÃO APLICÁVEL</b>	<b>(NA)</b>	Para o equipamento em análise este item não se aplica