

## Aguinaldo Bizzo de Almeida

*Engenheiro Eletricista / Segurança do Trabalho*

*Membro do GTT – Elaboração NR10 vigente Bancada dos Trabalhadores*

*Membro do GTT – NR10 proposta – Assistente Técnico da Bancada dos Trabalhadores*

*Inspetor de Conformidades e Ensaio Elétricos ABNT – NBR 5410 e NBR 14039*

*Membro do GTT- NR35 – Trabalho em Altura*

*Conselheiro do CREA SP – Câmara Especializada de Engenharia Elétrica*

*Autor do livro: Vestimentas de Proteção para Arco Elétrico e Fogo Repentino*

*Consultor de Empresas pela DPST – Desenvolvimento e Planejamento em Segurança do Trabalho*



## PROGRAMA

### Apresentação geral da proposta do texto da NR10 com foco no tema Arco Elétrico com ênfase:

- Interface da NR10 com o GRO e o PGR
- Medidas de Proteção Coletiva
- Especificação, Seleção e Uso do EPI – principais dúvidas
- Critérios para Análise da Exposição ao Risco de Arco Elétrico
- Competências e Responsabilidades
- Exemplos práticos



## PRINCIPIO DA NR10.....

**Gestão** em segurança e saúde com **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS** e serviços com energia elétrica e **Responsabilidades** em todo o processo de trabalho.

Estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores **expostos aos fatores de risco** ou perigos decorrentes do emprego da energia elétrica, observado o **Gerenciamento de Risco Ocupacional (GRO)**.

## GESTÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS

GRO

NR 07  
PCMSO

NR 09

NR 17  
ERGONOMIA

**NR 10  
ELÉTRICO**

NR 35  
TRABALHO  
ALTURA

NR 19  
EXPLOSIVOS

NR 33  
ESPAÇO  
CONFINADO

DEMAIS NRs:  
11; 08; 23.... ; e  
SETORIAIS (22;  
31; 18; 36 ....)

NR 12  
MÁQUINAS E  
EQUIPAMENTOS

NR 29  
Portuário

## GRO: MACROPROCESSOS x DOCUMENTOS

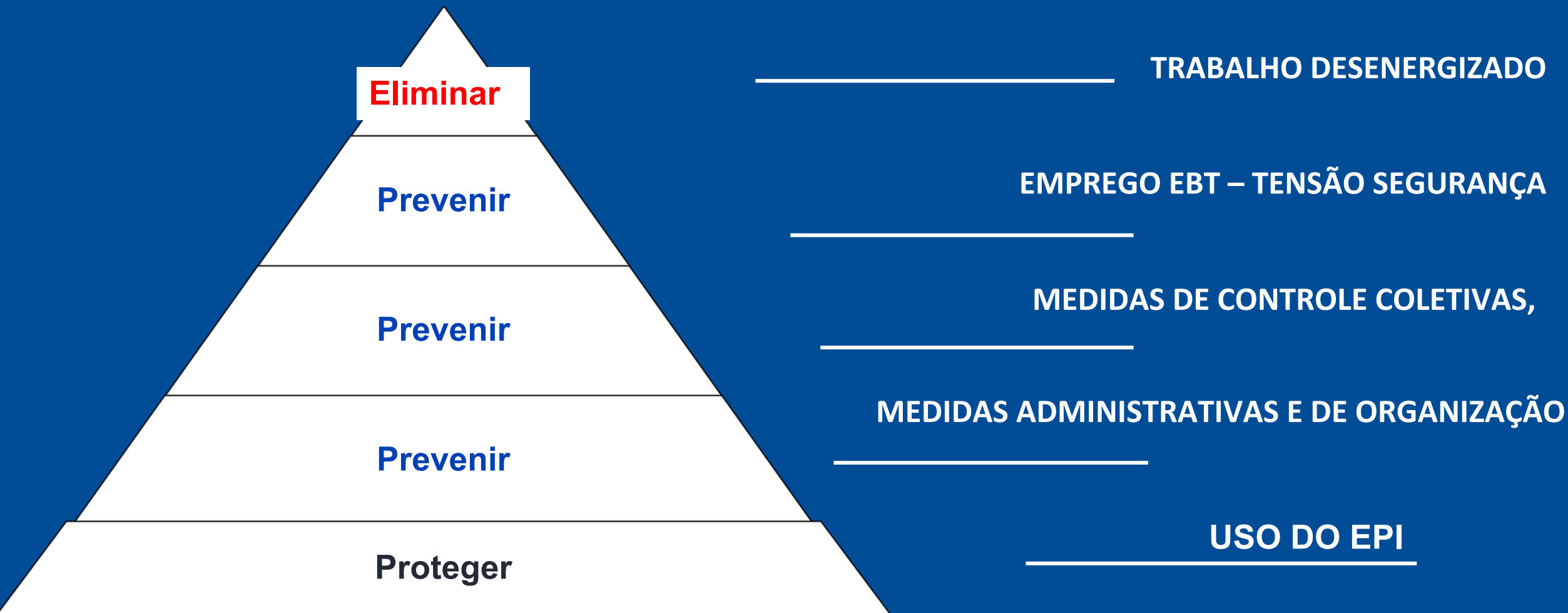


Estabelecer as diretrizes e requisitos para o gerenciamento de riscos ocupacionais e as medidas de prevenção em Segurança e Saúde no Trabalho – SST.



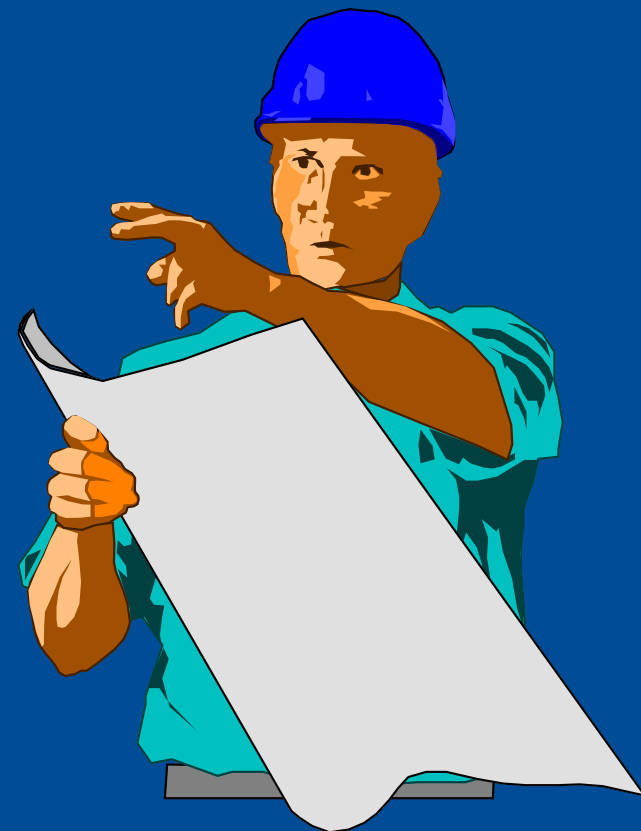
O PGR deve abranger todas as atividades da organização e todos os tipos de **PERIGOS** e seus **RISCOS OCUPACIONAIS**;

# HIERARQUIA MEDIDAS DE CONTROLE – NR10





**10.3.2 As instalações elétricas devem ser executadas a partir de projeto elétrico específico que assegure condições de segurança e saúde dos trabalhadores e usuários, e contenha no mínimo:**



 g) estudo do nível de energia  
incidente, quando aplicável; e....

**PROJETO FEITO POR PLH - ENGENHEIRO  
ELETRICISTA**

## ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO AO RISCO DE ARCO ELÉTRICO

... **A organização deve adotar medidas de proteção coletiva contra arcos elétricos atendendo as condições prescritas no item 10.5.1 e a utilização de um ou mais dos seguintes meios:**

... operação da instalação a uma distância segura, de acordo com o Limite de Aproximação Segura (LAS) definido por meio de cálculo da energia incidente adequada para cada cenário de atividade, conforme as normas técnicas oficiais estabelecidas pelos órgãos competentes e, somente no caso de ausência ou omissão destas, as normas internacionais cabíveis.





## METODOLOGIA DE CALCULO DE ENERGIA INCIDENTE X APLICACAO

**TABLE 3—SELECTING A REASONABLE INCIDENT-ENERGY CALCULATION METHOD<sup>1</sup>**

Incident-energy calculation method	600V and Less <sup>2</sup>			601V to 15kV <sup>2</sup>			More than 15kV		
	1Φ	3Φa	3Φb	1Φ	3Φa	3Φb	1Φ	3Φa	3Φb
NFPA 70E-2012 Annex D (Lee equation)	Y-C	Y	N	Y-C	Y-C	N	N <sup>3</sup>	N <sup>3</sup>	N <sup>3</sup>
Doughty, Neal and Floyd	Y-C	Y	Y	N	N	N	N	N	N
IEEE Std 1584b-2011	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
ARCPRO	Y	N	N	Y	N	N	Y	Y <sup>4</sup>	Y <sup>4</sup>

**Key:**

1Φ: Single-phase arc in open air.

3Φa: Three-phase arc in open air.

3Φb: Three-phase arc in enclosure (box).

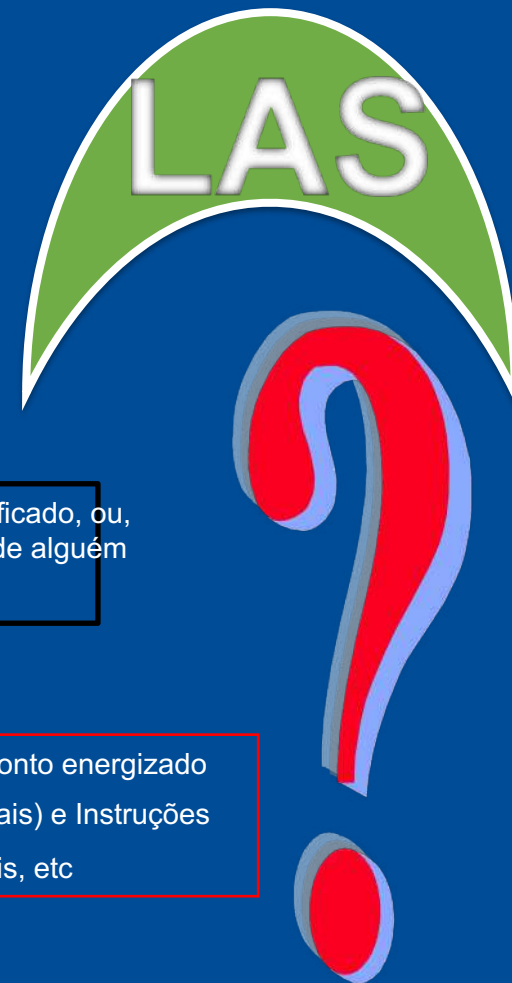
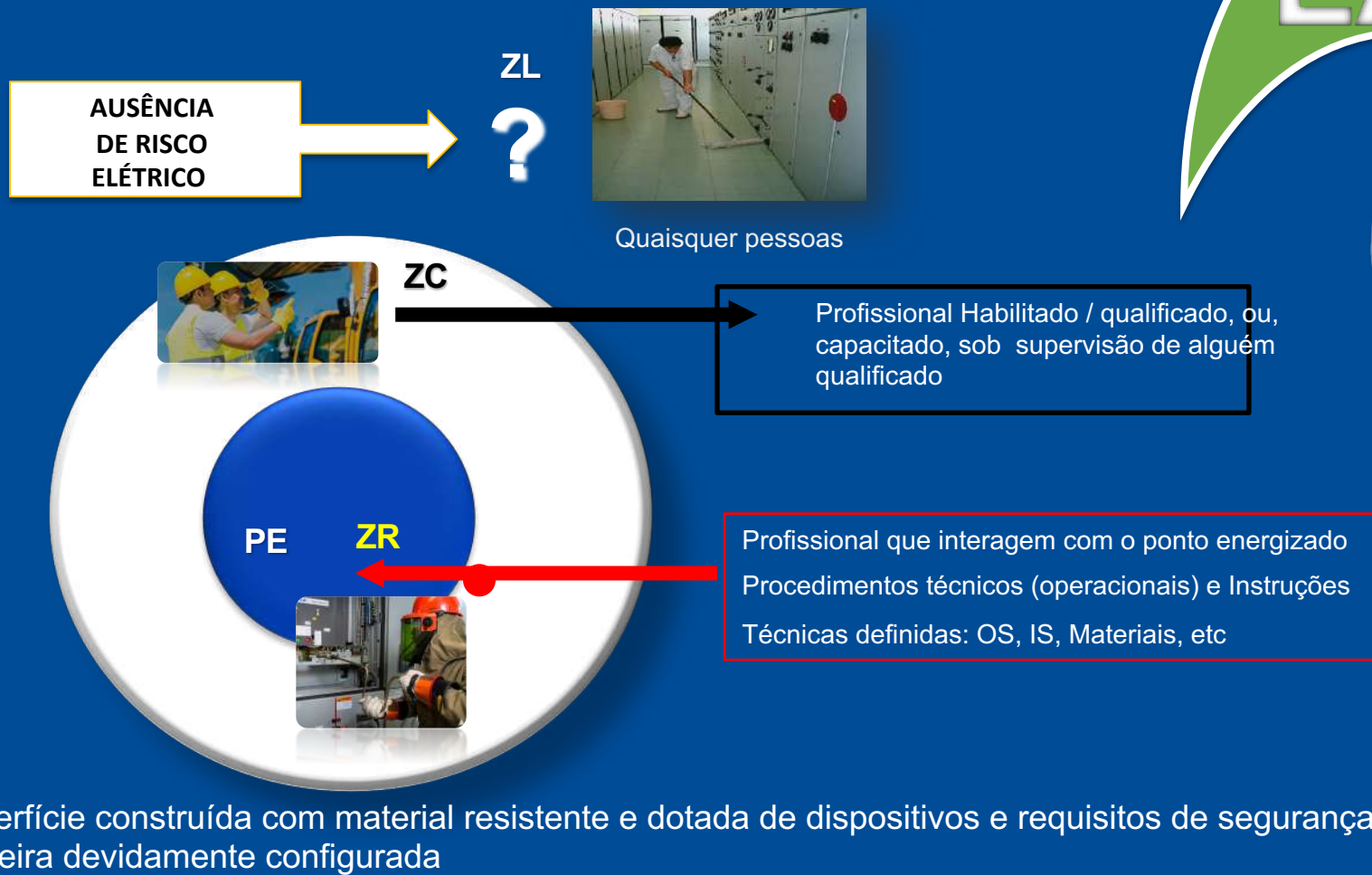
Y: Acceptable; produces a reasonable estimate of incident heat energy from this type of electric arc.

N: Not acceptable; does not produce a reasonable estimate of incident heat energy from this type of electric arc.

Y-C: Acceptable; produces a reasonable, but conservative, estimate of incident heat energy from this type of electric arc.

## DISTÂNCIA DA SEGURANÇA - NR10

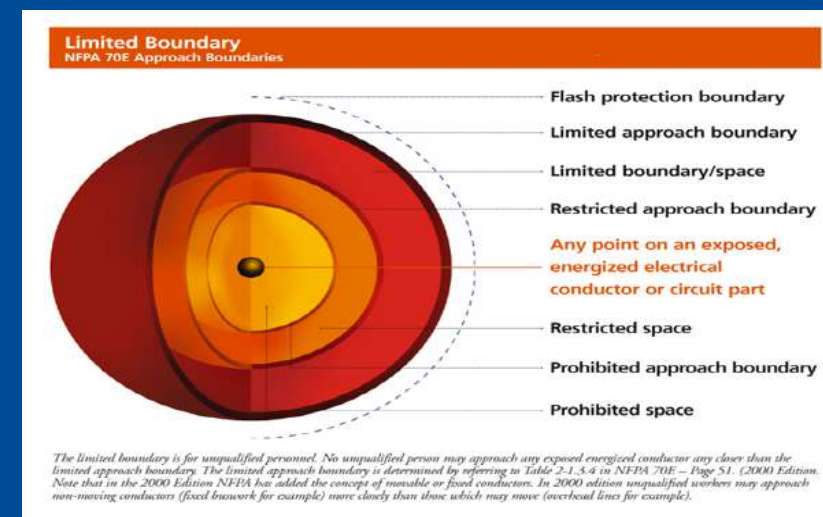
Faixa Tensão Nominal em kv	Rr – Raio delimitação entre ZR e ZC Em metros	Rc – Raio dedelimitação ZC e ZL
Menor 1	0,20	0,70
10 e 15	0,38	1,38
30 e 36	0,58	1,58
132 e 150	1,20	3,20
480 e 700	5,20	7,20
380 e 480	3,20	5,20
380 e 480	3,20	5,20



## ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO AO RISCO DE ARCO ELÉTRICO

### Distância de Segurança - NR10

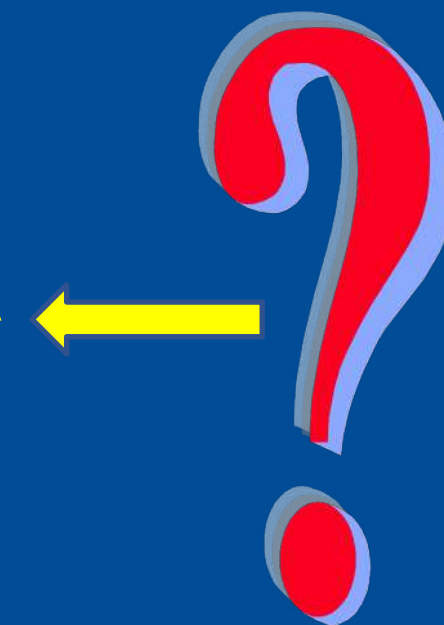
...além das distâncias de segurança para risco de choque elétrico, deve-se considerar também a distância de segurança para o risco de arco elétrico, denominada LAS (LIMITE DE APROXIMAÇÃO SEGURA PARA O RISCO DE ARCO ELÉTRICO)



## SINALIZACAO NO NOVO TEXTO NR10.....

10.6.9 Nas instalações e serviços em eletricidade deve ser adotada sinalização adequada de segurança, destinada à advertência e à identificação, obedecendo ao disposto na NR-26 - Sinalização de Segurança, de forma a atender, dentre outras, as situações a seguir:

- a) identificação de circuitos elétricos; b) identificação de nível de tensão;
- c) **identificação do fator de risco decorrente do emprego da energia elétrica;**
- e) restrições e impedimentos de acesso;
- f) delimitações de áreas;





## PADRAO SINALIZACAO OHSAS 1910

 <b>CUIDADO</b> 	
<b>Perigo de Arco Elétrico e Choque Elétrico</b> <b>Necessário EPI apropriado</b>	
<b>Risco de Arco Elétrico com Portas Abertas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite de Aproximação Segura - L.A.S (Metros): <b>18.78</b></li> <li>• Distância de Trabalho (metros): <b>0.914</b></li> <li>• ATPV Mínimo Requerido (cal/cm²): <b>23</b></li> </ul>	<b>EPI necessário</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Proteção facial FR</li> <li><input type="checkbox"/> Balaclava FR</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Camisa de manga longa FR</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Calça FR</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Macacão FR Risco 4 ATPV min 40 Cal/cm²</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Capuz Carrasco FR Risco 4 ATPV min 40 Cal/cm²</li> <li><input type="checkbox"/> Luva Isolante Classe 00</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Luva Isolante Classe 2</li> </ul>
<b>Risco de Choque Elétrico com Portas Abertas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de Tensão do Equipamento (kV): <b>13.8</b></li> <li>• Zona de Risco - ZR (metros): <b>0.38</b></li> <li>• Zona Controlado - ZC (metros): <b>1.38</b></li> </ul>	
<b>TAG do equipamento: 02 - C1</b> <span style="float: right;">Date: 26/08/2019</span>	
<b>Atenção: A Alteração de equipamentos, ajuste de relés ou configuração do sistema invalidam os valores calculados e especificação do EPI.</b>	

 <b>PERIGO</b> 	
<b>Perigo de Arco Elétrico e Choque Elétrico</b> <b>Necessário EPI apropriado</b>	
<b>Risco de Arco Elétrico com Portas Abertas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite de Aproximação Segura - L.A.S (Metros):</li> <li>• Distância de Trabalho (metros):</li> <li>• ATPV Mínimo Requerido (cal/cm²):</li> <li>• Energia incidente (cal/cm²):</li> </ul>	<b>EPI necessário</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Proteção facial FR</li> <li><input type="checkbox"/> Balaclava FR</li> <li><input type="checkbox"/> Camisa de manga longa FR</li> <li><input type="checkbox"/> Calça FR</li> <li><input type="checkbox"/> Macacão FR Risco 4 ATPV min 40 Cal/cm²</li> <li><input type="checkbox"/> Capuz Carrasco FR Risco 4 ATPV min 40 Cal/cm²</li> <li><input type="checkbox"/> Luva Isolante Classe 00</li> <li><input type="checkbox"/> Luva Isolante Classe 2</li> </ul>
<b>Risco de Choque Elétrico com Portas Abertas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de Tensão do Equipamento (kV):</li> <li>• Zona de Risco - ZR (metros):</li> <li>• Zona Controlado - ZC (metros):</li> </ul>	
<b>TAG do equipamento:</b> <span style="float: right;">Date: 26/08/2019</span>	
<b>Atenção: Proibido Trabalho Energizado.</b>	

## TERMO DE NOTIFICAÇÃO Nº 10 /2016.

### Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade - NR.10

07 Nos trabalhos em instalações elétricas, **quando as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes p/ controlar os riscos**, devem ser adotados EPI específicos e adequados às atividades desenvolvidas, conforme NR 6. Subitem 10.2.9.1 da NR.10.





## EPI NO NOVO TEXTO NR10.....

As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades devendo contemplar os requisitos de inflamabilidade, além daqueles previstos no anexo 1 - lista de equipamentos de proteção individual da NR 06.

**A especificação do EPI deve considerar a proteção de “todas as partes do corpo” expostas ao risco de arco elétrico.**



## **COMPETENCIAS E RESPONSABILIDADES NA SELECAO DO EPI**

Sendo o EPI a última barreira de proteção preconizada pela NR10, uma vez definido como medida de controle intrínseca...

**SE INADEQUADO, O TRABALHADOR PODERÁ SOFRER AS CONSEQUÊNCIAS,**

**Quem se responsabiliza pelo não uso ou pela especificação técnica inadequada do mesmo ?**



# Analise caso real !

**ATIVIDADE DE MANOBRA**

**EM BT EM PAINEL**

**ELETRICO SEM**

**SEGREGACAO**

**ENERGIA INCIDENTE: 8,5**

**CAL\CM2**



## PROCESSO BÁSICO CONFORME NR1 PARA IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

FONTE	IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS	POSIVEIS LESÕES	GRUPO DE TRABALHADORES
PAINÉL ELÉTRICO CORP (TR1-1)	CHOQUE ELÉTRICO CONTATO DIRETO	CONTRAÇÃO MUSCULAR, MORTE	BA5 – QUALIFICADOS
PAINÉL ELÉTRICO CORP (TR1-1)	ARCO ELÉTRICO	QUEIMADURAS, PERDA AUDIÇÃO / VISÃO, MORTE	BA5 – QUALIFICADOS

## PROCESSO BÁSICO AVALIAÇÃO DO RISCO DEVE CONSIDERAR DE FORMA INTRINSECA MEDIDAS DE CONTROLE CONFORME HIERARQUIA ESTABELECIDADA PELA NR1 E NR10

FONTE	IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS	SEVERIDADE DO DANO (CONSEQUENCIA)	PROBABILIDADE DA OCORRÊNCIA
PAINÉL ELÉTRICO CORP (TR1-1)	CHOQUE ELÉTRICO	LEVE	REMOTA
PAINÉL ELÉTRICO CORP (TR1-1)	ARCO ELÉTRICO	LEVE	REMOTA



## NR 3 - EXCESSO DE RISCO: EXPOSIÇÃO INDIVIDUAL OU REDUZIDO NÚMERO DE POTENCIAIS VÍTIMAS

### FIGURA 1 - CLASSIFICAÇÃO DAS CONSEQUÊNCIAS    FIGURA 2 – CLASSIFICAÇÃO DAS PROBABILIDADES

CONSEQUÊNCIA	PRINCÍPIO GERAL
MORTE	Pode levar a óbito imediato ou que venha a ocorrer posteriormente.
SEVERA	Pode prejudicar a integridade física e/ou a saúde, provocando lesão ou sequela permanentes.
SIGNIFICATIVA	Pode prejudicar a integridade física e/ou a saúde, provocando lesão que implique em incapacidade temporária por prazo superior a 15 (quinze) dias.
LEVE	Pode prejudicar a integridade física e/ou a saúde, provocando lesão que implique em incapacidade temporária por prazo igual ou inferior a 15 (quinze) dias.
NENHUMA	Nenhuma lesão ou efeito à saúde.

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
PROVÁVEL	Medidas de prevenção inexistentes ou reconhecidamente inadequadas. Uma consequência é esperada, com grande probabilidade de que aconteça ou se realize.
POSSÍVEL	Medidas de prevenção apresentam desvios ou problemas significativos. Não há garantias de que as medidas sejam mantidas. Uma consequência talvez aconteça, com possibilidade de que se efetive, concebível.
REMOTA	Medidas de prevenção adequadas, mas com pequenos desvios. Ainda que em funcionamento, não há garantias de que sejam mantidas sempre ou a longo prazo. Uma consequência é pouco provável que aconteça, quase improvável.

**FONTE: Recorte da Tabela 3.3 da NR3 – Embargo e Interdição**

## EXCESSO DE RISCO: EXPOSIÇÃO INDIVIDUAL OU REDUZIDO NÚMERO DE POTENCIAIS VÍTIMAS

Combinação  
da situação  
atual

Classificação do risco atual (situação encontrada)	Consequência	Probabilidade													
	Nenhuma	Rara	N	N	N		N	N	N	N		N	N	N	N
	Leve	Remota	N	N	P		N	N	N	P		N	N	N	P
		Possível	N	N	P		N	N	N	P		N	N	P	P
		Provável	N	N	M		N	N	N	M		N	P	M	M
	Significativa	Remota	N	N	M		N	N	N	M		P	M	M	M
		Possível	N	N	M		N	N	M	M		M	M	M	M
		Provável	N	N	S		N	M	M	S		M	M	M	S
	Morte/Severa	Remota	N	N	S		M	M	M	S		M	M	S	S
		Possível	N	M	E		M	S	S	E		S	S	S	E
Provável		S	S	E		S	S	S	E		S	S	E	E	
Probabilidade de referência			Possível	Remota	Rara		Provável	Possível	Remota	Rara		Provável	Possível	Remota	Rara
Consequência de referência			Morte/Severa			Significativa			Leve/Nenhuma						
Classificação do risco de referência (situação objetivo)															

Excesso de  
Risco  
Calculado



**FONTE: Recorte da Tabela 3.3 da NR3 – Embargo e Interdição**



# Apresentação geral da proposta do texto da NR10 com foco no tema Arco Elétrico

Excesso de Risco:

E - Extremo

S - Substancial

M - Moderado

P - Pequeno

N - Nenhum

Excesso de  
Risco Calculado

Bus Name	LL Voltage (kV)	3Phase Bolted Fault (kA) 100%	3Phase Fault Duration (sec)	Configuration			Gap (mm)	Working Distance (mm)	3Phase Arcing Current (kA) at 100%	3Phase Energy (cal/cm^2) at 100%	3Phase Arc Flash Boundary (mm) at 100%
B. PAINEL CORP. SL (TR1-1)	0,38	3,9940	2,0000	GROUND	BOX	MCC	25	610	2,71	10,08	2.232
B. PAINEL REST. (TR1-2)	0,38	8,8720	0,9000	GROUND	BOX	MCC	25	610	5,13	9,04	2.088
B. PAINEL LAB. (TR1-3)	0,38	7,7570	2,0000	GROUND	BOX	MCC	25	610	4,60	17,88	3.164
B. PAINEL CALD. CMA (TR1-4)	0,38	18,7760	0,0600*	GROUND	BOX	MCC	25	610	9,32	1,15	595
B. PAINEL OFIC. TRAT. (TR1-5)	0,38	23,5330	0,0600*	GROUND	BOX	MCC	25	610	11,17	1,40	670

CÁLCULO DO NÍVEL DE ENERGIA INCIDENTE DO PAINEL = 10 CAL

**NR10: SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE**



ID				
IC				
IS				
IA				
IS	10020200	Revisão Inicial	Aprovação Inicial	10020200
Revisão	Data	Descrição	Aprovação	Data Aprovação

Formulário de Aprovação:

Nome do Funcionário: DPST - Desenvolvimento, Planejamento e Segurança do Trabalho

Classificação: Atividade Elétrica e Afins

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: 10/10/2020

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Título do Documento: Análise de Exposição aos efeitos Térmicos do Arco Elétrico

NÚMERO: AR 002 DPST SÃO MARTINHO\_2020

Revisão: 0

Tamanho: A4

## EXCESSO DE RISCO: EXPOSIÇÃO INDIVIDUAL OU REDUZIDO NÚMERO DE POTENCIAIS VÍTIMAS

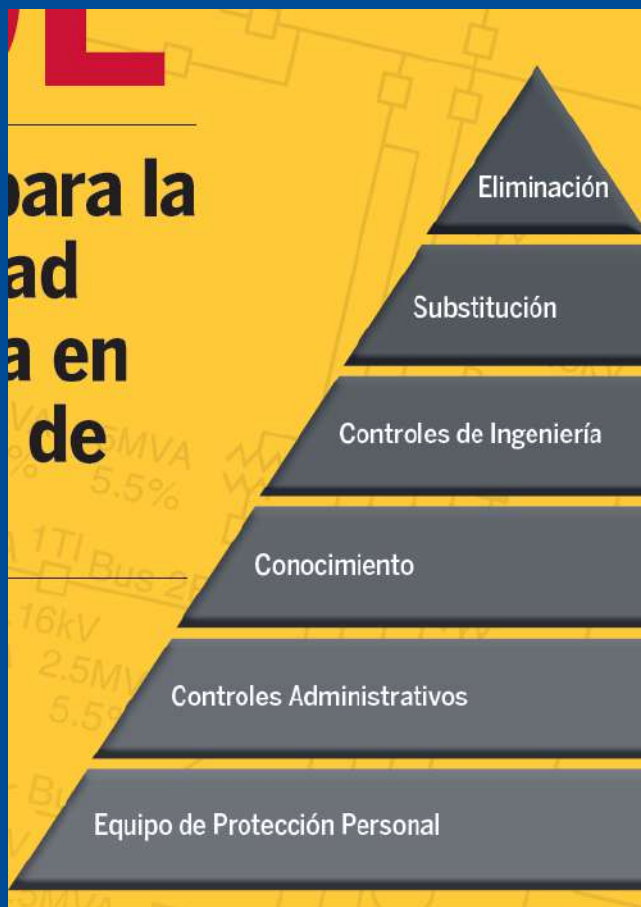
**PE BT c 2 níveis de energia  
incidente cuja medida controle  
EPI, especificado de forma  
inadequada**

Combinação da situação atual	Classificação do risco atual (situação encontrada)	Consequência	Probabilidade																
		Nenhuma	Rara	N	N	N		N	N	N	N		N	N	N	N			
		Leve	Remota	N	N	P		N	N	N	P		N	N	N	P			
			Possível	N	N	P		N	N	N	P		N	N	P	P			
			Provável	N	N	M		N	N	N	M		N	P	M	M			
		Significativa	Remota	N	N	M		N	N	N	M		P	M	M	M			
			Possível	N	N	M		N	N	M	M		M	M	M	M			
			Provável	N	N	S		N	M	M	S		M	M	M	S			
			Remota	N	N	S		M	M	M	S		M	M	S	S			
		Morte/Severa	Possível	N	M	E		M	S	S	E		S	S	S	E			
Provável	S		S	E		S	S	S	E		S	S	E	E					
Excesso de Risco Calculado	Probabilidade de referência		Possível	Remota	Rara		Provável	Possível	Remota	Rara		Provável	Possível	Remota	Rara				
Combinação da situação Objetivo	Consequencia de referência		Morte/Severa				Significativa				Leve/Nenhuma								
	Classificação do risco de referência (situação objetivo)																		



**Excesso de Risco Calculado  
Conforme NR3: S – Substancial**

NFPA 70E:2018



## PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DO RISCO DE ARCO ELETRICO NR10



## ACOES OBRIGATORIAS PARA GESTAO DO RISCO DE ARCO ELETRICO

**A organização deve adotar medidas de proteção ao risco de arco em conformidade com o PGR, contemplando no mínimo:**

Calculo do nível de energia incidente através de metodologias reconhecidas e adequadas para todos os cenários elétricos existentes contemplando as atividades realizadas pelos trabalhadores.



Estudo de Exposição ao risco de arco elétrico, evidenciando cenários elétricos e atividades desenvolvidas, e as medidas de controle adotadas, considerando-se a hierarquia da NR10, evidenciado no PGR.



## **INSTALACOES ELETRICAS SEGURAS x MEDIDAS DE CONTROLE**

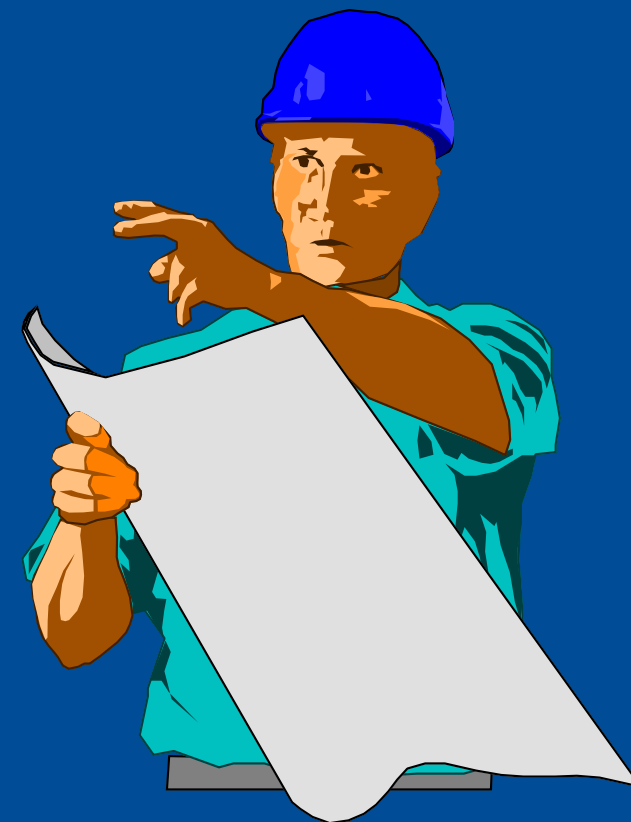
### **SITUACAO REAL.....**

**Em gênero, as instalações elétricas não contemplam medidas de controle de engenharia para exposição ao risco de arco elétrico onde as condições laborais praticadas expõem diretamente os profissionais ao risco de arco elétrico .**



## **ACOES OBRIGATORIAS PARA GESTAO DO RISCO DE ARCO ELETRICO - GRO**

**Análise de Risco deve documentada, contemplando as medidas de controle adotadas, evidenciando o PLH responsável pelo cálculo do nível de energia incidente, e o responsável pela adoção das medidas de controle adotadas, incluindo o uso de EPI.**





## INSTALACOES ELETRICAS SEGURAS x MEDIDAS DE CONTROLE

Devem ser priorizadas medidas de engenharia para proteção ao risco de choque elétrico e arco elétrico evidenciando no GRO

O uso do EPI e condição intrínseca para atividades de operação e manutenção de instalações elétricas, entretanto, deve-se observar a hierarquia de medidas de controle estabelecidas na NR01.



## CENARIO ATUAL

- 1 - Falta de conhecimento PLH, autorizados e SESMT
- 2 - Predominam estudos de engenharia elétrica e não análise risco
- 3 - Medidas de controle alicerçadas no uso do EPI , especificados de forma banalizada
- 4 – Cálculos de energia incidente feitos por “ programas “ sem considerar os diversos cenários laborais existentes comprometendo as empresas e profissionais do SESMT na definição das medidas de controle
- 5 - Projetos de instalações elétricas não contemplam medidas de engenharia para arco elétrico.



**EFICACIA DOS EPI ? CULTURA SEDIMENTADA NO CA ??????????????**

**MP 905 ??????????????????**



## CENARIO ATUAL – EXISTE LACUNA NA LEGISLACAO - VULNERAVEL.....

- 1 – MP 905..... – NÃO MAIS OBRIGATORIO CA
- 2 \_ RA ANIMASEG - SOMENTE E 1 “HOSPEDEIRO”
- 3 – NR10 NÃO MAIS TRATARA DO TEMA , REMETENDO À NR06
- 4 - NR 6 NÃO DEFINE REQUISITOS DE AUDITORIA NO PROCESSO, SOMENTE REQUISITOS DE ENSAIOS
- 5 – LABORATORIOS NÃO ACEITAM “INSERIR NUMERO LAUDO” NOS LOTES DE EPI VISTO SE TRATAREM DE ENSAIOS DE AMOSTRAS E NÃO DE GARANTIA DO PROCESSO
- 6 – INEXISTENCIA DE NORMA TECNICA NACIONAL QUE DEFINA REQUISITOS DE ACEITABILIDADE COM FOCO NO PROCESSO

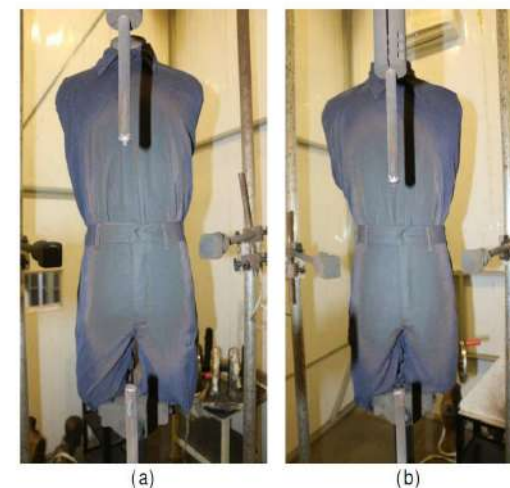


Figura 18 – Fotos dos corpos de prova (conjunto de camisa e calça) depois da aplicação do arco.  
a) Corpo de prova 1      b) Corpo de prova 2

**Como fica a situação dos  
responsáveis pela  
especificação do EPI ? !**



## ATIVIDADES EM CCTOS ELETRICOS DE BT SEM SEGREGACAO QUAIS OS EPI OBRIGATORIOS ??????



EPI

INADEQUADOS ??

PROIBIDOS ??



## ANÁLISE DA EXPOSIÇÃO AO RISCO DE ARCO ELÉTRICO

### COMO INTERPRETAR O LAS-LIMITE DE APROXIMACAO SEGURA ????????

#### Definições NFPA 70E 2004

A fronteira de proteção ao risco de arco elétrico é a distancia na qual e provável que uma pessoa receba queimadura de segundo grau, assumida quando recebe uma energia incidente de  $5 \text{ J/cm}^2$  ( $1,2 \text{ cal/cm}^2$ )



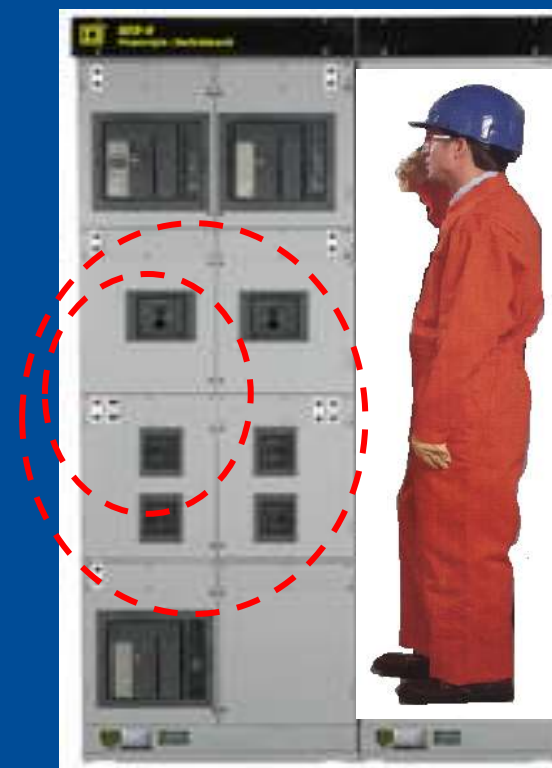


## PARADIGMAS.....

Considerar somente o cálculo de energia incidente como parâmetro para análise de risco.....

Especificar EPI considerando somente valor ATPV conforme valor do cálculo de energia incidente.

Especificar EPI considerando somente o valor do ATPV



## CONCLUSÃO

A revisão da NR10 corrige lacuna existente inserindo de forma explícita a exposição ao risco de arco elétrico e o LAS, bem como a hierarquia das medidas de controle...



Entretanto, quanto a especificação, seleção e uso de EPI para proteção ao risco de arco elétrico existe 1 lacuna na legislação que torna vulnerável a eficácia da proteção aos trabalhadores, assim, essa lacuna deve ser corrigida....

É necessário que as empresas, os PLH e o SESMT busquem capacitação adequada sobre o tema arco elétrico para avaliação, interpretação e aplicação correta e exequível da NR10, propiciando segurança eficaz para os profissionais da área elétrica.

# Apresentação geral da proposta do texto da NR10 com foco no tema Arco Elétrico

## Novos valores p/ autuações MP 905 de 11/11/2019

NATUREZA DA INFRAÇÃO	LEGISLAÇÃO DE PROTEÇÃO AO TRABALHO	NATUREZA PER CAPITA
LEVE	R\$ 1.000,00 a R\$ 10.000,00	R\$ 1.000,00 a R\$ 2.000,00
MÉDIA	R\$ 2.000,00 a R\$ 20.000,00	R\$ 2.000,00 a R\$ 4.000,00
GRAVE	R\$ 5.000,00 a R\$ 50.000,00	R\$ 3.000,00 a R\$ 8.000,00
GRAVÍSSIMA	R\$ 10.000,00 a R\$ 100.000,00	R\$ 4.000,00 a R\$10.000,00

**Reajuste anual pelo IPCA-E  
pagando no prazo 30% de desconto**

# Muito Obrigado!

Apresentação: Eng. Aguinaldo Bizzo de Almeida

Email: [bizzo@dpst.com.br](mailto:bizzo@dpst.com.br)

SITE: [www.dpst.com.br](http://www.dpst.com.br)

Facebook : [dpstengenharia](https://www.facebook.com/dpstengenharia)

FONES: 14 9 8124 6507 / 14 3262 1857

