

# REFORMA E REPOTENCIAMENTO

# REFORMA E REPOTENCIAMENTO

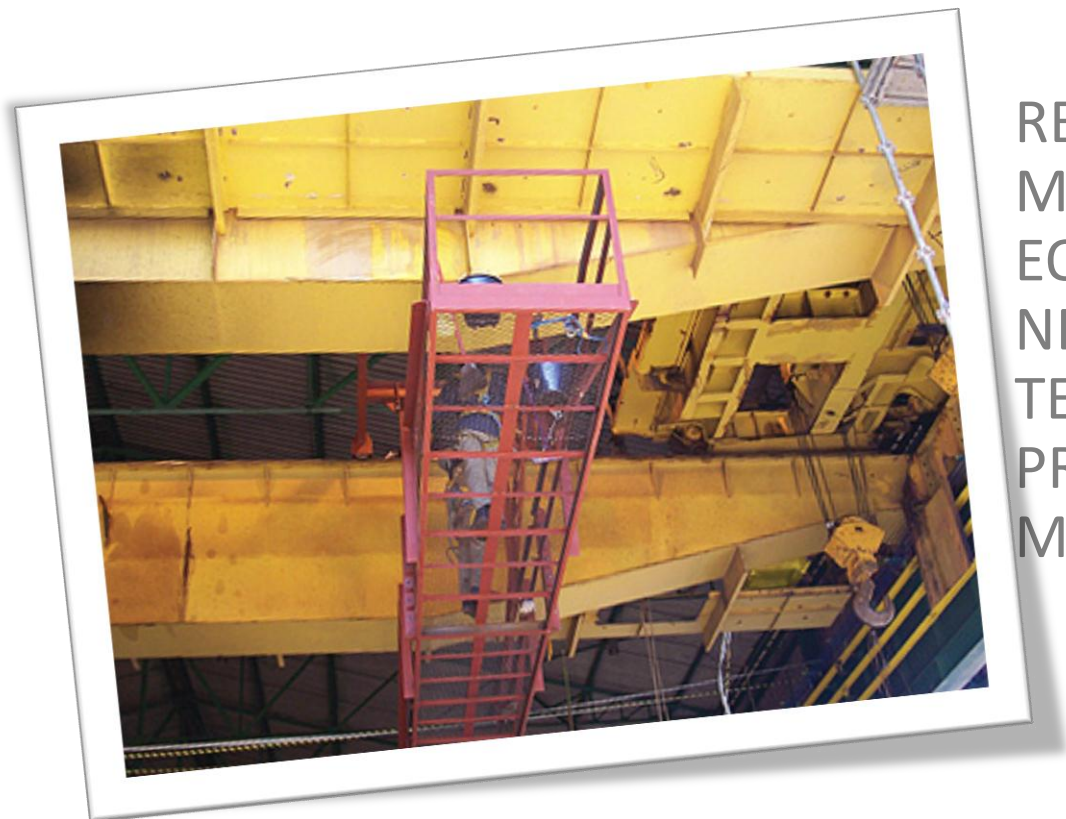
REFORMA, REPOTENCIAMENTO E MODERNIZAÇÃO ELETROMECCÂNICA DE EQUIPAMENTOS, PARA ATENDER ÀS SUAS NECESSIDADES, COM A MAIS ALTA TECNOLOGIA EM ACIONAMENTOS, PROPORCIONANDO Eficiência, SEGURANÇA E MAIOR PRODUTIVIDADE.



REFORMA, REPOTENCIAMENTO E MODERNIZAÇÃO ELETROMECÂNICA DE EQUIPAMENTOS, PARA ATENDER ÀS SUAS NECESSIDADES, COM A MAIS ALTA TECNOLOGIA EM ACIONAMENTOS, PROPORCIONANDO EFICIÊNCIA, SEGURANÇA E MAIOR PRODUTIVIDADE.

INSTALAÇÃO DE SISTEMAS DE CORTINAS DE CABOS TIPO FESTOON, MAIS SEGURAS E CONFIÁVEIS, DE ACORDO COM AS NORMAS TÉCNICAS DE SEGURANÇA.





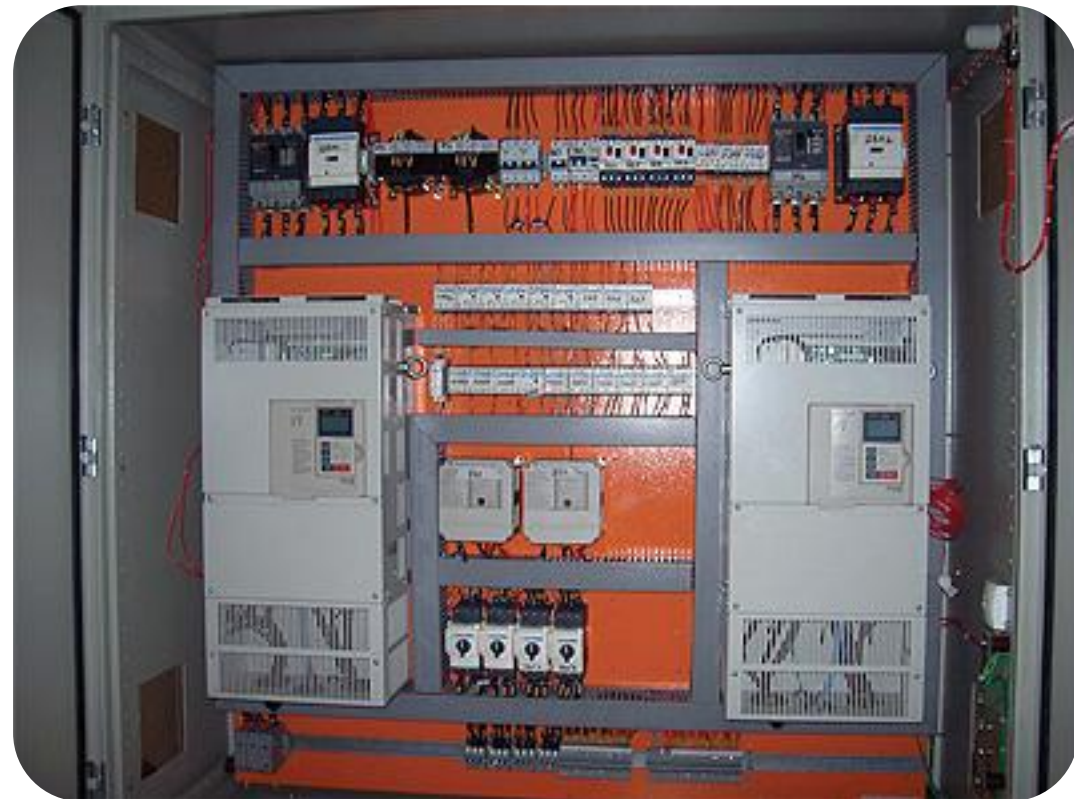
REFORMA, REPOTENCIAMENTO E MODERNIZAÇÃO ELETROMECÂNICA DE EQUIPAMENTOS, PARA ATENDER ÀS SUAS NECESSIDADES, COM A MAIS ALTA TECNOLOGIA EM ACIONAMENTOS, PROPORCIONANDO EFICIÊNCIA, SEGURANÇA E MAIOR PRODUTIVIDADE.

EXECUÇÃO DE LIMPEZA E PINTURA DO EQUIPAMENTO NO LOCAL. RÁPIDO, FÁCIL E SEGURO.



SUBSTITUIÇÃO DOS SISTEMAS DE TRANSLAÇÃO CENTRALIZADOS POR MODERNOS ACIONAMENTOS INDIVIDUAIS, COMANDADOS POR INVERSORES DE FREQUÊNCIA.

ELABORAÇÃO DE PROJETO ELÉTRICO E MONTAGEM DE PAINÉIS DE COMANDOS COM A MAIS MODERNA TECNOLOGIA. ATENDE ÀS NORMAS IEC E NEC.







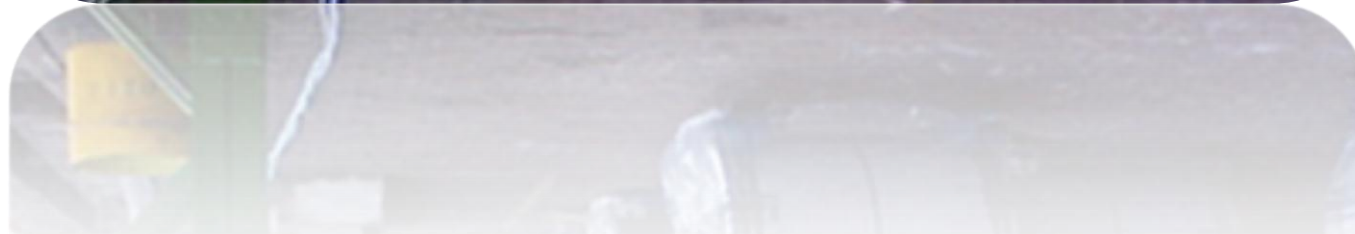


 **ALTA**  
**INDUSTRIAL**  
[www.altaindustrial.com.br](http://www.altaindustrial.com.br)

 **ALTA**  
**INDUSTRIAL**

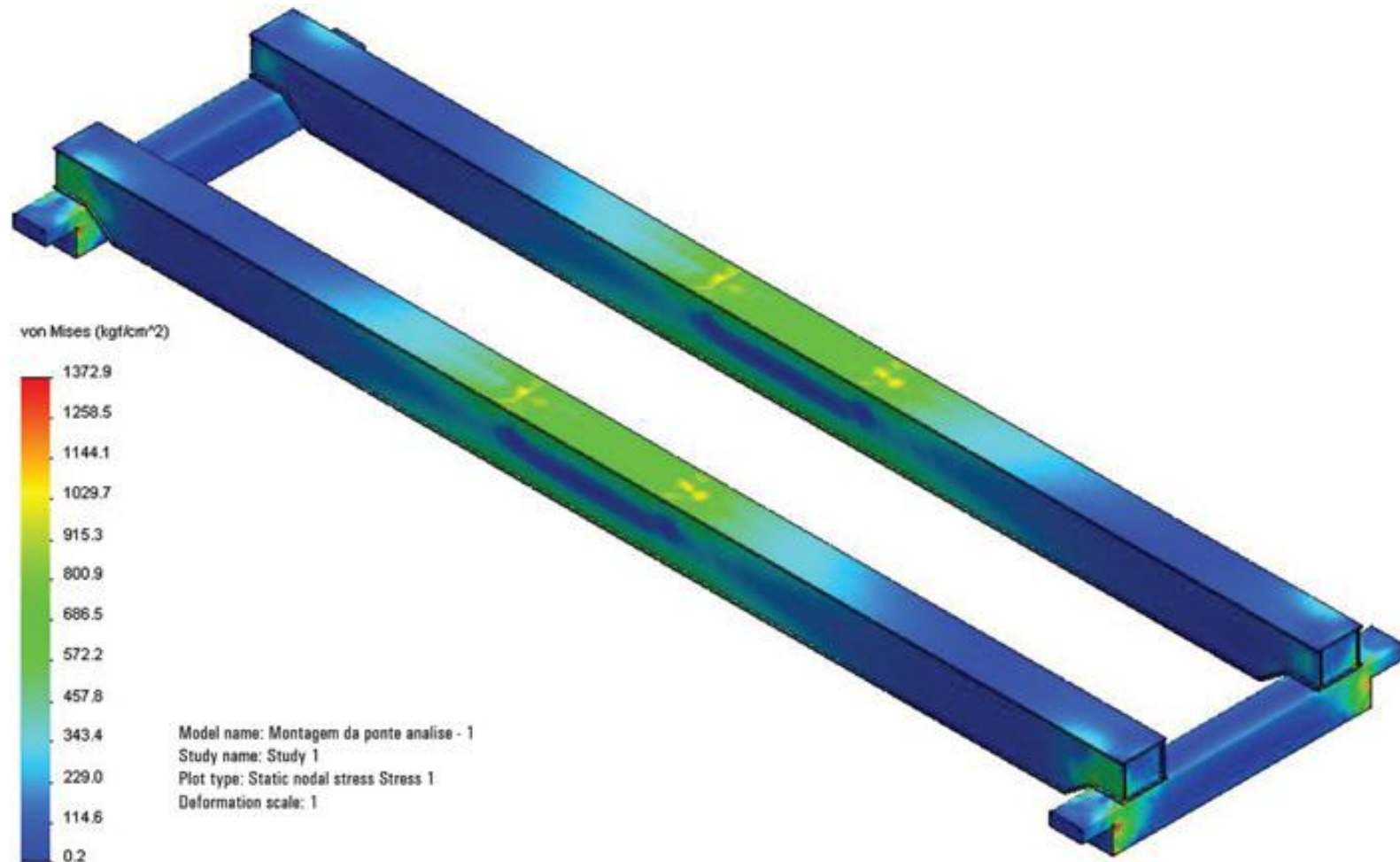


[www.altaindustrial.com.br](http://www.altaindustrial.com.br)  
[www.altaindustrial.com.br](http://www.altaindustrial.com.br)



# ANÁLISE ESTRUTURAL

AVALIAÇÃO ESTRUTURAL PELO MÉTODO DAS TENSÕES ADMISSÍVEIS, EM PLANILHAS ELABORADAS DE ACORDO COM AS ÚLTIMAS VERSÕES DAS NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS, E MODELAMENTO MATEMÁTICO POR ELEMENTOS FINITOS.



CLASSIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO - ESTRUTURAS E MECANISMOS  
CARRO GUINCHO - PONTE ROLANTE

DETERMINAÇÃO DAS SOLICITAÇÕES  
REAÇÃO NAS RODAS - PONTE E CARRO

ELEMENTO: ESTRUTURAL  
EQUIPAMENTO: PONTE ROLANTE TON  
MECANISMO: ESTRUTURA  
CLIENTE:  
O.S. N°:

**DADOS DO EQUIPAMENTO:**

PESO PRÓPRIO PONTE	4.150 kg
PESO PRÓPRIO CARRO	3000
CARGA TRABALHO - P	12.000 kg
VEL. ELEV.ÇÃO	6 m/min
VEL. TRANSL. PONTE	30 m/min
VEL. TRANSL. CARRO	10 m/min
ALT. ELEV.	6 m
VÃO ENTRE CENTROS - L	14 m
N° RODAS PONTE	4
DIST. RODAS CARRO - D	1,25 m
N° DE CICLOS / HORA =	6
HORAS P/ DIA =	8 h
ESTADO DE SOLICITAÇÃO:	1
MATERIAL ASTM	Sr = 3500 kg/cm <sup>2</sup>
ESTRUT. A 36	Se = 2500 kg/cm <sup>2</sup>
MATERIAL	Sr = 3500 kg/cm <sup>2</sup>
MECANIS.	Se = kg/cm <sup>2</sup>

**TENSÃO ADMISSÍVEL - Sa**

1 - MATERIAL DAS ESTRUTURAS (5.8.1 NBR 8400)  
material com Se/Sr < 0,7      Se/Sr = **0,7143**  
Sa = Se/1,5      **SaE = 1667 kg/cm<sup>2</sup>**

2 - MATERIAL DOS MECANISMOS (6.6.1 NBR 8400)  
Sa = Sr/q.FSr (6.6.1 - NBR 8400)

FS m	2,8 (tab. 25)
q =	1 (tab. 24)

**SaM = 1250 Kg/cm<sup>2</sup>**

**COEFICIENTE Mx**

EQUIP. SIDERÚRGICOS  
**CLASS. GRUPO 5m**  
ponte de aciaria: 1,20  
ponte p/quebra crosta: 1,25  
pontes p/escaragem: 1,35  
pontes p/ forno-poço: 1,45  
(ver tabela 11 NBR 8400)

**CLASSIFICAÇÃO**  
tempo med func dia **1,60**  
classificação 1Bm

**CASOS DE SOLICITAÇÕES:**  
CASO 1: serviços normal sem vento  
**Smax = Mx(Sg + fSl + Sh)**  
f = 1,15      0 < VL < 15 m/min  
fs = 1 + 0,6VL / 15 < VL < 60 m/min  
onde:  
(f = coeficiente dinâmico tab. 5)  
Mx: coeficiente de majoração  
Sg: cargas devido ao peso próprio  
Sh: carga de serviços

**ESTADO DE SOLICITAÇÃO**

1 - LÉVE	ATÉ 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16	> 16	-
2 - MODERADO	ATÉ 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16	> 16
3 - MÉDIO	ATÉ 0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16
4 - SEVERO	ATÉ 0,25	0,25 - 0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8

**LIGAÇÕES POR HORA**

150	200	250	300	350	350
-----	-----	-----	-----	-----	-----

**CLASSIFICAÇÃO GRUPO**

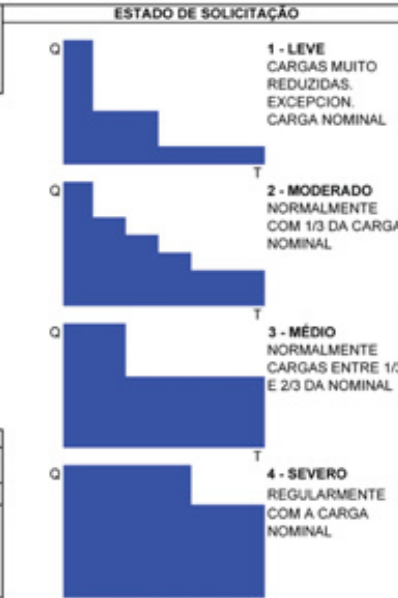
1 - 8m	1 - Am	2m	3m	4m	5m
--------	--------	----	----	----	----

**CLASSE DE FUNCIONAMENTO DOS MECANISMOS**  
Tempo Médio Funcionam./dia = 2XAlt. Elev. X Ciclo Funcion./h x Horas/dia  
60 x Vel. Elevação

**VALORES DE Mx E q (tab. 24 NBR 8400):**

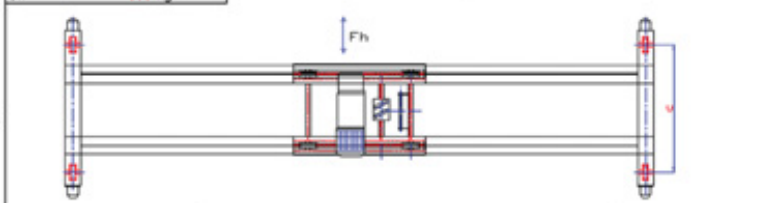
GRUPO	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m
Mx	1	1	1	1,06	1,12	1,2
q	1	1	1,12	1,25	1,4	1,6

coeficiente de majoração Mx para equipamentos siderúrgicos (tab. 11 NBR 8400)  
classificados no grupo 5m:      Mx = **1,2**  
coeficiente dinâmico      f = **1,15**

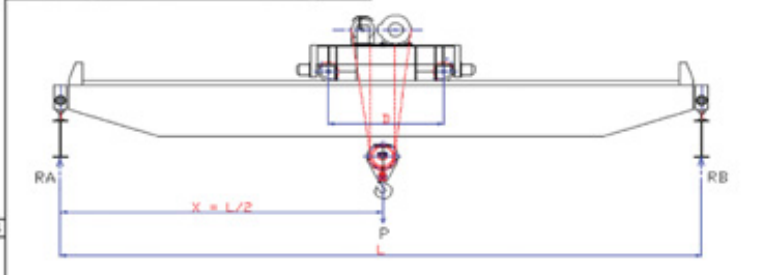


**REAÇÃO NAS RODAS DO CARRO**  
 $R_{car} = Mx(Sg + fSl)$   
 $R1 = R2 = 5040 \text{ kgf}$

**CÁLCULO DA REAÇÃO HORIZONTAL**  
**CÁLCULO DE Sh - FORÇAS HORIZONTAIS** - Consideramos 5% da carga  
 $Sh = 600 \text{ kgf}$



**REAÇÃO NAS RODAS DA PONTE - CASO 1: CARRO NO MEIO DO VÃO**  
 $R_{pon} = Mx(Sg + fSl + Sh)$   
 $R_{pon} = 25860 \text{ kgf}$   
 $RA = RB = R_{pon}/4$        $RA = 6465 \text{ kgf}$



**REAÇÃO NAS RODAS DA PONTE - CASO 2: CARRO NO EXTREMIDADE**  
DISTÂNCIA Xmin = 0,8 m  
 $RA = R_{max} = 11317 \text{ kgf}$   
 $RB = R_{min} = 1614 \text{ kgf}$



**CASOS DE SOLICITAÇÕES:**  
CASO 1: serviços normal sem vento  
**Smax = Mx(Sg + fSl + Sh)**  
f = 1,15      0 < VL < 15 m/min  
fs = 1 + 0,6VL / 15 < VL < 60 m/min  
onde:  
(f = coeficiente dinâmico tab. 5)  
Mx: coeficiente de majoração  
Sg: cargas devido ao peso próprio  
Sh: carga de serviços

**FORÇAS HORIZONTAIS** (min 1/30 e max 1/4 da carga das rodas motrizes ou 5% da carga)

**COEFICIENTE DINÂMICO**      f = **1,15**  
**CLASSIFICAÇÃO GRUPO**      5m  
**TEMPERATURA DE FUNCIONAMENTO**      20 x Vel. Elevação

**VALORES DE Mx E q (tab. 24 NBR 8400):**

GRUPO	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m
Mx	1	1	1	1,06	1,12	1,2
q	1	1	1,12	1,25	1,4	1,6

coeficiente de majoração Mx para equipamentos siderúrgicos (tab. 11 NBR 8400)  
classificados no grupo 5m:      Mx = **1,2**  
coeficiente dinâmico      f = **1,15**





[www.altaindustrial.com.br](http://www.altaindustrial.com.br)