

CONERGE INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA.

VERIFICAÇÃO DA ESTRUTURA DE SUPORTE DO TRAVA-QUEDAS



NITRETO VELHO (AMÔNIA)

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

**RELATÓRIO DE PROJETOS
DESENHO E CÁLCULOS
NR-35**

Relatório	35-0173	Página	3
Obra	10071	Revisão	0

SUMÁRIO

1.0 OBJETIVO	4
2.0 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	4
3.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	4
4.0 DISCLAIMER	4
5.0 ESCOPO DETALHADO	5
6.0 DESENHO DE REFERÊNCIA	6
7.0 MODELO MATEMÁTICO	7
8.0 PROPRIEDADE DO MATERIAL	9
9.0 CASOS DE CARGA ANALISADOS COM 1 TRABALHADOR	9
9.1 CASO 01: PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA, GERADO PELO PROGRAMA	9
9.2 CASO 02: SOBRECARGA DE NORMA DE 200 KGF/M ²	10
9.3 CASO 03: VENTO 1 – TRANSVERSAL À ESTRUTURA	10
9.4 CASO 04: VENTO 2 – LONGITUDINAL À ESTRUTURA	11
9.5 CASO 05: FORÇA DE 600 kgf DEVIDA À QUEDA DE UM TRABALHADOR - POSIÇÃO 1	11
9.6 CASO 06: FORÇA DE 600 KGF DEVIDA À QUEDA DE UM TRABALHADOR – POSIÇÃO 2	12
9.7 CASO 07: FORÇA DE 600 KGF DEVIDA À QUEDA DE UM TRABALHADOR – POSIÇÃO 3	12
9.8 CASO 08: FORÇA DE 600 KGF DEVIDA À QUEDA DE UM TRABALHADOR – POSIÇÃO 4	13
10.0 VINCULAÇÕES	14
11.0 RESULTADOS DE TENSÕES E DESLOCAMENTOS	15
11.1 COMBINAÇÕES NORMAIS	15
11.2 CÁLCULO DO VENTO	15
11.3 COMBINAÇÕES EXCEPCIONAIS	15
12.0 IMAGENS DOS RESULTADOS DE TENSÕES E DESLOCAMENTOS	15
12.1 IMAGENS DAS COMBINAÇÕES NORMAIS	15
12.1.1 COMBINAÇÃO 51:	16
12.1.2 COMBINAÇÃO 52	17
12.1.3 COMBINAÇÃO 53	18
12.1.4 COMBINAÇÃO 54	19
12.2 IMAGENS DAS COMBINAÇÕES EXCEPCIONAIS	20
12.2.1 COMBINAÇÃO 55	21
12.2.2 COMBINAÇÃO 56:	22
12.2.3 COMBINAÇÃO 57:	23
12.2.4 COMBINAÇÃO 58	24
13.0 VERIFICAÇÃO DA DIAGONAL DA MÃO FRANCESA (PEÇA 20)	25
13.1 Verificação da esbeltez da peça	25
13.2 RESULTADOS DA ANÁLISE DE FLAMBAGEM LINEAR	25
13.2.1 Análises de flambagem linear por elementos finitos	25
14.0 VERIFICAÇÃO DA ZONA LIVRE DE QUEDA (ZLQ)	26
15.0 DADOS CONTRATUAIS	26
16.0 CONCLUSÃO	27
17.0 ANEXOS	28
17.1 A.R.T.	29

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

 <p>CONERGE A Engenharia das NRs</p>	 <p>YARA</p>	YARA CUB 2 - CUBATÃO	
RELATÓRIO DE PROJETOS DESENHO E CÁLCULOS NR-35		Relatório 35-0173	Página 4
		Obra 10071	Revisão 0

1.0 OBJETIVO

NR - 35 - Laudo das Linhas de Vida instaladas na CUB 2 da empresa YARA, localizada em Cubatão – SP, verificando as Zonas Livres de Queda (ZLQ), as forças atuantes nos cabos de aço e as tensões nas ancoragens estruturais constituídas por tubos e perfis laminados de aço, através de Inspeção detalhada, elaboração de projeto das linhas de vida existentes e recomendações para adequações, afim de detectar através das inspeções a serem realizadas, a existência de irregularidades que possam comprometer a segurança dos componentes e pessoas, durante o seu funcionamento normal.

2.0 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos
- NR-35 – Trabalho em Altura
- NR-18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção
- NBR 14627–Equipamentos de Proteção Individual–Trava-queda guiado em linha rígida – Especificação e Método de Ensaio
- NBR 8800 – Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço Concreto de Edifícios
- NBR ISO 4309 – Cabo de Aço – Inspeção e Descarte

3.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Guia prático para cálculo de linha de vida e restrição para a indústria da construção / José Carlos de Arruda Sampaio, Wilson Roberto Simon, Serviço Social da Indústria. – Brasília: SESI, 2017.

Os Cem Quilos! Spinelli, Luiz Eduardo, Ed. Do Autor - São Paulo – Brasil – 2017

Estruturas de Aço, Walter Pfeil, Michèle Pfeil, LTC, 8ª Edição – 2009

4.0 DISCLAIMER

Todas as dimensões empregadas nas verificações deste documento foram fornecidas, confirmadas e são de responsabilidade exclusiva da CONERGE INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA.

Os cálculos apresentados neste relatório correspondem à configuração apresentada nos desenhos, não levando em consideração corrosões, trincas, danos de impactos ou de qualquer outra natureza, exceto quando mencionado explicitamente.

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

 <p>CONERGE A Engenharia das NRs</p>	 <p>YARA</p>	YARA CUB 2 - CUBATÃO	
RELATÓRIO DE PROJETOS DESENHO E CÁLCULOS NR-35		Relatório 35-0173	Página 5
		Obra 10071	Revisão 0

5.0 ESCOPO DETALHADO

- Acompanhamento fotográfico da inspeção,
- Inspeção Visual para verificação de corrosão, trincas e desgastes,
- Realizar Inspeção dimensional dos Cabos de Aço,
- Realizar Inspeção Visual dos Esticadores de Cabos de Aço,
- Realizar Inspeção Visual dos Indicadores de Tensão,
- Realizar Inspeção Visual dos Absorvedores de Energia,
- Realizar Inspeção Visual dos Suportes Intermediários,
- Realizar Inspeção Visual das Curvas Metálicas,
- Realizar Inspeção Visual dos Pilares,
- Realizar Inspeção Visual das Placas de Ancoragens,
- Realizar Inspeção Visual dos Troles,
- Realizar Inspeção Visual das Manilhas,
- Realizar Inspeção Visual em Trava-Quedas,
- Verificar as evidências das inspeções periódicas realizadas nos Sistemas de Linha de Vida,
- Verificar se os itens e subitens obrigatórios da NR-35 estão sendo atendidos.

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

**RELATÓRIO DE PROJETOS
DESENHO E CÁLCULOS
NR-35**

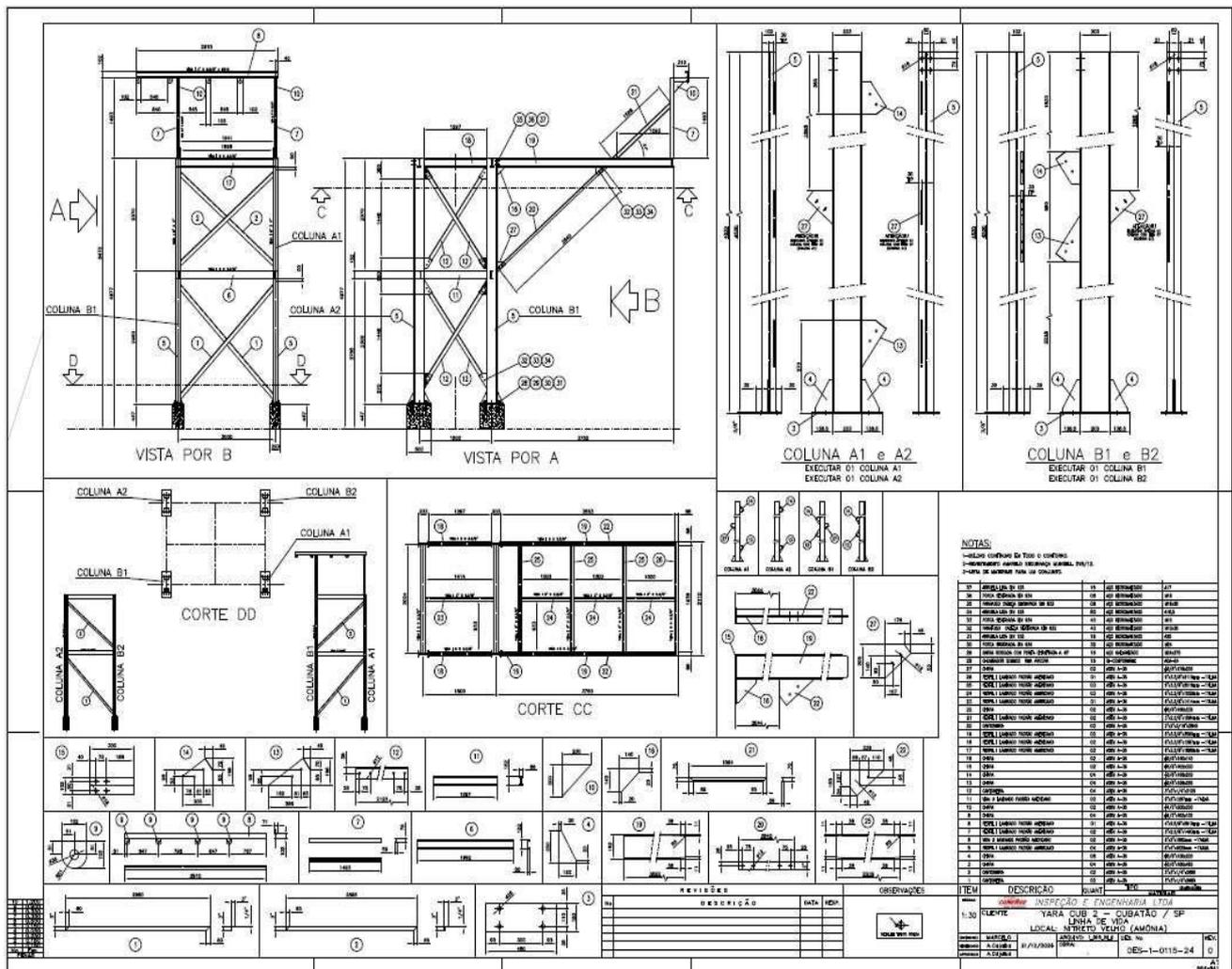
Relatório 35-0173
Obra 10071

Página 6
Revisão 0

6.0 DESENHO DE REFERÊNCIA

Para o cálculo da estrutura de suporte de trava-quadras foi utilizado o seguinte desenho como referência:

DESCRIÇÃO	DATA	OBRA	NÚMERO	REVISÃO
NITRETO VELHO (AMÔNIA)	21-12-2024	10071	DES-1-0115-24	REV. 0



Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

**RELATÓRIO DE PROJETOS
DESENHO E CÁLCULOS
NR-35**

Relatório 35-0173

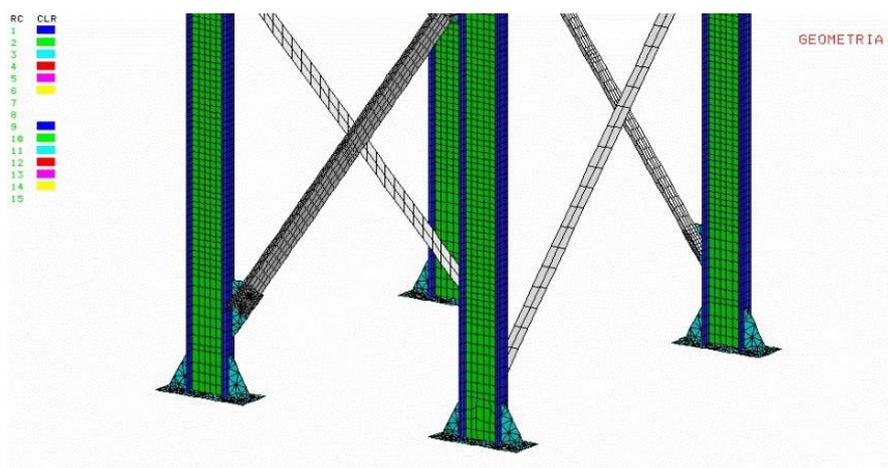
Página 7

Obra 10071

Revisão 0

7.0 MODELO MATEMÁTICO

Para alcançar os objetivos acima foram realizadas análises estáticas lineares em modelos conforme as figuras a seguir. A malha de Elementos Finitos foi modelada com o emprego de elementos de barra (BEAM3D) gerando cerca de 340 nós e 340 elementos.



**RELATÓRIO DE PROJETOS
DESENHO E CÁLCULOS
NR-35**

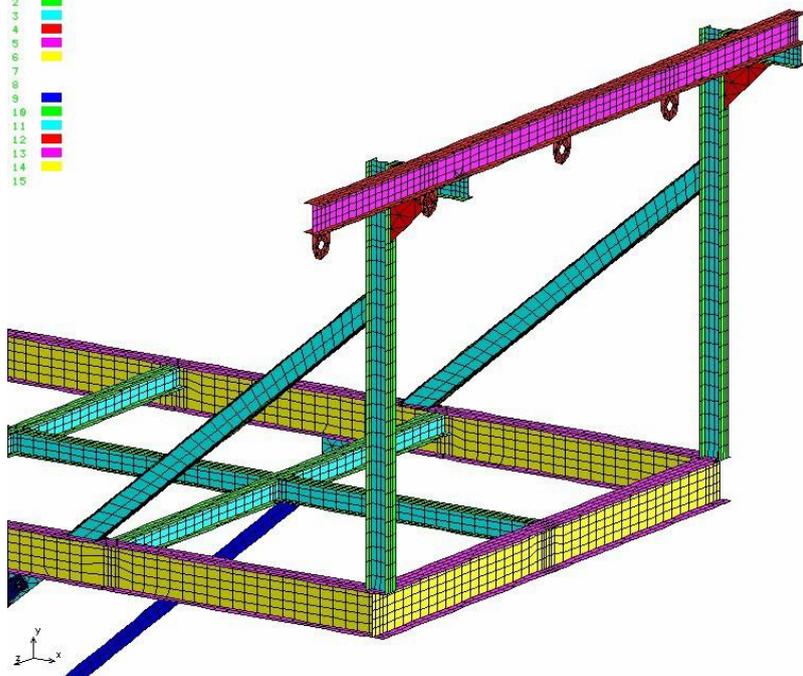
Relatório 35-0173

Página 8

Obra 10071

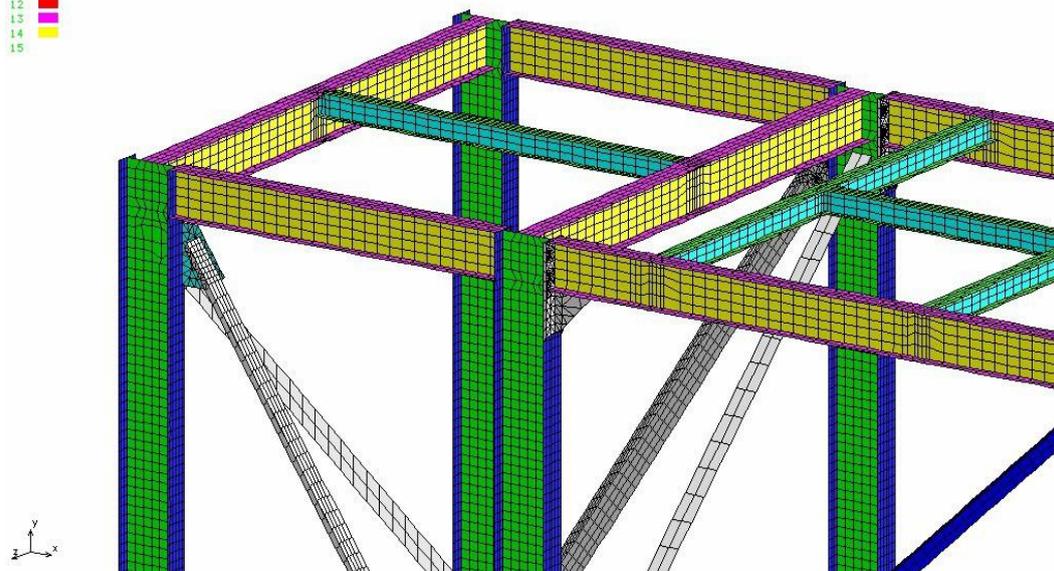
Revisão 0

RC	CLR
1	Blue
2	Green
3	Cyan
4	Red
5	Magenta
6	Yellow
7	Light Blue
8	Light Green
9	Light Cyan
10	Light Red
11	Light Magenta
12	Light Yellow
13	Light Blue
14	Light Green
15	Light Cyan



GEOMETRIA

RC	CLR
1	Blue
2	Green
3	Cyan
4	Red
5	Magenta
6	Yellow
7	Light Blue
8	Light Green
9	Light Cyan
10	Light Red
11	Light Magenta
12	Light Yellow
13	Light Blue
14	Light Green
15	Light Cyan



GEOMETRIA

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

 <p>CONERGE A Engenharia das NRs</p>	 <p>YARA</p>	YARA CUB 2 - CUBATÃO	
RELATÓRIO DE PROJETOS DESENHO E CÁLCULOS NR-35		Relatório 35-0173	Página 9
		Obra 10071	Revisão 0

8.0 PROPRIEDADE DO MATERIAL

AÇO ASTM A-36

Módulo de Elasticidade (E) 21000. kgf/mm²

Coefficiente de Poisson (u) 0.30

Massa específica (ρ) 7.85E-10 kgf. s²/mm⁴

Tensão de ruptura (σ_{rup}) 45. kgf/mm²

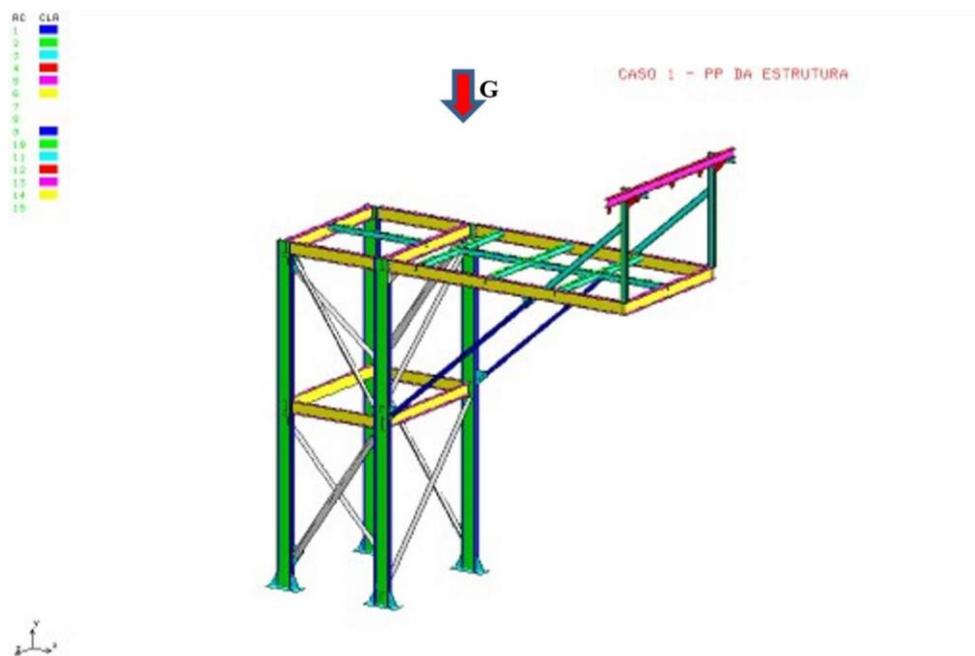
Tensão de escoamento (σ_y) 25.0. kgf/mm²

9.0 CASOS DE CARGA ANALISADOS COM 1 TRABALHADOR

Segundo o item 5.3.2.8 da NBR-14627-2000 a força máxima de frenagem de um trava-quedas não deve ser superior a 6kN (600kgf) e o deslocamento da queda não deve ultrapassar 1m.

Portanto a carga correspondente à queda de 01 trabalhador é de 600 kgf.

9.1 CASO 01: PESO PRÓPRIO DA ESTRUTURA, GERADO PELO PROGRAMA



Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

R. Dr. Manoel Tourinho, nº10, Santos / SP

E-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br

Tel: (13) 3466-7187

Site: www.conerge-engenharia.com.br

**RELATÓRIO DE PROJETOS
DESENHO E CÁLCULOS
NR-35**

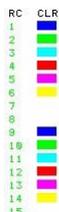
Relatório 35-0173

Página 10

Obra 10071

Revisão 0

9.2 CASO 02: SOBRECARGA DE NORMA DE 200 KGF/M²



CASO 2 - SOBRECARGAS DE 200 KGF/M2



9.3 CASO 03: VENTO 1 – TRANSVERSAL À ESTRUTURA



CASO 2 - SOBRECARGAS DE 200 KGF/M2



Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

**RELATÓRIO DE PROJETOS
DESENHO E CÁLCULOS
NR-35**

Relatório 35-0173

Página 11

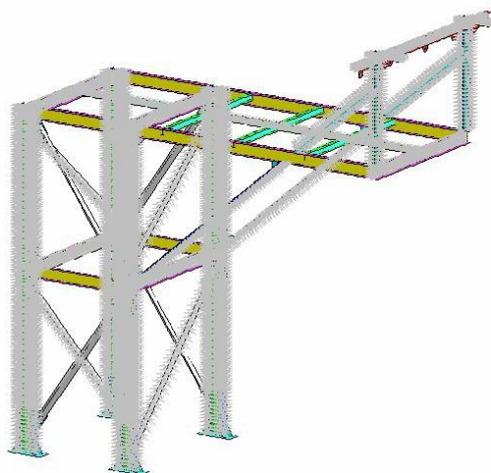
Obra 10071

Revisão 0

9.4 CASO 04: VENTO 2 – LONGITUDINAL À ESTRUTURA



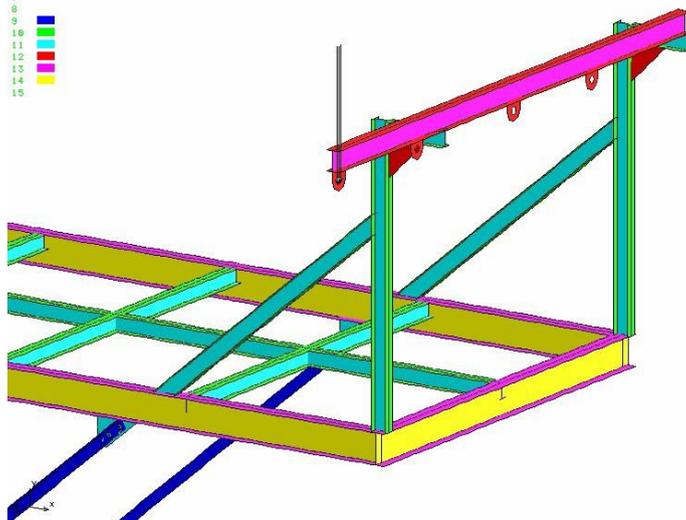
CASO 4 - VENTO 2 - LONGITUDINAL



9.5 CASO 05: FORÇA DE 600 kgf DEVIDA À QUEDA DE UM TRABALHADOR - POSIÇÃO 1

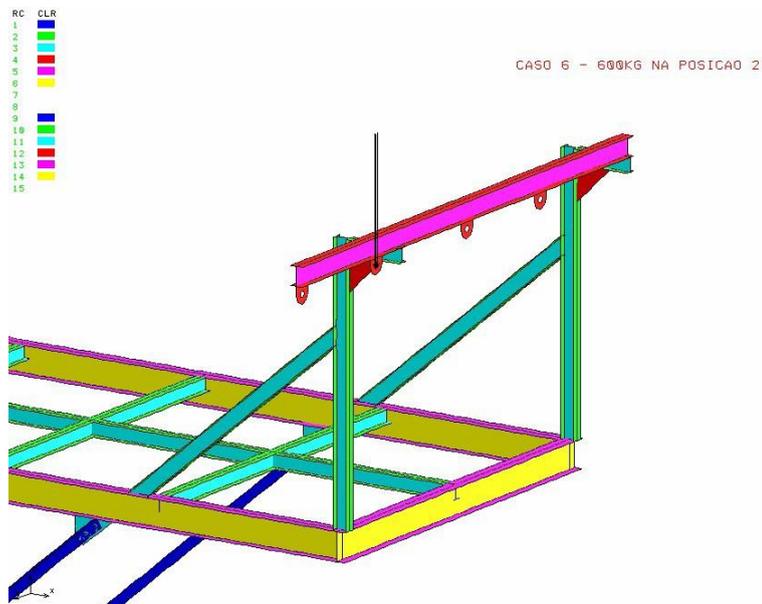


CASO 5 - 600KG NA POSICAO 1

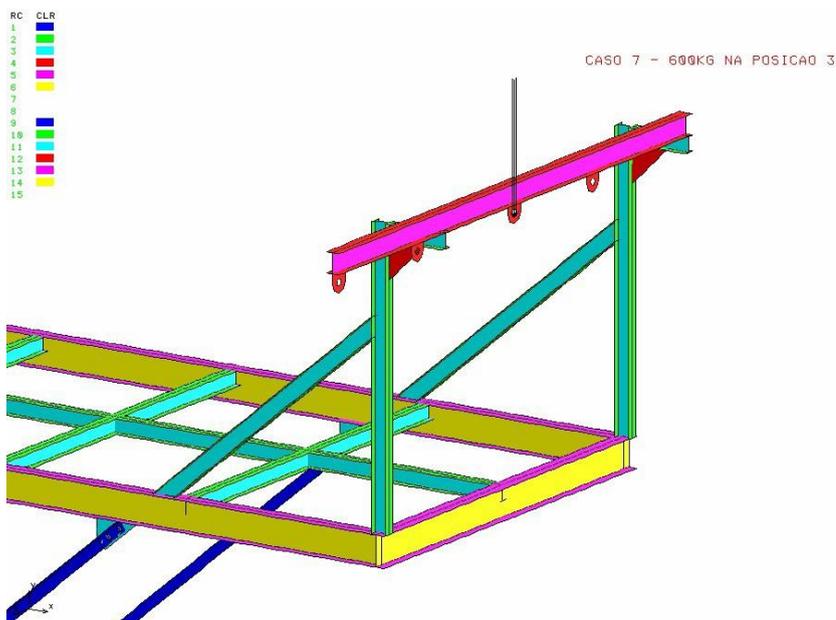


 <p>CONERGE A Engenharia das NRs</p>		YARA CUB 2 - CUBATÃO	
RELATÓRIO DE PROJETOS DESENHO E CÁLCULOS NR-35		Relatório 35-0173	Página 12
		Obra 10071	Revisão 0

9.6 CASO 06: FORÇA DE 600 KGF DEVIDA À QUEDA DE UM TRABALHADOR – POSIÇÃO 2



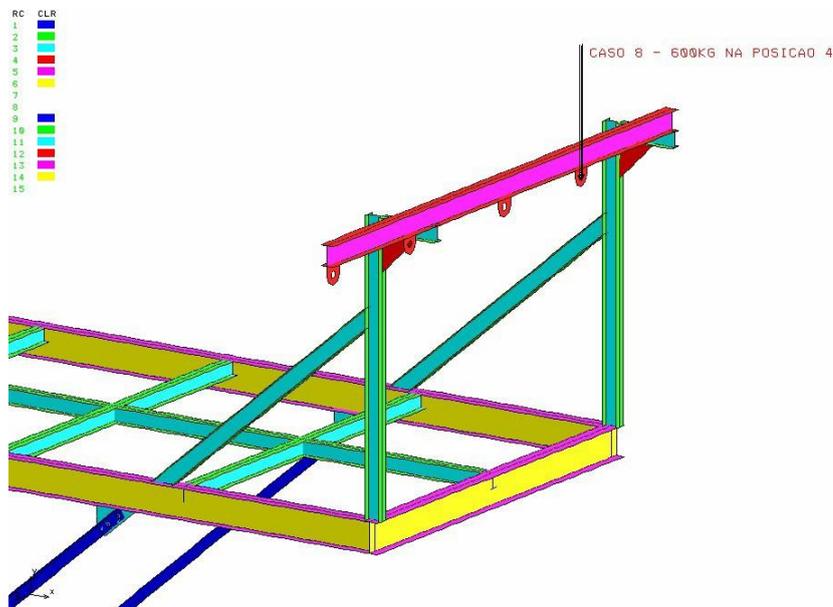
9.7 CASO 07: FORÇA DE 600 KGF DEVIDA À QUEDA DE UM TRABALHADOR – POSIÇÃO 3



Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

 <p>CONERGE A Engenharia das NRs</p>		YARA CUB 2 - CUBATÃO	
RELATÓRIO DE PROJETOS DESENHO E CÁLCULOS NR-35		Relatório 35-0173	Página 13
		Obra 10071	Revisão 0

9.8 CASO 08: FORÇA DE 600 KGF DEVIDA À QUEDA DE UM TRABALHADOR – POSIÇÃO 4



Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

**RELATÓRIO DE PROJETOS
DESENHO E CÁLCULOS
NR-35**

Relatório 35-0173

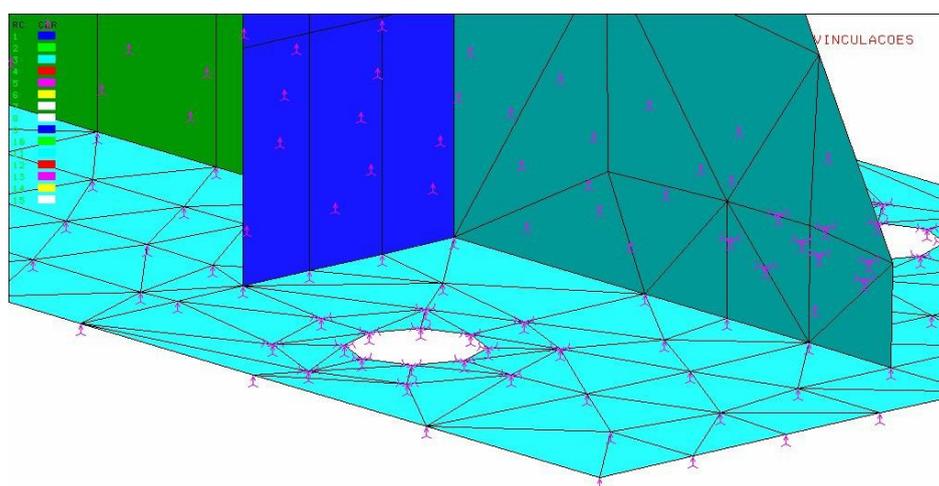
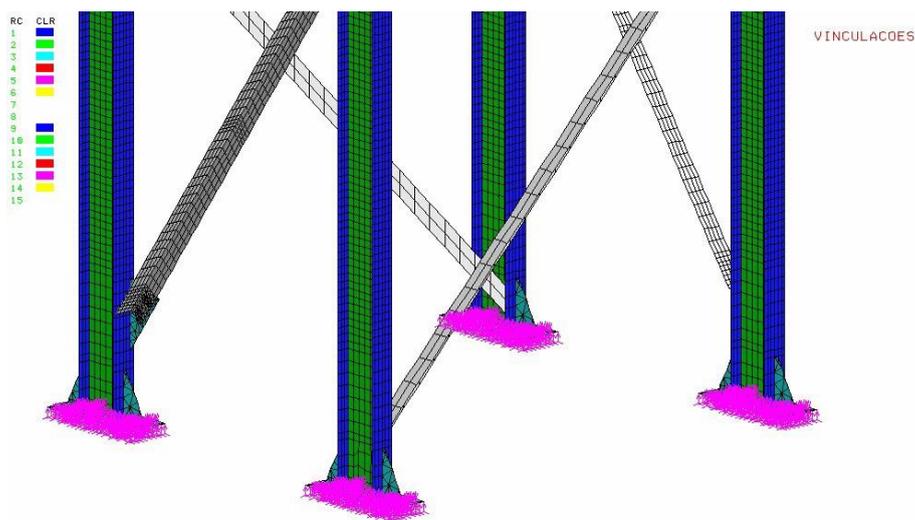
Página 14

Obra 10071

Revisão 0

10.0 VINCULAÇÕES

A estrutura do pórtico foi vinculada nas chapas de base. Os furos dos chumbadores foram vinculados nas 3 direções $u_x=u_y=u_z=0$. Os demais nós das chapas de apoio foram vinculados na vertical ($u_y=0$):



Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

 <p>CONERGE A Engenharia das NRs</p>	 <p>YARA</p>	YARA CUB 2 - CUBATÃO	
RELATÓRIO DE PROJETOS DESENHO E CÁLCULOS NR-35		Relatório 35-0173	Página 15
		Obra 10071	Revisão 0

11.0 RESULTADOS DE TENSÕES E DESLOCAMENTOS

11.1 COMBINAÇÕES NORMAIS

As seguintes combinações normais segundo a NBR-8800 foram consideradas:

LCCOMB	
51	1.25 x CASO 1 + 1.5 x CASO 2 + 1.4 x 0.6 x CASO 3
52	1.25 x CASO 1 + 1.5 x 0.6 x CASO 2 + 1.4 x CASO 3
53	1.25 x CASO 1 + 1.5 x CASO 2 + 1.4 x 0.6 x CASO 4
54	1.25 x CASO 1 + 1.5 x 0.6 x CASO 2 + 1.4 x CASO 4

Onde:

CASO 1: Peso Próprio da estrutura, gerado pelo programa.

CASO 2: Sobrecarga de norma (NBR-6120) de 200 kgf/m²

CASO 3: Vento 1- Transversal à estrutura (NBR-6123) CASO 4: Vento 2 – Longitudinal à estrutura (NBR_6123)

Para combinações normais a NBR-8800 considera os coeficientes de segurança parciais para peso próprio das estruturas metálicas igual a 1.25, 1.40 para o vento e 1.50 para demais ações variáveis.

Também considera os valores dos fatores de combinação ψ_0 igual a 0.60 para vento e cargas em passarelas de pedestres.

Também considera o coeficiente parcial de segurança aplicado às resistências do aço nas combinações normais igual a 1.1.

11.2 CÁLCULO DO VENTO

$$V_0 = 40 \text{ m/s}, S_1 = 1.0, S_2 = 0.86, S_3 = 0.95$$

$$V_k = V_0 \cdot S_1 \cdot S_2 \cdot S_3 = 40 \times 1.0 \times 0.86 \times 0.95 = 33 \text{ m/s}$$

$$q = 0.613(V_k)^2 = 0.613 \times 33^2 = 668 \text{ N/m}^2 = 67 \text{ kgf/m}^2 = \mathbf{67E-6 \text{ kgf/mm}^2}$$

Os coeficientes de força C_x e C_y foram tomados da tabela 26 e os fatores de redução K da tabela 28 da NBR 6123- 23.

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

R. Dr. Manoel Tourinho, nº10, Santos / SP

E-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br

Tel: (13) 3466-7187

Site: www.conerge-engenharia.com.br

 <p>CONERGE A Engenharia das NRs</p>	 <p>YARA</p>	YARA CUB 2 - CUBATÃO	
RELATÓRIO DE PROJETOS DESENHO E CÁLCULOS NR-35		Relatório 35-0173	Página 16
		Obra 10071	Revisão 0

10.1.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS			
CASO DE COMBINAÇÃO	TENSÃO (kgf/mm ²)	TENSÃO ADM. (kgf/mm ²)	STAT US
51	7.01	22.73	OK
52	9.26	22.73	OK
53	8.43	22.73	OK
54	9.78	22.73	OK

11.3 COMBINAÇÕES EXCEPCIONAIS

As seguintes combinações excepcionais segundo a NBR-8800 foram consideradas:

LCCOMB	
55	1.10 x CASO 1 + 1.0 x CASO 5
56	1.10 x CASO 1+ 1.0 x CASO 6
57	1.10 x CASO 1 + 1.0 x CASO 7
58	1.10 x CASO 1 + 1.0 x CASO 8

Onde:

CASO 5: Força de 600 kgf devida a queda de um trabalhador. Posição 1

CASO 6: Força de 600 kgf devida a queda de um trabalhador. Posição 2

CASO 7: Força de 600 kgf devida a queda de um trabalhador. Posição 3

CASO 8: Força de 600 kgf devida a queda de um trabalhador. Posição 4

Para combinações excepcionais a NBR-8800 considera os coeficientes de segurança parciais para peso próprio das estrutura metálicas igual a 1.10 e 1.0 para demais ações variáveis.

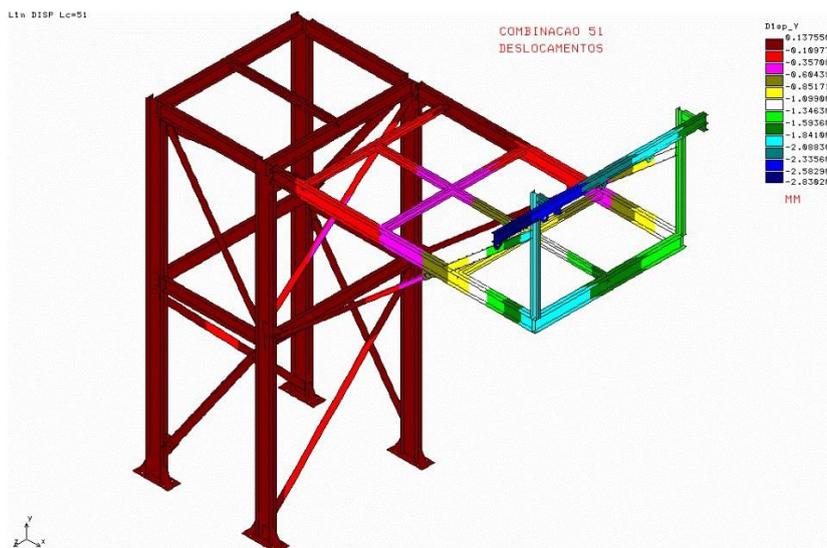
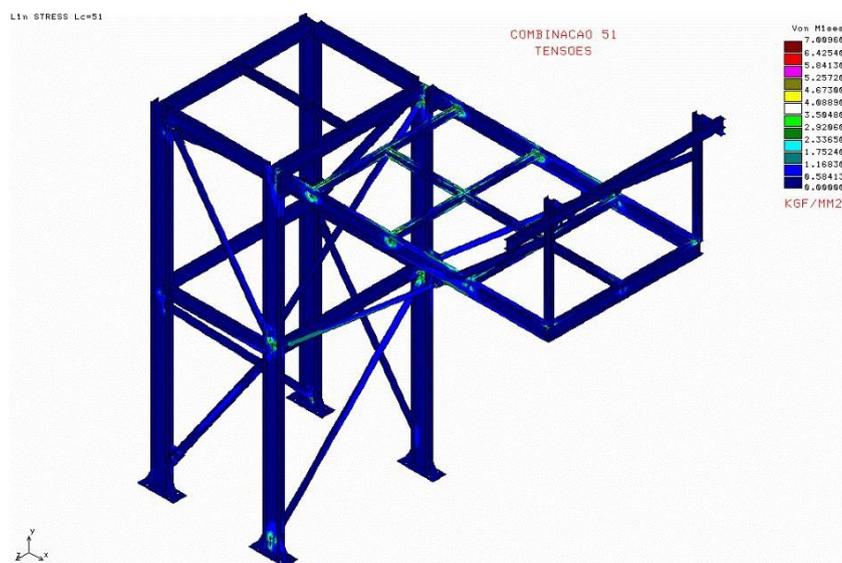
Também considera o coeficiente parcial de segurança aplicado às resistências dos aço nas combinações excepcionais igual a 1.0.

10.2.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS			
CASO DE COMBINAÇÃO	TENSÃO (kgf/mm ²)	TENSÃO ADM. (kgf/mm ²)	STATU S
55	14.96	25.	OK
56	14.53	25.	OK
57	12.54	25.	OK
58	13.89	25.	OK

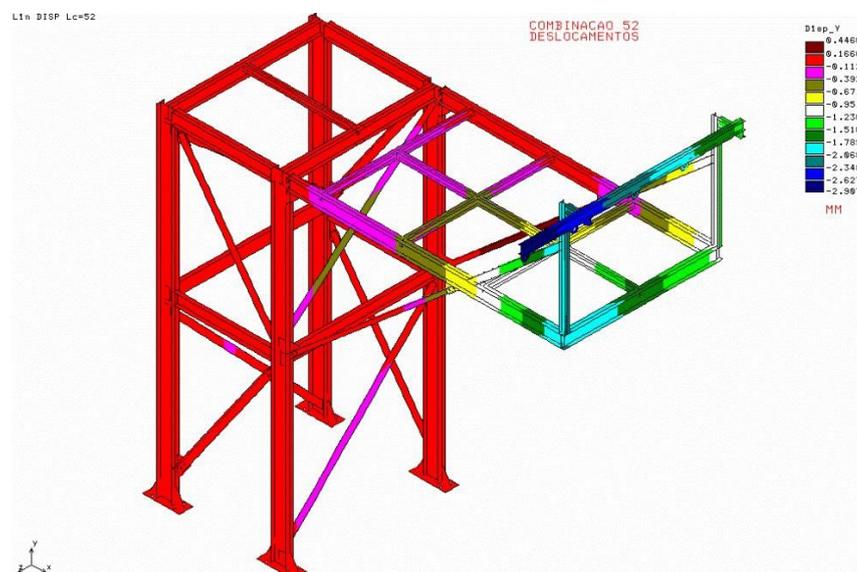
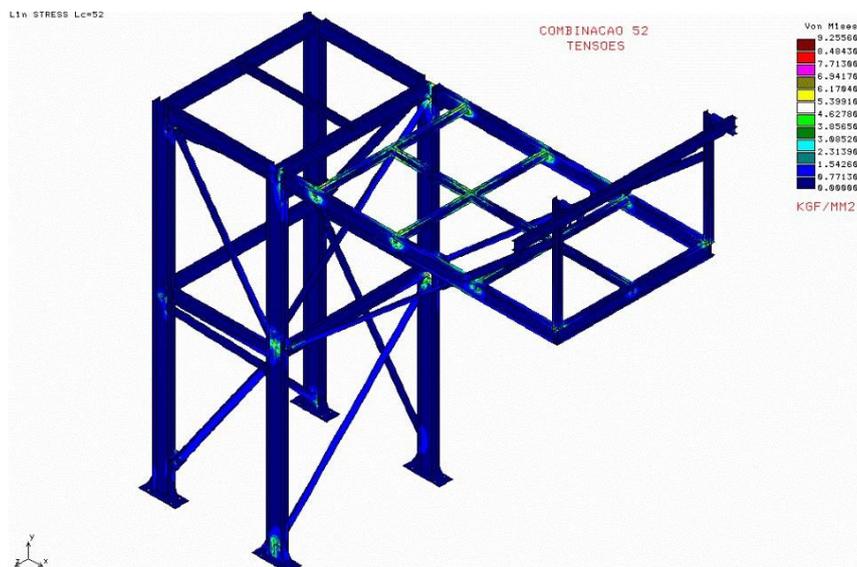
12.0 IMAGENS DOS RESULTADOS DE TENSÕES E DESLOCAMENTOS

12.1 IMAGENS DAS COMBINAÇÕES NORMAIS

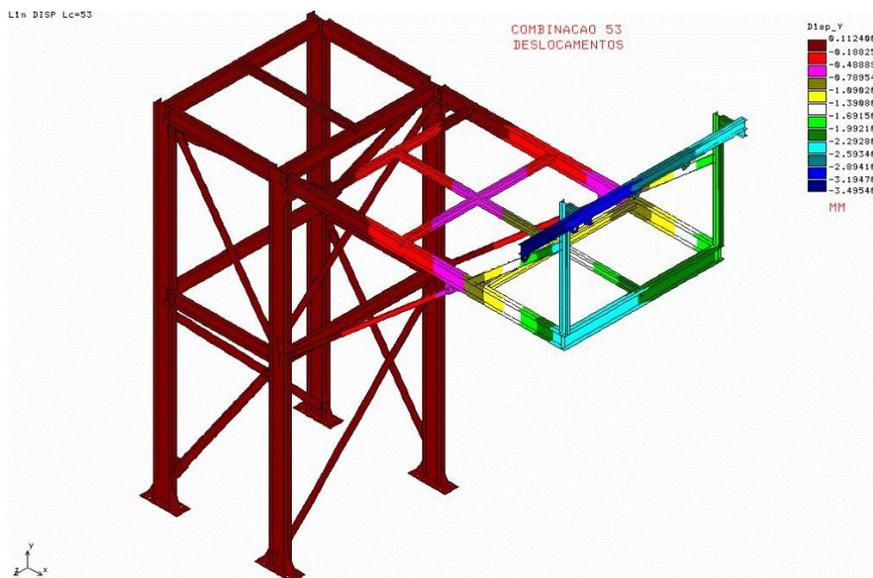
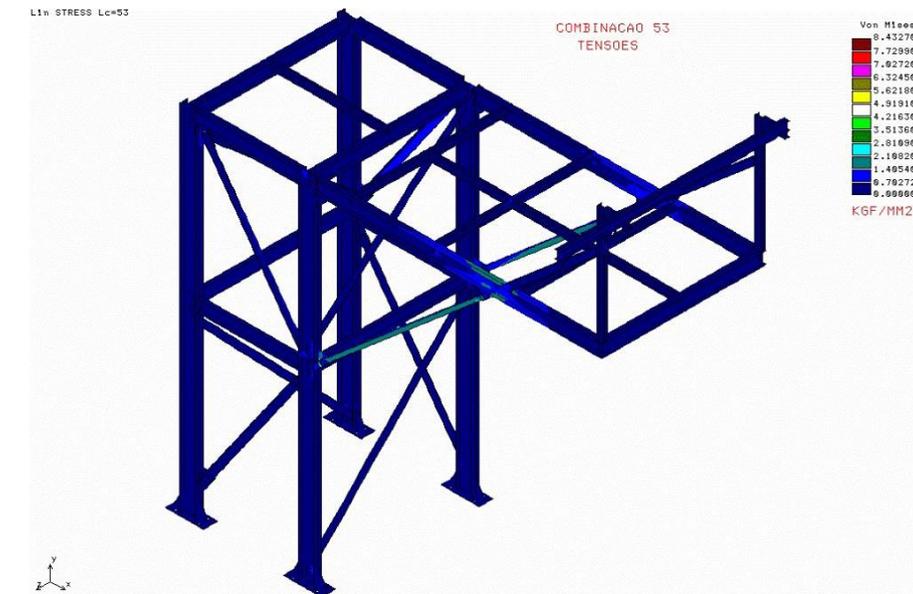
12.1.1 COMBINAÇÃO 51:



12.1.2 COMBINAÇÃO 52

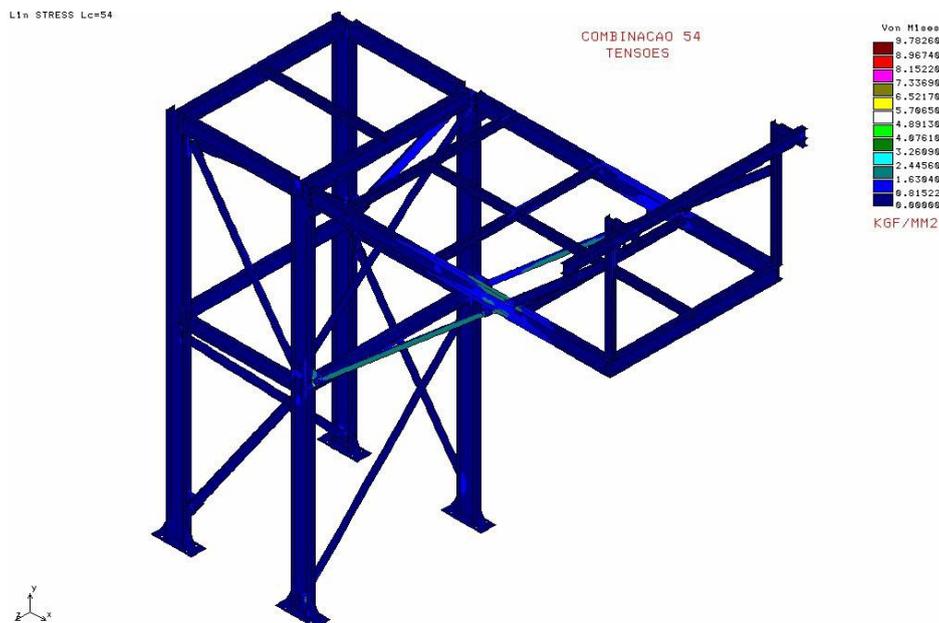


12.1.3 COMBINAÇÃO 53

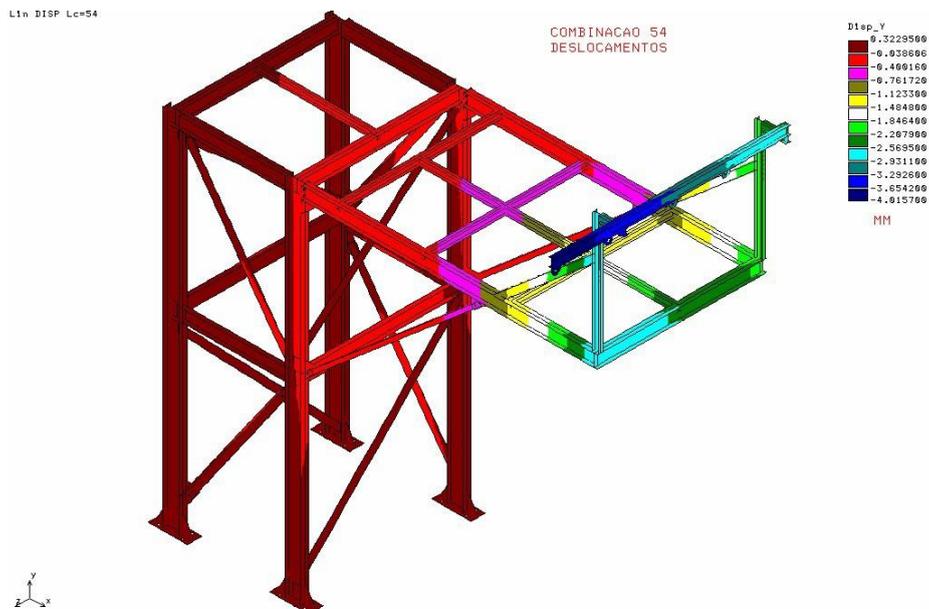


12.1.4 COMBINAÇÃO 54

L1n STRESS Lc=54



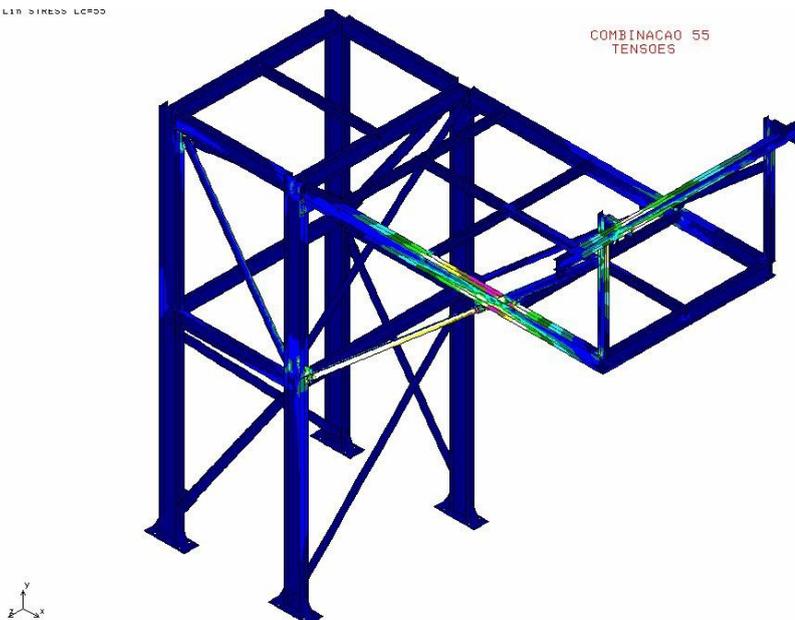
L1n DISP Lc=54



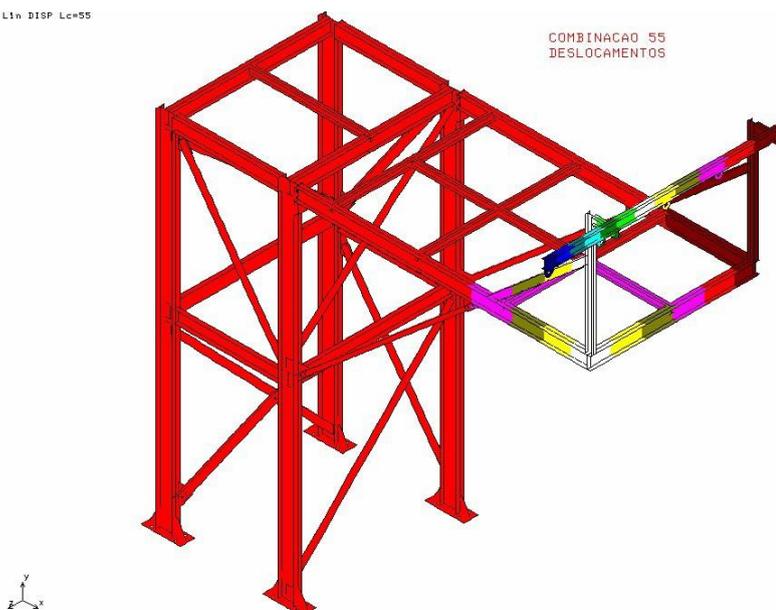
12.2 IMAGENS DAS COMBINAÇÕES EXCEPCIONAIS

12.2.1 COMBINAÇÃO 55

L19 -> SIKES5 - LCP50

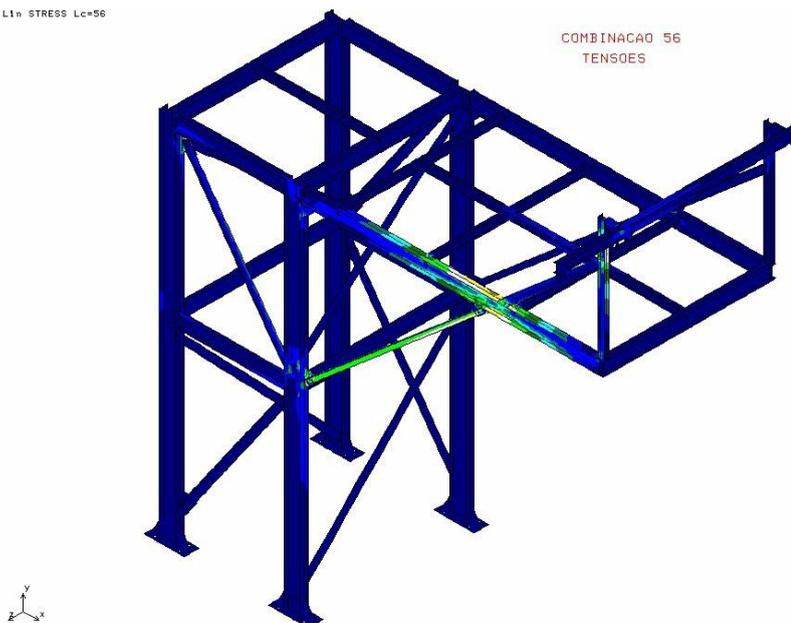


L1n DISP Lc=55

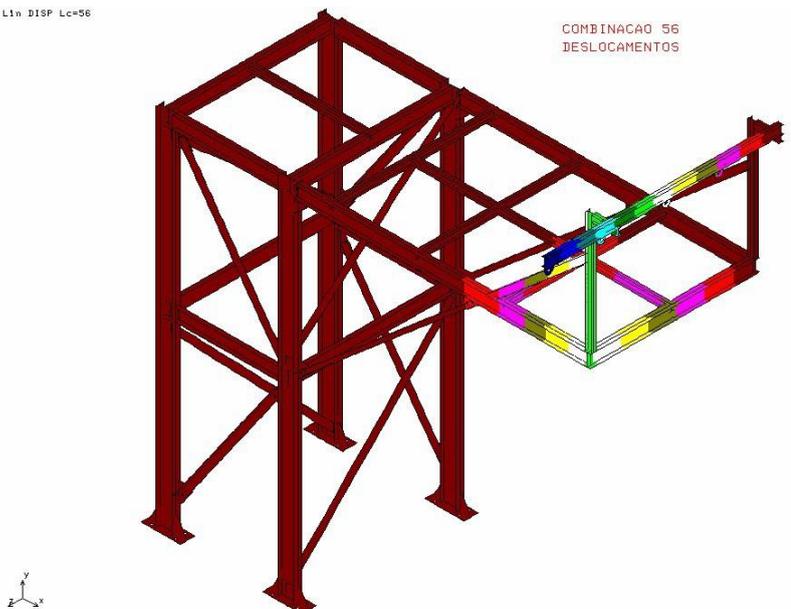


12.2.2 COMBINAÇÃO 56:

L1n STRESS Lc=56

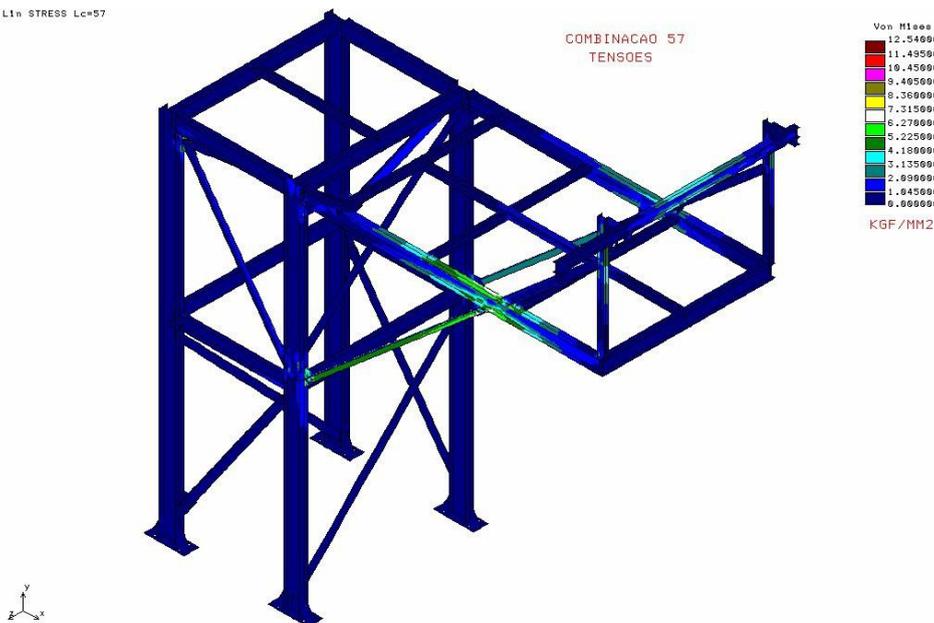


L1n DISP Lc=56

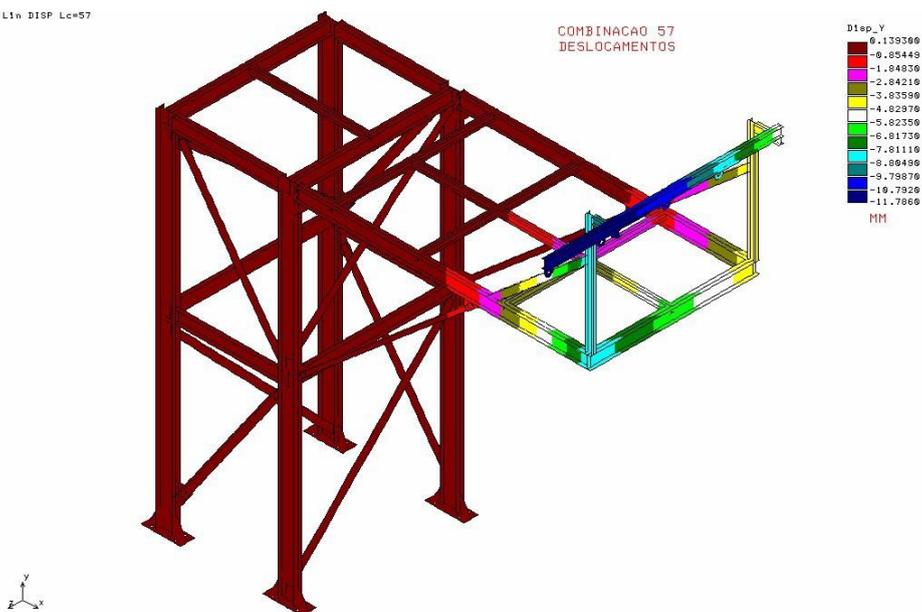


12.2.3 COMBINAÇÃO 57:

L1n STRESS Lc=57

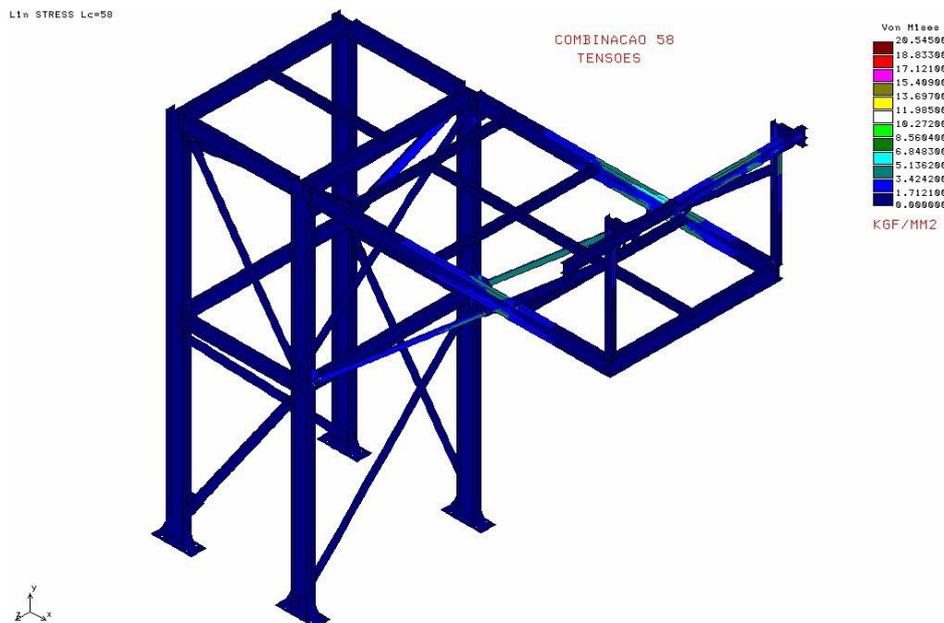


L1n DISP Lc=57

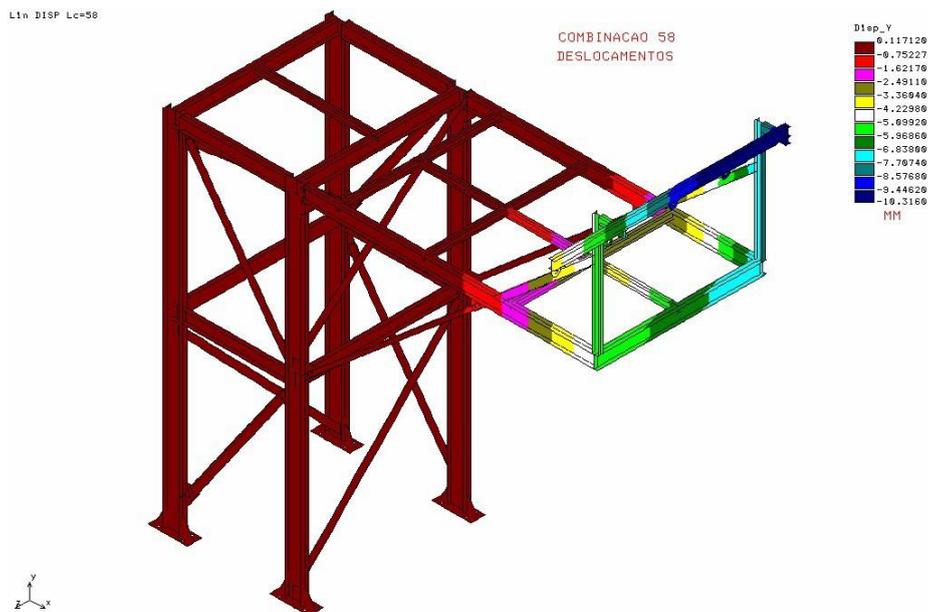


12.2.4 COMBINAÇÃO 58

L1n STRESS Lc=58



L1n DISP Lc=58



 <p>CONERGE A Engenharia das NRs</p>	 <p>YARA</p>	YARA CUB 2 - CUBATÃO	
RELATÓRIO DE PROJETOS DESENHO E CÁLCULOS NR-35		Relatório 35-0173	Página 25
		Obra 10071	Revisão 0

13.0 VERIFICAÇÃO DA DIAGONAL DA MÃO FRANCESA (PEÇA 20)

13.1 Verificação da esbeltez da peça

Cantoneira 2" x 2" x 3/16, L=2840mm $i_{min} = 0.99 \text{ cm} = 9.9\text{mm}$

$$\lambda \leq K.L / i_{min} = (0.5 \times 2628) / 9.9 = 133 \leq 200 \Rightarrow \text{OK}$$

13.2 RESULTADOS DA ANÁLISE DE FLAMBAGEM LINEAR

13.2.1 Análises de flambagem linear por elementos finitos

Análises de flambagem linear por elementos finitos das combinações 55, 56, 57e 58 mostraram que a diagonal não flamba para nenhum dos casos:

	λ	Critério de Aprovação	Status
COMBINAÇÃO 55	1.93	≥ 1.0	OK
COMBINAÇÃO 56	2.41	≥ 1.0	OK
COMBINAÇÃO 57	3.47	≥ 1.0	OK
COMBINAÇÃO 58	3.85	≥ 1.0	OK

**RELATÓRIO DE PROJETOS
DESENHO E CÁLCULOS
NR-35**

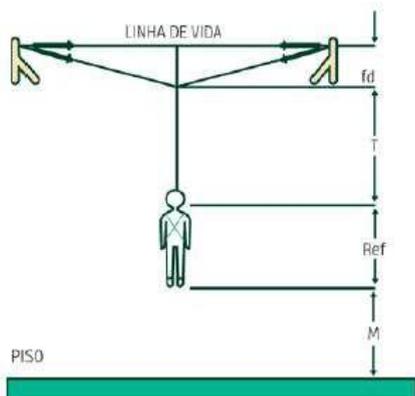
Relatório 35-0173

Página 26

Obra 10071

Revisão 0

14.0 VERIFICAÇÃO DA ZONA LIVRE DE QUEDA (ZLQ):



Fd = Flecha dinâmica máxima (proporcionada pela linha de vida).

T = Comprimento total do talabarte + absorvedor de energia totalmente aberto.

Ref. = Distância de referência entre o anel D do cinturão paraquedista e o pé do trabalhador (geralmente utiliza-se 1,5m).

M = Distância entre o pé do trabalhador e o piso após a queda (por norma, esse valor deve ser previsto em 1m).

VERIFICAÇÃO DA ZLQ	(m)		
Altura da Linha de Vida	6,38		
Flecha Dinâmica FD	-0,04		
T Talabarte (1,40m) + Desloc. Queda (1m)	-2,40		
REF 1,50m	-1,50		
M 1,00 por Norma	-1,00		
Distância livre do piso	1.44	≥ 0	OK

 CONERGE A Engenharia das NRs	 YARA	YARA CUB 2 - CUBATÃO	
RELATÓRIO DE PROJETOS DESENHO E CÁLCULOS NR-35		Relatório 35-0173	Página 27
		Obra 10071	Revisão 0

15.0 DADOS CONTRATUAIS

Contratante YARA CUB2 - CUBATÃO / SP
Responsável/Representante Gustavo Pereira
Número da obra : 10071
Número do Relatório : 35-0162
Tipo de inspeção : Inspeção NR-35
Início da inspeção : 21/08/2024
Término da inspeção : 30/09/2024
Data do relatório 07/10/2024
Equipe técnica envolvida Ass. Técnico: Guilherme Jannuzzi
Ass. Técnico: Celso Leite
Eng. Responsável: Carlos Henrique de Moraes

16.0 CONCLUSÃO

Os resultados documentados neste relatório mostram que a estrutura de suporte do trava-quedas da plataforma de CARREGAMENTO DE ÁCIDO NÍTRICO - BD7301, em sua configuração original, está devidamente dimensionada para suportar a queda de um trabalhador.

A análise da Zona Livre de Queda (ZLQ) mostra que a linha de vida teria altura suficiente para garantir que os trabalhadores não atinjam o piso no caso de queda.

CONTROLE DE EMISSÃO			
Profissional Legalmente Habilitado NR-35	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	07/10/2024 Data

"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

17.0 – ANEXOS

 <p>CONERGE A Engenharia das NRs</p>	 <p>YARA</p>	YARA CUB 2 - CUBATÃO	
RELATÓRIO DE PROJETOS DESENHO E CÁLCULOS NR-35		Relatório 35-0173	Página 29
		Obra 10071	Revisão 0

17.1 – A.R.T.

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620242151153

1. Responsável Técnico

CARLOS HENRIQUE DE MORAES

Título Profissional: **Engenheiro Industrial - Mecânica, Engenheiro de Segurança do Trabalho**

RNP: **2603421441**

Registro: **0640977984-SP**

Empresa Contratada: **CONERGE CONSULTORIA TREINAMENTOS E VENDAS EIRELI**

Registro: **2317311-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A**

CPF/CNPJ: **92.660.604/0171-58**

Endereço: **Avenida AVENIDA ENGENHEIRO PLÍNIO DE QUEIRÓZ, S/N**

Nº:

Complemento:

Bairro: **ZONA INDUSTRIAL**

Cidade: **Cubatão**

UF: **SP**

CEP: **11570-901**

Contrato: **PR. 5.738/23 REV.2 / OBRA 10071**

Celebrado em: **01/01/2024**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **10.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida AVENIDA ENGENHEIRO PLÍNIO DE QUEIRÓZ, S/N**

Nº:

Complemento:

Bairro: **ZONA INDUSTRIAL**

Cidade: **Cubatão**

UF: **SP**

CEP: **11570-901**

Data de Início: **21/08/2024**

Previsão de Término: **31/01/2025**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Industrial**

Código:

Proprietário: **YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A**

CPF/CNPJ: **92.660.604/0171-58**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade	
Supervisão	1	Laudo			
			de instalações mecânicas industriais	19,00000	unidade
		Laudo			
			de trabalho em altura (NR35)	19,00000	unidade

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

5. Observações

OBRA 10071 - YARA CUB2 - CUBATÃO/SP - INSPEÇÃO, PROJETO E MEMORIAIS DE CÁLCULO DAS ESTRUTURAS DE LINHA DE VIDA, TAG's: Pórtico de Descarregamento de Soda na Utilidades, Nitreto Velho (Amônia), Descarga de Óleo Dustrol, Plataforma de carregamento de ácido sulfúrico - Norte, Plataforma de carregamento de Ácido Sulfúrico - Sul, Pórtico Carregamento Ácido Sulfúrico, Fosfórico Descarregamento Fosfórico, Fosfórico Descarregamento de Anti Espumante, Carregamento de Ácido Nítrico BD7301, Carregamento de Ácido Nítrico BD7302, Enlonamento de Carretas - Pátio Gesso 1, Enlonamento de Carretas - Pátio Gesso 2, Desenlonamento de Carretas - Linha 1, Desenlonamento de Carretas - Linha 2, Armazém de HDAN - Doca 1, Armazém de HDAN - Doca 2, ETAB - Carregamento Soda, Pórtico de carregamento de Enxofre do Sulfúrico, Fosfórico lavagem.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SANTOS 12 de DEZEMBRO de 2024

Local data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

YARA BRASIL FERTILIZANTES S/A - CPF/CNPJ: 92.660.604/0171-58

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou 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.

www.creasp.org.br

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 99,64

Registrada em: 12/12/2024

Valor Pago R\$ 99,64

Nosso Número: 2620242151153

Versão do sistema

Impresso em: 13/12/2024 12:00:47