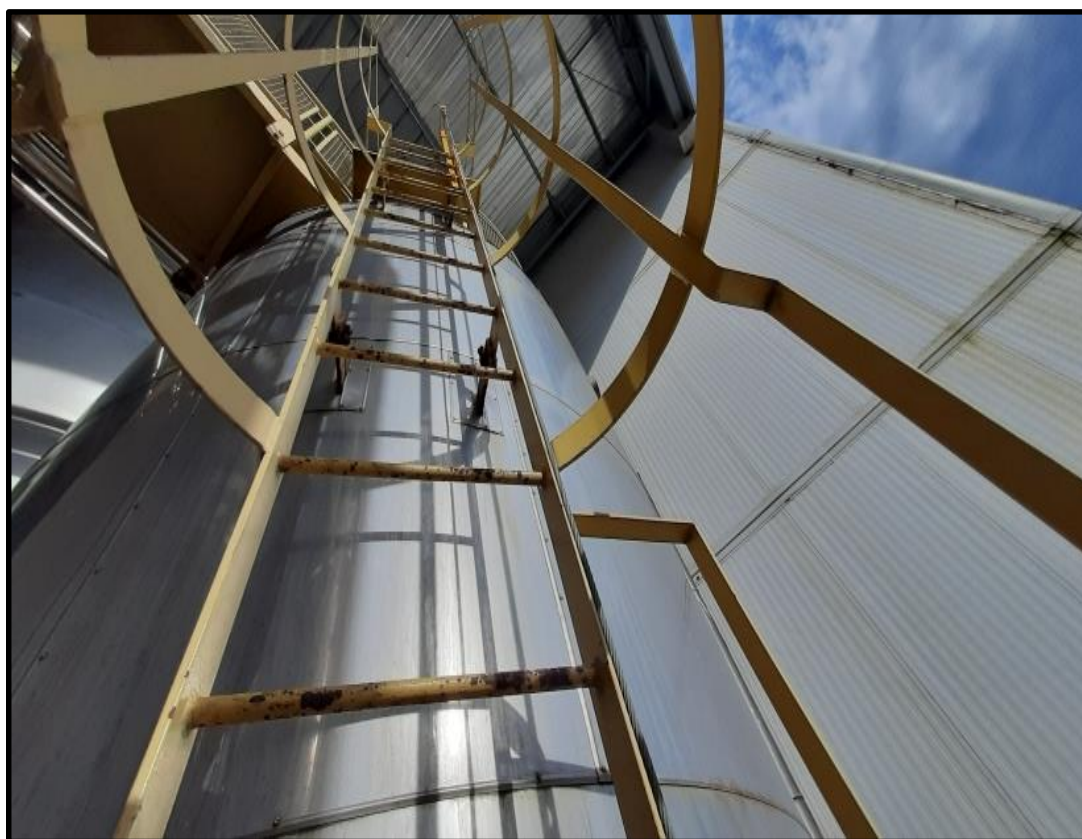


# INSPEÇÃO E ENSAIOS NR-35 EM LINHA DE VIDA

*(Portaria MTP nº 4.218, de 20 de dezembro de 2022)*

**Louis Dreyfus Company**



**TQ250 Superior**

Este relatório de integridade NR-35 segue os mais rigorosos padrões de qualidade. Os serviços aqui contidos foram previamente revisados, analisados e aprovados por um Engenheiro Mecânico e Engenheiro de Segurança do Trabalho (Profissional Habilitado NR-35).

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

# ÍNDICE

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 1.0 APRESENTAÇÃO .....                                         | 3  |
| 2.0 OBJETIVO .....                                             | 4  |
| 3.0 NORMAS DE REFERÊNCIA .....                                 | 4  |
| 4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES .....                  | 4  |
| 5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES .....                               | 5  |
| 6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO .....                           | 5  |
| 7.0 ESPECIFICAÇÕES DA LINHA DE VIDA .....                      | 6  |
| 8.0 PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO PERIÓDICA .....                   | 6  |
| 9.0 PROCEDIMENTOS DE UTILIZAÇÃO DO CINTO PARAQUEDISTA .....    | 7  |
| 10.0 PROCEDIMENTO DE UTILIZAÇÃO DO TRAVA-QUEDAS RETRÁTIL ..... | 7  |
| 11.0 INSPEÇÃO DO TRAVA-QUEDAS RETRÁTIL .....                   | 9  |
| 12.0 MANUTENÇÃO DO TRAVA-QUEDAS RETRÁTIL .....                 | 10 |
| 13.0 INSPEÇÃO DO CINTO PARAQUEDISTA .....                      | 10 |
| 14.0 MANUTENÇÃO DO CINTO PARAQUEDISTA .....                    | 10 |
| 15.0 MANUTENÇÃO DOS CABOS DE AÇO E CORDAS DE SEGURANÇA .....   | 11 |
| 16.0 CONCLUSÃO .....                                           | 15 |
| 16.1 PRÓXIMAS INSPEÇÕES .....                                  | 15 |
| 17.0 DADOS CONTRATUAIS .....                                   | 15 |
| 18.0 ANEXOS .....                                              | 16 |
| 18.1 PLANILHA DE INSPEÇÃO .....                                | 17 |
| 18.2 PROJETO DE LINHA DE VIDA EM ESCADA MARINHEIRO .....       | 18 |
| 18.3 ESPECIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DO PROJETO .....            | 19 |
| 18.4 ART .....                                                 | 20 |

## 1.0 APRESENTAÇÃO

### PROPOSTA DE SERVIÇO

Avaliar através de inspeção de integridade estrutural as linhas de vida, conforme exigência da **Portaria MTP nº 4.218, de 20 de dezembro de 2022**, da NR-35, fins de certificação das atuais condições de segurança.

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Verificar os aspectos físicos estruturais, instalações, manutenção, grau de corrosão existente, anomalias, soldas e documentações, fornecendo as recomendações necessárias para a recuperação ou substituição para a liberação do uso com segurança.

### 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.

## 2.0 OBJETIVO

Executar Inspeções e Laudo na Linha de Vida em Escada Marinheiro, localizada no TQ250 Superior para fins de certificação das atuais condições de segurança.

Detectar através das inspeções realizadas, a existência de irregularidades que possam comprometer a segurança, durante o seu funcionamento normal e seu enquadramento na legislação, quando aplicável.

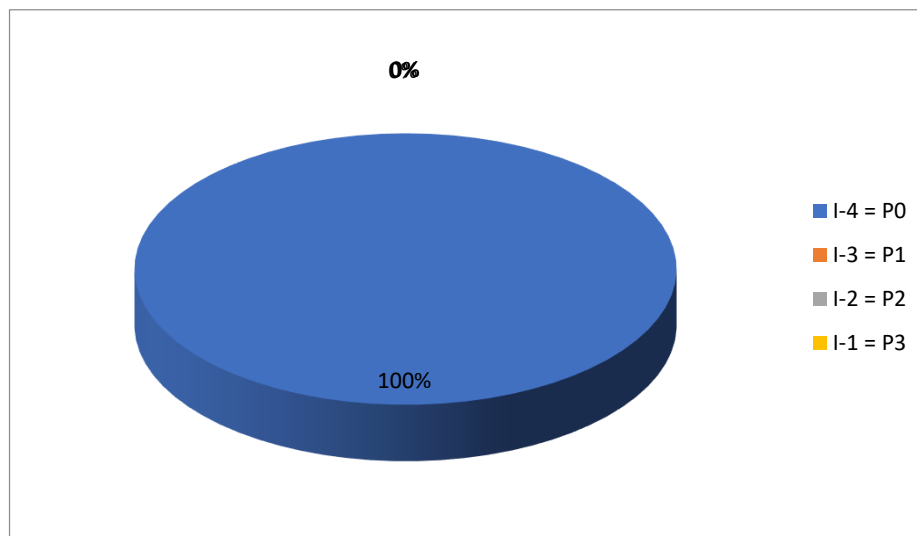
## 3.0 NORMAS DE REFERÊNCIA

- **NBR 11900-4:** Grampo pesado para cabo de aço;
- **NBR-16325-1:** Proteção contra quedas de altura, dispositivos “A”, “B” e “D”;
- **NBR-16325-2:** Proteção contra quedas de altura, dispositivos C;
- **NR-35:** Trabalho em altura;
- **NR-18:** Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- **NBR 11900-1:** Sapatilho para cabo de aço;
- **NBR-16489:** Sistemas e equipamentos de proteção individual para trabalhos em altura (Recomendações e orientações para seleção, uso e manutenção).

## 4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

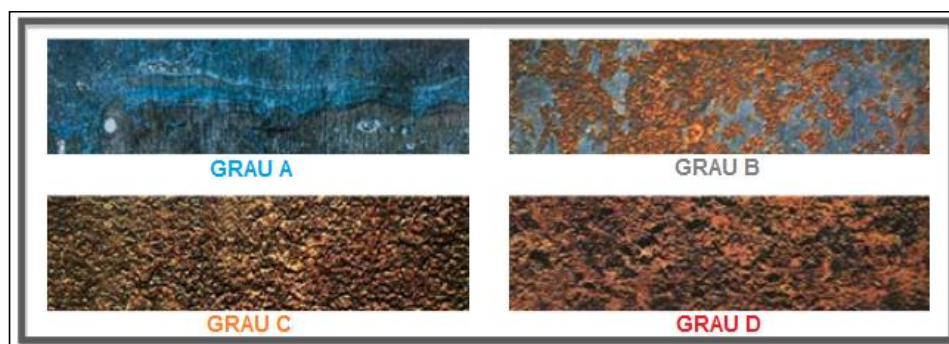
| TIPO DE PRIORIDADE | CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO                                                                                                 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P0                 | PRESERVAR A SEGURANÇA A VIDA E EQUIPAMENTOS, COM PLANEJAMENTO IMEDIATO DE INTERVENÇÃO                                                 |
| P1                 | AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS                                                                                        |
| P2                 | AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DA ANOMALIAS                                                   |
| P3                 | AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DA ANOMALIAS, PARA CONSERVAÇÃO ORIGINAL DAS PEÇAS CONSTRUTIVAS |

## 5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES



| PRIORIDADES           | TOTAL | PORCENTAGEM |
|-----------------------|-------|-------------|
| P0 - Crítico          | 6     | 100%        |
| P1 - Prioridade alta  | 0     | 0%          |
| P2 - Prioridade média | 0     | 0%          |
| P3 - Prioridade baixa | 0     | 0%          |

## 6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO



- **Grau A** – Superfície de aço com a carepa de laminação praticamente intacta em toda a superfície e sem corrosão. Representa a superfície de aço recentemente laminada, (limpeza periódica).
- **Grau B** – Superfície de aço com princípio de corrosão, quando a carepa de laminação começa a desprender-se, (tratamento e pintura).
- **Grau C** – Superfície de aço onde a carepa de laminação foi eliminada pela corrosão ou poderá ser removida por raspagem ou jateamento, desde que não tenha formado ainda cavidades muito visíveis (pites) em grande escala, (aprovada com ressalvas).
- **Grau D** – Superfície de aço onde a carepa de laminação foi eliminada pela corrosão com formação de cavidades visíveis em grande escala, (situação reprovada).

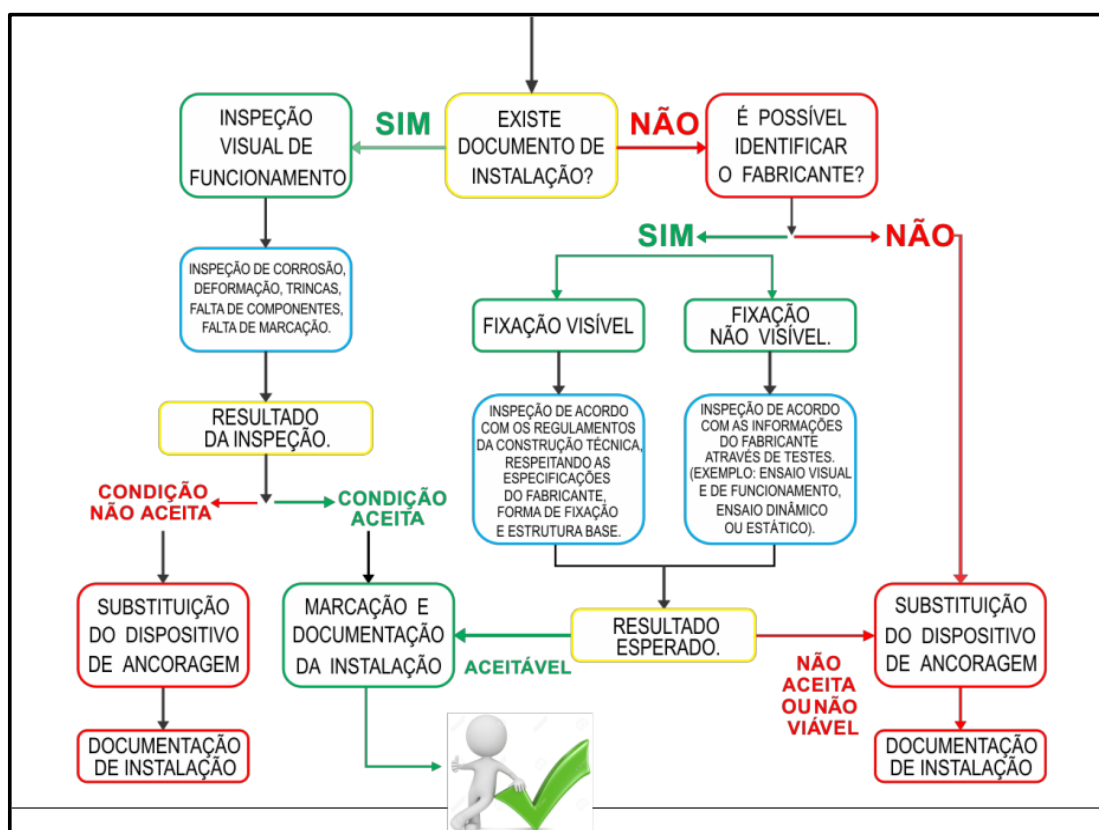
## 7.0 ESPECIFICAÇÕES DA LINHA DE VIDA

Área de instalação: ..... TQ250 Superior

## 8.0 PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO PERIÓDICA

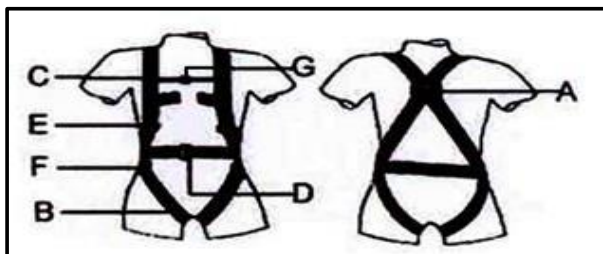
### NBR 16325-1 Anexo A – A.5 Orientação sobre procedimentos de inspeção periódica:

- **A.5.1** Pelo menos uma vez a cada 12 meses, cada dispositivo de ancoragem deve ser submetido a uma inspeção periódica, conforme as instruções do fabricante. Na aprovação da inspeção, a data da próxima inspeção deve ser marcada na documentação de controle do dispositivo de ancoragem e, se possível, esta data deve também estar marcada junto ao dispositivo de ancoragem.
- **A.5.2** O dispositivo de ancoragem reprovado para uso deve ser etiquetado para esse efeito até que qualquer ação corretiva ou de remoção deste seja efetivada e registrada.



## 9.0 PROCEDIMENTOS DE UTILIZAÇÃO DO CINTO PARAQUEDISTA

Pegue o cinturão pela argola dorsal (A). Passe os pés nos porta-coxas (B) já afivelados. Coloque os suspensórios (C), um a um pelos braços. Ajuste e trave a fivela da cintura (D). Ajuste e trave as fivelas dos suspensórios (E). Ajuste e trave as fivelas dos porta-coxas (F). Ajuste e trave a fivela secundária frontal (G).



## 10.0 PROCEDIMENTO DE UTILIZAÇÃO DO TRAVA-QUEDAS RETRÁTIL



Antes de conectar o trava-queda ao cinturão, faça o teste inicial de bom funcionamento da mola retrátil e das travas: só use o aparelho após constatar:

- Imediato travamento do cabo após ser puxado com força para fora.
- Retorno integral do cabo retrátil após deixar de ser puxado.
- Checar pino de segurança para constatar se o equipamento está em estado de utilização.

O Cabo retrátil deve ser conectado a argola dorsal (costas) do cinturão paraquedista e durante o uso é necessário que fique esticado pela ação da mola interna retrátil.

Após o uso nunca deixar o cabo recolher com velocidade (Tomar o mesmo cuidado que se exige para as trenas de medição). Para efetuar o recolhimento do cabo de aço faça a substituição do cinturão por uma fraca corda. A corda possibilitará fácil recuperação do cabo de aço no próximo uso e rompe – se facilmente se for puxada acidentalmente por um caminhão sem causar danos ao trava queda à instalação.

Se forem notados problemas com a extração ou retração da linha de vida retrátil durante o trabalho em altura, convém que o trabalho seja interrompido imediatamente. Convém que o trava queda seja retirado de serviço e substituído por outro em condições de uso antes do trabalho ter permissão para continuar.

Por que pode afetar o adequado funcionamento de qualquer dispositivo de fixação ou ajuste. Convém que qualquer equipamento que apresente algum defeito seja retirado imediatamente de serviço.

Convém que equipamentos utilizados em um ambiente marinho seja limpo por imersão prolongada em água limpa e a seguir secado naturalmente em um ambiente quente longe do calor direto. Antes do armazenamento, convém que o equipamento seja inspecionado de acordo com orientações do fabricante.

## 11.0 PROCEDIMENTO DE UTILIZAÇÃO DO TRAVA-QUEDAS RETRÁTIL

Os trava-quedas retrateis devem ser obrigatoriamente inspecionados antes de cada uso fazendo-se o teste de bom funcionamento. Não efetuar teste que queda livre de peso, visto que rompendo ou danificando o pino de segurança do destorcedor do aparelho deverá ser enviado para revisão. O cabo de aço retrátil deve ser inspecionado e substituído quando ocorrer os seguintes problemas:

- Formação de nó fechado, em decorrência de manuseio incorreto.
- Número de arames rompidos: se em trecho de 3cm de comprimento, tiver 6 arames rompidos ou se, em única perna, tiver 3 arames rompidos.
- Incidência de corrosão na galvanização.

Os trava-quedas montados em troles devem ter fácil deslocamento ao longo de toda a linha e em nenhum caso deve haver a possibilidade de choque mecânico da carcaça em partes da estrutura.

**Tabela C.8 – Lista de verificação para inspeção de equipamento – Trava-queda retrátil**

| Componente           | Procedimento de inspeção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trava-queda retrátil | <p><i>Inspecções adicionais ao procedimento de verificação geral para todos os equipamentos têxteis</i></p> <p><input type="checkbox"/> Você leu as informações fornecidas pelo fabricante?</p> <p><input type="checkbox"/> O produto está dentro do prazo de validade recomendado pelo fabricante?</p> <p><i>Verificação visual:</i></p> <p><input type="checkbox"/> Acúmulo de substâncias estranhas, por exemplo, partículas finas, graxa, tinta, na linha de ancoragem retrátil</p> <p><input type="checkbox"/> Algum dano na linha de ancoragem retrátil, por exemplo, abrasão, cortes, dano químico</p> <p><input type="checkbox"/> Dano na carcaça</p> <p><input type="checkbox"/> Desgaste excessivo em alguma peça</p> <p><i>Verificação visual e tátil:</i></p> <p><input type="checkbox"/> Se a extensão e retração da linha de ancoragem e o retorno para o alojamento funciona corretamente</p> <p><input type="checkbox"/> Se o mecanismo de bloqueio funciona corretamente</p> <p><i>Ação:</i></p> <p><input type="checkbox"/> Remover qualquer substância estranha</p> <p><input type="checkbox"/> Dano de qualquer tipo na linha de ancoragem: remover do serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Deformação: remova do serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Cortes, forte rebarbação, marcação ou arranhadura: remover do serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Rachaduras: remova do serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Contaminação por substâncias químicas: remover do serviço</p> <p><input type="checkbox"/> Peças móveis: se alguma não funcionar corretamente, remover do serviço</p> <p>Se em dúvida sobre qualquer ponto, remover do serviço.</p> |

Tabela ABNT NBR 16489

Problemas com a retração da linha de vida retrátil são particularmente graves por que se a retração foi impedida, a linha de vida retrátil forma um seio e não é retraída à medida que o usuário subir. No caso de ocorrer uma queda, a energia gerada pode ser muito grande para a capacidade de absorção de energia do trava-queda, causando falha mecânica no dispositivo que pode resultar em ferimentos graves ou fatais para o usuário. Outro risco é que o usuário pode colidir com uma estrutura inferior antes da extração da linha de vida retrátil poder acionar o bloqueio da embreagem. Problemas com a retração da linha de vida retrátil durante a subida são indicados pela falta de tensão da linha de vida retrátil para o elemento de engate do cinturão de segurança.

O deslocamento horizontal do trabalhador em relação ao centro do aparelho não deve ser superior a um terço da distância entre o ponto de ligação do cinturão e o solo.

Durante o uso do cabo retrátil, podem ocorrer pequenas deformações que são facilmente eliminadas com sua retificação manual. Alertamos que pequenas deformações impedem a necessária retração do cabo e se não forem eliminadas, tornam – se permanentes e obrigam a sua substituição

Recomenda – se também que não seja utilizado o trava-queda retrátil em situações em que a superfície de trabalho consiste em material granular solto, por exemplo açúcar. Em uma situação de deslizamento causado por colapso do material, a velocidade de bloqueio do trava-queda retrátil pode não ser alcançada, por esta razão, o usuário pode ficar submerso e ser asfixiado.

Não recomenda – se que o trabalhador caminhe por cima da carga, apenas nas laterais do caminhão a uma altura que ele não corra o risco de existir uma queda para dentro do caminhão.

Convém que os equipamentos metálicos sejam manuseados com cuidado, visto que podem ser danificados se caírem. Os artigos de metal como: conectores, dispositivos da linha de ancoragem, fivelas de cinturões, dispositivos ascendentes e descendentes e trava quedas retrátil exigem verificação para assegurar que funcionam corretamente e suavemente, que os rebites e parafusos estão apertados e procurar por sinais de desgaste, rachaduras, deformação, corrosão ou outros danos. Convém que estes sejam mantido limpos e em particular, convém que se mantenha os mecanismos livres de sujeira, pois caso contrário pode prejudicar seu funcionamento. Convém que qualquer tipo de lubrificação nos equipamentos metálicos seja realizado conforme orientação do fabricante, porém é necessário ressaltar que é melhor que a lubrificação seja evitada em áreas que podem entrar em contato com materiais têxteis, linha de ancoragem, talabartes de segurança, etc.

## 12.0 MANUTENÇÃO DO TRAVA-QUEDAS RETRÁTIL

O trava-queda retrátil, deve ser revisado pelo fabricante nas seguintes condições:

### **Reprovado no teste inicial de bom funcionamento:**

- Pino de segurança do destorcedor rompido ou danificado (Indica que o aparelho reteve uma queda e necessita de revisão conforme NBR 14628:2020);
- Cabo retrátil frouxo devido às suas deformações permanentes, fios partidos e/ou mola interna retrátil desregulada.

### **Inspeção anual obrigatória vencida:**

Os aparelhos a serem enviados para revisão não devem ser abertos (Risco de ferimento).

## 13.0 INSPEÇÃO DO CINTO PARAQUEDISTA

Antes de cada uso, o usuário deve certificar – se que:

- Todas as fitas de nylon estejam perfeitas, sem cortes, furos, rupturas, partes queimadas, desfiamentos, mesmo que parciais;
- Todos os pontos de costura estejam perfeitos, sem desfiamento ou descosturados;
- Todos os componentes metálicos estejam sem ferrugem, amassados ou danificados;
- Não há suspeita de contaminação química;
- O cinturão deve ser aposentado quando houver constatação de qualquer problema na inspeção.

## 14.0 MANUTENÇÃO DO CINTO PARAQUEDISTA

O cinturão de segurança deve ser usado por um único trabalhador que é responsável pelos seguintes cuidados:

- Armazená-lo: em local seco, à sombra, sem contato com piso de cimento, fontes de calor, produtos químicos, abrasivos ou cortantes;
- Lavá-lo: com sabão neutro, água com temperatura até 30 graus e escova de cerdas macias plásticas. Nunca use detergente. Deixar secar ao ar livre, longe da luz solar.
- Aposentá-lo: cinturões fabricados em poliéster, envelhecem naturalmente em contato com o ar, mesmo sem serem utilizados.

A vida útil do cinturão não pode ser preestabelecida, dependendo muito da frequência e cuidados durante o uso, grau de exposição a produtos químicos, elementos abrasivos e luz solar.

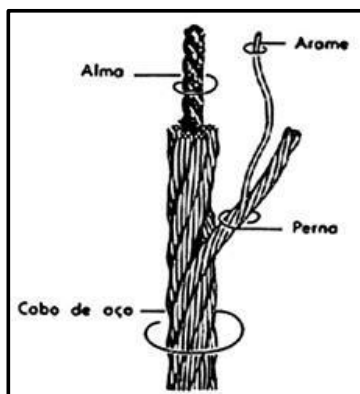
Para cinturões de poliéster, adota – se uma vida útil de, no máximo quatro anos após a sua fabricação. Em situações bastante severas, o cinturão é aposentado após um ano de uso ou, ainda imediatamente reter uma queda.

## 15.0 MANUTENÇÃO DOS CABOS DE AÇO E CORDAS DE SEGURANÇA

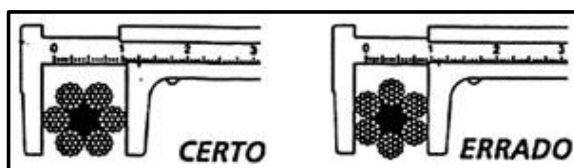
### USO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DOS CABOS DE AÇO E CORDAS DE SEGURANÇA:

#### A) CABO DE AÇO:

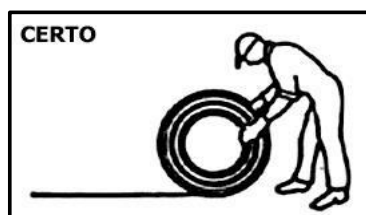
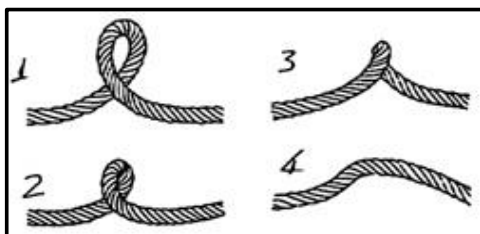
**USO:** Os cabos de aço utilizados nas cadeiras suspensas, guinchos e trava-quedas, são de construção 6x19, galvanizados ou inox. São 6 pernas com 19 arames cada, torcidas em torno de uma alma de aço.



- **Medição do diâmetro:** o diâmetro do cabo de aço é aquele da sua circunferência máxima.



- **Manuseio do cabo de aço:** o cabo de aço deve ser enrolado e desenrolado corretamente (Figura 2), a fim de não ser estragado facilmente por deformações permanentes e formação de nós fechados (Figura 1). Se o cabo for manuseado de forma errada (Figura 3), ou seja, enrolado ou desenrolado sem girar o rolo ou o carretel, o cabo ficará torcido e formará laço. Com o laço fechado (Figura 1, posição 2), o cabo já estará estragado e precisará ser substituído ou cortado no local.



### IMPORTANTE:

Mesmo que um nó esteja aparentemente endireitado, o cabo nunca pode render serviço máximo, conforme a capacidade garantida. O uso de um cabo com este defeito tornase perigoso podendo causar graves acidentes.

### INSPEÇÃO:

Antes de cada uso, o cabo de aço deve ser inteiramente inspecionado quanto aos seguintes problemas:

- Formação de nó fechado, em decorrência de manuseio incorreto.

#### Número de arames rompidos:

Cabo de aço com 4,8 mm de diâmetro: deve ser inspecionado em trechos de 3 cm de comprimento e substituído se, em um trecho, tiver 6 arames rompidos ou se, em uma única perna, tiver 3 arames rompidos.

Cabo de aço com 8 mm de diâmetro: deve ser inspecionado em trechos de 5 cm de comprimento e substituído se, em um trecho, tiver 6 arames rompidos ou se, em uma única perna, tiver 3 arames rompidos.

A inspeção visual de um cabo se sobrepõe a qualquer norma ou método de substituição dos mesmos.

- **Corrosão:** quando se verificar a incidência de corrosão na galvanização.

### IMPORTANTE:

- Havendo problemas em todo o cabo, ele deve ser aposentado. Havendo problemas localizados, ele pode ser cortado e usado.
- Ao se observar um cabo de aço, se for encontrado algum outro defeito grave, o cabo deve ser substituído, mesmo que o número admissível de arames rompidos não tenha atingido o limite encontrado na tabela, ou até mesmo sem ter nenhum arame rompido.

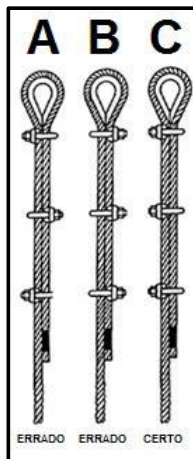
### MANUTENÇÃO:

- **Mantê-lo:** afastado de produtos químicos nocivos (ácidos), abrasivos e cantos afiados;
- **Armazená-lo:** em local seco, por meio de carretel, para fácil manuseio, sem torção estrutural;
- **Olhal com grampos:** Os cabos de aço poderão ter olhal confeccionado com grampos de aço galvanizado (Figura 6), conforme a regra:

- 1) Para cabo de aço com diâmetro de 4,8mm, usa-se 3 grampos 3/16" com espaçamento entre si de 29mm;
- 2) Para cabo de aço com diâmetro de 8 mm, usa-se 3 grampos 5/16" com espaçamento entre si de 48 mm.

**IMPORTANTE:**

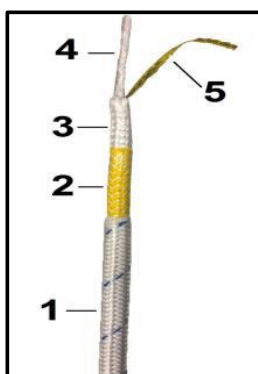
Os grampos devem ser montados de maneira correta e reapertados após o início de uso do cabo de aço.



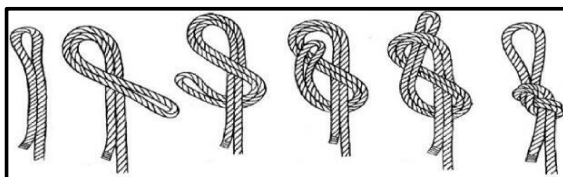
- Recomendamos que os cabos de aço da cadeira suspensa e do trava queda não podem ser lubrificados para evitar escorregamento dos aparelhos.

**B) CORDA DE SEGURANÇA:**

**USO:** As cordas de fibra sintética utilizadas para sustentação da Cadeira Suspensa ou cabo-guia do trava-queda deslizante devem ter diâmetro nominal de 12mm, carga de ruptura de, no mínimo, 20 kN, obedecer às especificações do item NR 18.16.5 – Anexo I do MTE, sendo constituída de trançado triplo com alma central conforme detalha a imagem abaixo



- **Nó oito:** Para confecção de um seguro olhal de corda, costuma-se utilizar o nó oito conforme a figura:



## INSPEÇÃO:

Antes de cada uso, a corda deve ser inteiramente inspecionada.

- **Inspeção externa:** a capa da corda deve estar perfeita, diâmetro constante, sem cortes, fios partidos, partes queimadas, sem desgastes significativos por abrasão e sem suspeita de contaminação por produto químico nocivo à sua estrutura;
- **Inspeção interna:** palpando-a em todo o comprimento, a corda não deve apresentar caroço, inconsistência à dobra, emagrecimento da parte interna, movimentação ou folga entre capa e parte interna.

## IMPORTANTE:

- 1) Havendo problemas em toda a corda, ela deve ser aposentada. Havendo problemas localizados, ela pode ser cortada e usada.
- 2) A inspeção visual de uma corda se sobrepõe a qualquer norma ou método de substituição das mesmas.

## MANUTENÇÃO:

A corda de segurança deve ser usada por um único trabalhador que é responsável pelos seguintes cuidados:

- **Mantê-la:** limpa, afastada de produtos químicos nocivos (ácidos), cantos afiados e piso das obras.
- **Jamais pisá-la com sapatos sujos:** partículas de areia, terra e pó penetram nas fibras e causam grande desgaste dos fios durante o uso. Recomenda-se armazenar a corda em carretel para fácil manuseio sem torção estrutural.
- **Armazená-la:** em local seco, à sombra, sem contato com piso de cimento, fontes de calor, produtos químicos, abrasivos ou cortantes.
- **Lavá-la:** com sabão neutro, água com temperatura de até 30° e escova com cerdas macias (plásticas). Nunca use detergente. Deixar secar ao ar livre, longe da luz solar.
- **Aposenta-la:** cordas fabricadas em poliamida, produto que envelhece naturalmente em contato com o ar mesmo sem serem usadas.

A vida útil da corda não pode ser preestabelecida, dependendo muito da frequência e cuidados durante o uso, grau de exposição a produtos químicos, elementos abrasivos e luz solar.

Praticamente para as cordas de poliamida, adota-se uma vida útil de, no máximo, quatro anos após sua fabricação. Em situações bastante severas de trabalho, costuma-se aposentá-la após um ano de uso.

## 16.0 CONCLUSÃO

A linha de vida localizada no **TQ250 Superior** inspecionada conforme a NR-35.

Sendo necessário também atender os prazos estabelecidos e as demais recomendações citadas em função da Planilha de Inspeção NR-35.

Nota técnica: A inspeção periódica do sistema de ancoragem deve ser efetuada de acordo com o procedimento operacional, considerando o projeto do sistema de ancoragem e o de montagem, respeitando as instruções do fabricante e as normas regulamentadoras e técnicas aplicáveis, **com periodicidade não superior a 12 meses conforme anexo II subitem 4.1.2 da NR-35.**

**Observação: 3.4.1.3 (ABNT NBR ISO 4309, inspeção em cabo de aço)** O cabo deve ser examinado se ocorrer um incidente que possa ter causado danos ao cabo e/ou à sua extremidade, ou sempre que um cabo for novamente utilizado após a montagem seguida de reinstalação, o cabo deve ser examinado.

## 16.1 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

**Próxima Inspeção: 10/02/2024**

## 17.0 DADOS CONTRATUAIS

**Contratante:**..... : LOUIS DREYFUS COMPANY - Santos/SP

**Responsável/Representante:**..... : Sra. Cinthia Pereira

**Número da obra:**..... : 2440

**Número do Relatório:**..... : 5643

**Início da inspeção:**..... : 03/01/2023

**Término da inspeção:**..... : 06/01/2023

**Data do relatório:**..... : 10/02/2023

**Equipe técnica envolvida:**..... Eng° Carlos Henrique  
Eng° Rodrigo Kenji

| CONTROLE DE EMISSÃO           |                                                 |                                                                                                     |                    |
|-------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Inspecionado por              | RODRIGO KENJI EGAMI                             | <br>Assinatura | 18/02/2023<br>Data |
| Profissional Habilitado NR-35 | CARLOS HENRIQUE DE MORAES<br>CREA SP 0640977984 | <br>Assinatura | 18/02/2023<br>Data |

*"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"*

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

# 18.0 ANEXOS

## 18.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO

| <div><div>GRUPO</div><div></div><div>SINCE 1988 WITH YOU</div></div> <div><b>CONERGE</b></div> <div>NORMAS REGULAMENTADORAS</div> |                    | RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35 |          |                                                                                                           |                                                                           |            | <div></div> <div>Louis Dreyfus Company</div> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cliente:                                                                                                                                                                                                           |                    | LOUIS DREYFUS COMPANY       |          | Data:                                                                                                     | 10/02/2023                                                                |            | LEGENDA DE PRIORIDADE:                                                                                                          |
| Identificação / Tag:                                                                                                                                                                                               |                    | TQ250 SUPERIOR              |          | Nº do Relatório:                                                                                          | 5643                                                                      |            | P0 = Crítico                                                                                                                    |
| Serviço:                                                                                                                                                                                                           |                    | NR-35                       |          | Norma de Ref.:                                                                                            | Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019                            |            | P1 = Prioridade Alta                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                    |                    |                             |          |                                                                                                           |                                                                           |            | P2 = Prioridade Média                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                    |                    |                             |          |                                                                                                           |                                                                           |            | P3 = Prioridade Baixa                                                                                                           |
| Nº                                                                                                                                                                                                                 | LOCAL INSPECIONADO | TIPO DE INSPEÇÃO            | ITEM     | SITUAÇÃO ENCONTRADA                                                                                       | RECOMENDAÇÃO                                                              | PRIORIDADE | FOTO                                                                                                                            |
| 1                                                                                                                                                                                                                  | LACRE              | EXTERNA                     | INSPEÇÃO | Foi evidenciado que a linha de vida possui lacre com identificação WS0063 instalado pela empresa Conerge. | NADA CONSTA                                                               | -          |                                              |
| 2                                                                                                                                                                                                                  | SUPORTE INFERIOR   | EXTERNA                     | INSPEÇÃO | Foi evidenciado que o suporte inferior encontra-se acometido por corrosão.                                | Necessário realizar tratamento e pintura nas zonas afetadas por corrosão. | P-0        |                                              |
| 3                                                                                                                                                                                                                  | SUPORTE SUPERIOR   | EXTERNA                     | INSPEÇÃO | Foi evidenciado que o suporte superior encontra-se acometido por corrosão.                                | Necessário realizar tratamento e pintura nas zonas afetadas por corrosão. | P-0        |                                             |
| 4                                                                                                                                                                                                                  | SAPATILHO          | EXTERNA                     | INSPEÇÃO | Foi evidenciado que o sapatilho do cabo de aço encontra-se em bom estado de conservação.                  | NADA CONSTA                                                               | -          |                                            |

| <div><div>GRUPO</div><div></div><div>SINCE 1998 WITH YOU</div></div> <div><b>CONERGE</b></div> <div>NORMAS REGULAMENTADORAS</div> |                    | RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35 |          |                                                                                            |                                                                           |            | <div></div> <div>Louis Dreyfus Company</div>                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                   |                    |                             |          |                                                                                            |                                                                           |            | LEGENDA DE PRIORIDADE:                                                                |
| Cliente:                                                                                                                          |                    | LOUIS DREYFUS COMPANY       |          | Data:                                                                                      | 10/02/2023                                                                |            | P0 = Crítico                                                                          |
| Identificação / Tag:                                                                                                              |                    | TQ250 SUPERIOR              |          | Nº do Relatório:                                                                           | 5643                                                                      |            | P1 = Prioridade Alta                                                                  |
| Serviço:                                                                                                                          |                    | NR-35                       |          | Norma de Ref.:                                                                             | Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019                            |            | P2 = Prioridade Média                                                                 |
|                                                                                                                                   |                    |                             |          |                                                                                            |                                                                           |            | P3 = Prioridade Baixa                                                                 |
| Nº                                                                                                                                | LOCAL INSPECIONADO | TIPO DE INSPEÇÃO            | ITEM     | SITUAÇÃO ENCONTRADA                                                                        | RECOMENDAÇÃO                                                              | PRIORIDADE | FOTO                                                                                  |
| 5                                                                                                                                 | FIXAÇÃO            | EXTERNA                     | INSPEÇÃO | Foi evidenciado que os suportes de fixação da escada encontram-se acometidos por corrosão. | Necessário providenciar a substituição dos parafusos da escada.           | P-0        |    |
| 6                                                                                                                                 | CABO DE AÇO        | EXTERNA                     | INSPEÇÃO | Foi evidenciado que o cabo de aço encontra-se dentro das especificações.                   | NADA CONSTA                                                               | -          |   |
| 7                                                                                                                                 | FIXAÇÃO            | EXTERNA                     | INSPEÇÃO | Foi evidenciado que o parafuso do suporte inferior encontra-se acometido por corrosão.     | Necessário realizar a substituição do elemento de fixação do equipamento. | P-0        |  |

|  |                    | <h2 style="text-align: center;">RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35</h2>     |          |                                                                                |                                                                          |                              |    |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Cliente:</b> LOUIS DREYFUS COMPANY                                            |                    | <b>Data:</b> 10/02/2023                                              |          | <b>Identificação / Tag:</b> TQ250 SUPERIOR                                     |                                                                          | <b>Nº do Relatório:</b> 5643 |                                                                                       | <b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b> |
| <b>Serviço:</b> NR-35                                                            |                    | <b>Norma de Ref.:</b> Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019 |          |                                                                                |                                                                          | <b>P0 = Crítico</b>          |                                                                                       |                               |
|                                                                                  |                    |                                                                      |          |                                                                                |                                                                          | <b>P1 = Prioridade Alta</b>  |                                                                                       |                               |
|                                                                                  |                    |                                                                      |          |                                                                                |                                                                          | <b>P2 = Prioridade Média</b> |                                                                                       |                               |
|                                                                                  |                    |                                                                      |          |                                                                                |                                                                          | <b>P3 = Prioridade Baixa</b> |                                                                                       |                               |
| Nº                                                                               | LOCAL INSPECIONADO | TIPO DE INSPEÇÃO                                                     | ITEM     | SITUAÇÃO ENCONTRADA                                                            | RECOMENDAÇÃO                                                             | PRIORIDADE                   | FOTO                                                                                  |                               |
| 8                                                                                | PARAFUSOS          | EXTERNA                                                              | INSPEÇÃO | Foi evidenciado que os parafusos encontram-se acometidos por corrosão.         | Necessário realizar substituição dos parafusos acometidos por corrosão.. | P-0                          |    |                               |
| 9                                                                                | GRAMPOS            | EXTERNA                                                              | INSPEÇÃO | Foi evidenciado que os grampos encontram-se acometidos por corrosão.           | Necessário realizar substituição dos grampos acometidos por corrosão.    | P-0                          |   |                               |
| 10                                                                               | OLHAL              | EXTERNA                                                              | INSPEÇÃO | Foi evidenciado que o olhal superior encontra-se em bom estado de conservação. | NADA CONSTA                                                              | -                            |  |                               |

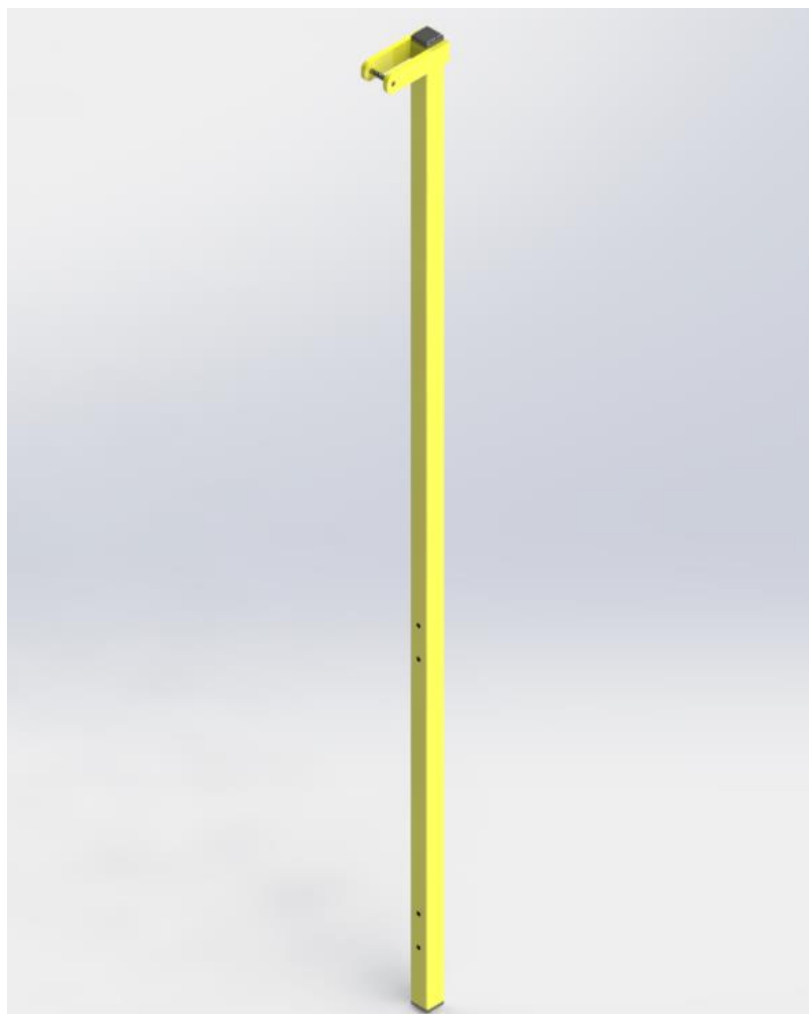
|  |                    | <h2>RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35</h2> |                     |                                                                                                                       |              |                                                |  |                               |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--|
| <b>Cliente:</b>                                                                  |                    | LOUIS DREYFUS COMPANY                |                     | <b>Data:</b>                                                                                                          |              | 10/02/2023                                     |                                                                                     | <b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b> |  |
| <b>Identificação / Tag:</b>                                                      |                    | TQ250 SUPERIOR                       |                     | <b>Nº do Relatório:</b>                                                                                               |              | 5643                                           |                                                                                     | <b>P0 = Crítico</b>           |  |
| <b>Serviço:</b>                                                                  |                    | NR-35                                |                     | <b>Norma de Ref.:</b>                                                                                                 |              | Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019 |                                                                                     | <b>P1 = Prioridade Alta</b>   |  |
|                                                                                  |                    |                                      |                     |                                                                                                                       |              |                                                |                                                                                     | <b>P2 = Prioridade Média</b>  |  |
|                                                                                  |                    |                                      |                     |                                                                                                                       |              |                                                |                                                                                     | <b>P3 = Prioridade Baixa</b>  |  |
| Nº                                                                               | LOCAL INSPECIONADO | TIPO DE INSPEÇÃO                     | ITEM                | SITUAÇÃO ENCONTRADA                                                                                                   | RECOMENDAÇÃO | PRIORIDADE                                     | FOTO                                                                                |                               |  |
| 11                                                                               | DIMENSIONAL        | EXTERNA                              | INSPEÇÃO            | Durante a inspeção, foi realizado avaliação dimensional do cabo de aço.                                               | NADA CONSTA  | -                                              |  |                               |  |
| 12                                                                               | DOCUMENTAÇÃO       | REQUISITO LEGAL                      | ANEXO II - item 3.3 | Foi evidenciado que o sistema de ancoragem possui projeto em conformidade com os itens citados e recolhimento de ART. | NADA CONSTA  | -                                              | DOCUMENTAÇÃO                                                                        |                               |  |
| 13                                                                               | DOCUMENTAÇÃO       | REQUISITO LEGAL                      | ANEXO II - item 4.1 | Foi evidenciado que o sistema de ancoragem possui projeto em conformidade com os itens citados e recolhimento de ART. | NADA CONSTA  | -                                              | DOCUMENTAÇÃO                                                                        |                               |  |

## 18.2 - PROJETO DE LINHA DE VIDA EM ESCADA MARINHEIRO

Esta análise de tensão tem como objetivo fornecer informações técnicas fundadas em simulações de tensão, esforço e deformação de um determinado material e seus respectivos componentes. Assim sendo, poderá se observar também o comportamento de um determinado material quando submetido à uma carga específica. **SIMULAÇÕES COM CARGA DE 1.500kgf AOS SUPORTES.**

## **Suporte Parte Superior.**

**Carga de Trabalho Máxima: 1500 kgf**

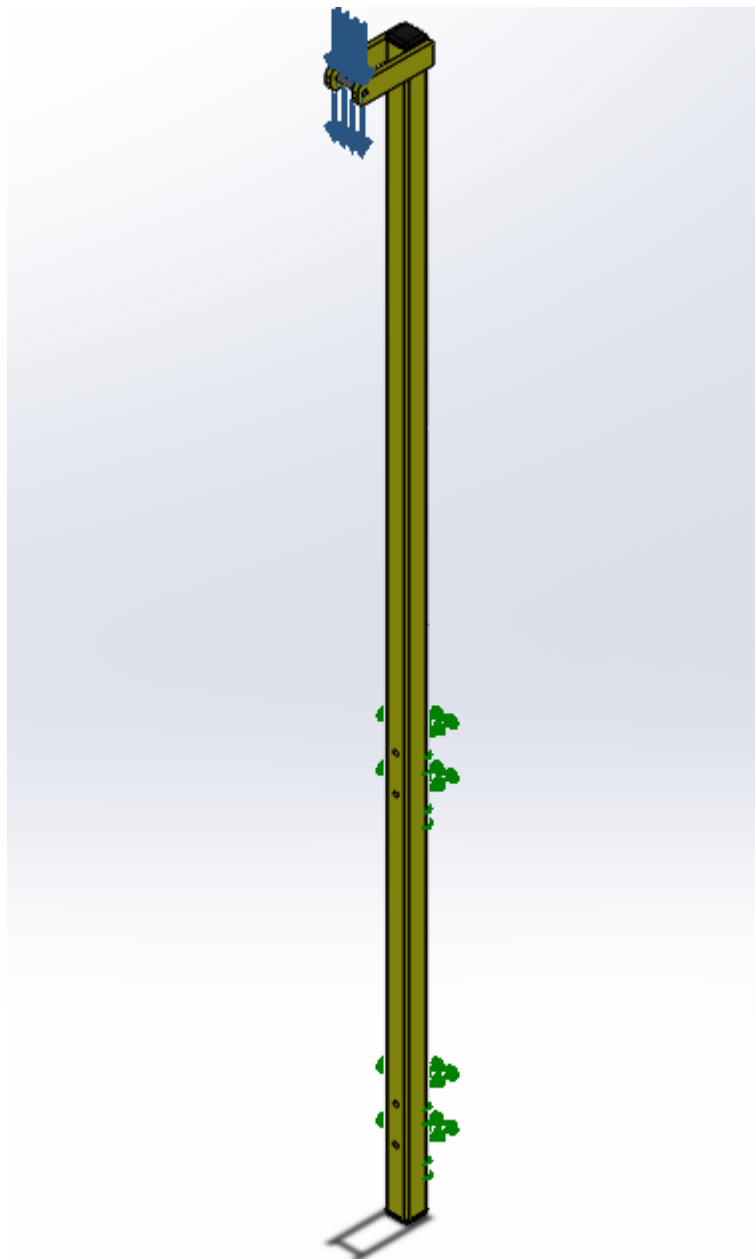


## Simulação de Suporte Superior do Kit Escada Marinheiro

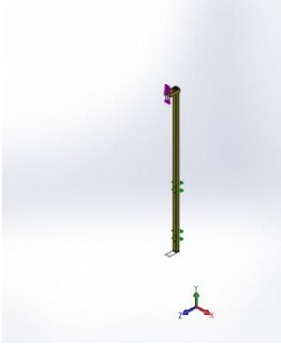
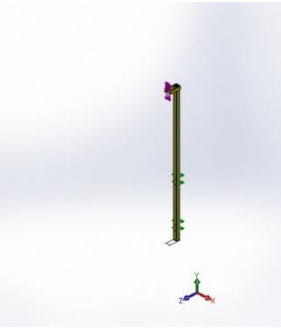
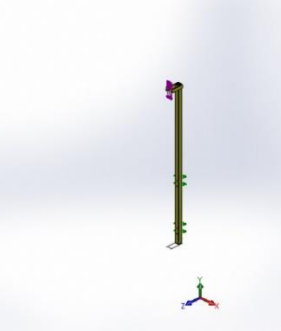
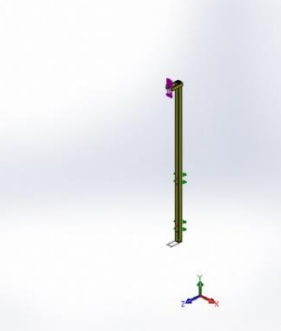
### Sumário

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| <u>Informações do modelo</u>          | ..... |
| <u>Propriedades do estudo</u>         | ..... |
| <u>Unidades</u>                       | ..... |
| <u>Propriedades do material</u>       | ..... |
| <u>Acessórios de fixação e Cargas</u> | ..... |
| <u>Informações de malha</u>           | ..... |
| <u>Forças resultantes</u>             | ..... |
| <u>Resultados do estudo</u>           | ..... |
| <u>Conclusão</u>                      | ..... |

## Informações do modelo



Nome do modelo: **Suporte Superior do Kit Escada Marinheiro**

| Corpos sólidos                                                                                                   |              |                                                                                                                |                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome e referência do documento                                                                                   | Tratado como | Propriedades volumétricas                                                                                      | Caminho/Data do documento modificado                                                                                                  |
| <b>Linha de divisão1</b><br>    | Corpo sólido | Massa:8.17347 kg<br>Volume:0.00103856 m <sup>3</sup><br>Densidade:7870 kg/m <sup>3</sup><br>Peso:80.1 N        | C:\Users\Projetos\Google Drive\Trabalhos Solidworks\Trbs. em geral\Kit Escada\Item 2 Kit Escada.SLDPRT<br><b>Sep 30 15:51:34 2019</b> |
| <b>Filete1</b><br>             | Corpo sólido | Massa:0.137224 kg<br>Volume:1.74363e-005 m <sup>3</sup><br>Densidade:7870 kg/m <sup>3</sup><br>Peso:1.34479 N  | C:\Users\Projetos\Google Drive\Trabalhos Solidworks\Trbs. em geral\Kit Escada\Item 2 Kit Escada.SLDPRT<br><b>Sep 30 15:51:34 2019</b> |
| <b>Espelhar4</b><br>          | Corpo sólido | Massa:0.137224 kg<br>Volume:1.74363e-005 m <sup>3</sup><br>Densidade:7870 kg/m <sup>3</sup><br>Peso:1.34479 N  | C:\Users\Projetos\Google Drive\Trabalhos Solidworks\Trbs. em geral\Kit Escada\Item 2 Kit Escada.SLDPRT<br><b>Sep 30 15:51:34 2019</b> |
| <b>Ressalto-extrusão4</b><br> | Corpo sólido | Massa:0.0389408 kg<br>Volume:4.94801e-006 m <sup>3</sup><br>Densidade:7870 kg/m <sup>3</sup><br>Peso:0.38162 N | C:\Users\Projetos\Google Drive\Trabalhos Solidworks\Trbs. em geral\Kit Escada\Item 2 Kit Escada.SLDPRT<br><b>Sep 30 15:51:34 2019</b> |

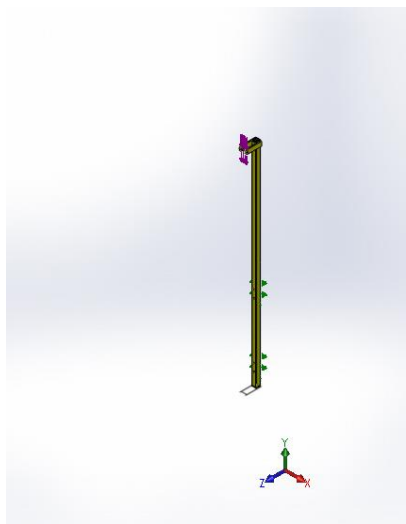
## Propriedades do estudo

|                                                                    |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome do estudo                                                     | Análise Estática - Suporte Superior - 1500 Kgf                                                                |
| Tipo de análise                                                    | Análise estática                                                                                              |
| Tipo de malha                                                      | Malha sólida                                                                                                  |
| Efeito térmico:                                                    | Ativada                                                                                                       |
| Opção térmica                                                      | Incluir cargas de temperatura                                                                                 |
| Temperatura de deformação zero                                     | 298 Kelvin                                                                                                    |
| Inclui efeitos da pressão de fluidos do SOLIDWORKS Flow Simulation | Desativada                                                                                                    |
| Tipo de Solver                                                     | FFEPlus                                                                                                       |
| Efeito no plano:                                                   | Desativada                                                                                                    |
| Mola suave:                                                        | Desativada                                                                                                    |
| Atenuação inercial:                                                | Desativada                                                                                                    |
| Opções de união incompatíveis                                      | Automático                                                                                                    |
| Grande deslocamento                                                | Desativada                                                                                                    |
| Calcular forças de corpo livre                                     | Ativada                                                                                                       |
| Atrito                                                             | Desativada                                                                                                    |
| Usar método adaptável:                                             | Desativada                                                                                                    |
| Pasta de resultados                                                | Documento do SOLIDWORKS<br>(C:\Users\Projetos\Google Drive\Trabalhos<br>Solidworks\Trbs. em geral\Kit Escada) |

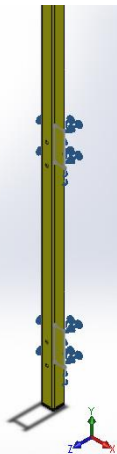
## Unidades

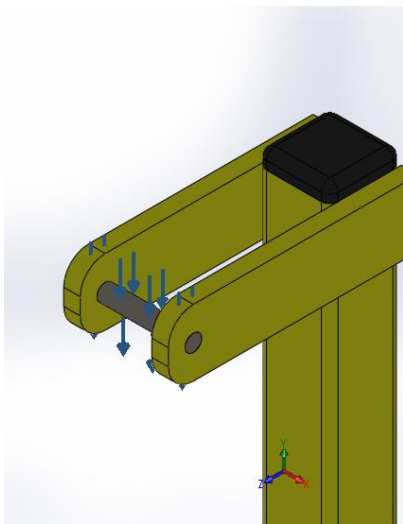
|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| Sistema de unidades:     | SI (MKS)         |
| Comprimento/Deslocamento | mm               |
| Temperatura              | Kelvin           |
| Velocidade angular       | Rad/s            |
| Pressão/Tensão           | N/m <sup>2</sup> |

## Propriedades do material

| Referência do modelo                                                              | Propriedades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Componentes                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Nome: AISI 1010 Aço, barra laminada a quente</p> <p>Tipo de modelo: Isotrópico linear elástico</p> <p>Critério de falha predeterminado: Tensão de von Mises máxima</p> <p>Limite de escoamento: <math>1.8e+008 \text{ N/m}^2</math></p> <p>Resistência à tração: <math>3.25e+008 \text{ N/m}^2</math></p> <p>Módulo elástico: <math>2e+011 \text{ N/m}^2</math></p> <p>Coeficiente de Poisson: 0.29</p> <p>Massa específica: <math>7870 \text{ kg/m}^3</math></p> <p>Módulo de cisalhamento: <math>8e+010 \text{ N/m}^2</math></p> <p>Coeficiente de expansão térmica: <math>1.22e-005 \text{ /Kelvin}</math></p> | <p>Corpo sólido 1(Linha de divisão1)(Item 2 Kit Escada),</p> <p>Corpo sólido 2(Filete1)(Item 2 Kit Escada),</p> <p>Corpo sólido 3(Espelhar4)(Item 2 Kit Escada),</p> <p>Corpo sólido 4(Ressalto-extrusão4)(Item 2 Kit Escada)</p> |
| Dados da curva:N/A                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |

## Acessórios de fixação e Cargas

| Nome do acessório de fixação | Imagem de acessório de fixação                                                    | Detalhes de acessório de fixação             |          |            |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------|------------|
| Fixo-2                       |  | Entidades: 2 face(s)<br>Tipo: Geometria fixa |          |            |
| Forças resultantes           |                                                                                   |                                              |          |            |
| Componentes                  | X                                                                                 | Y                                            | Z        | Resultante |
| Força de reação(N)           | -1.43064                                                                          | 14705.9                                      | -2.12494 | 14705.9    |
| Momento de reação(N.m)       | 0                                                                                 | 0                                            | 0        | 0          |

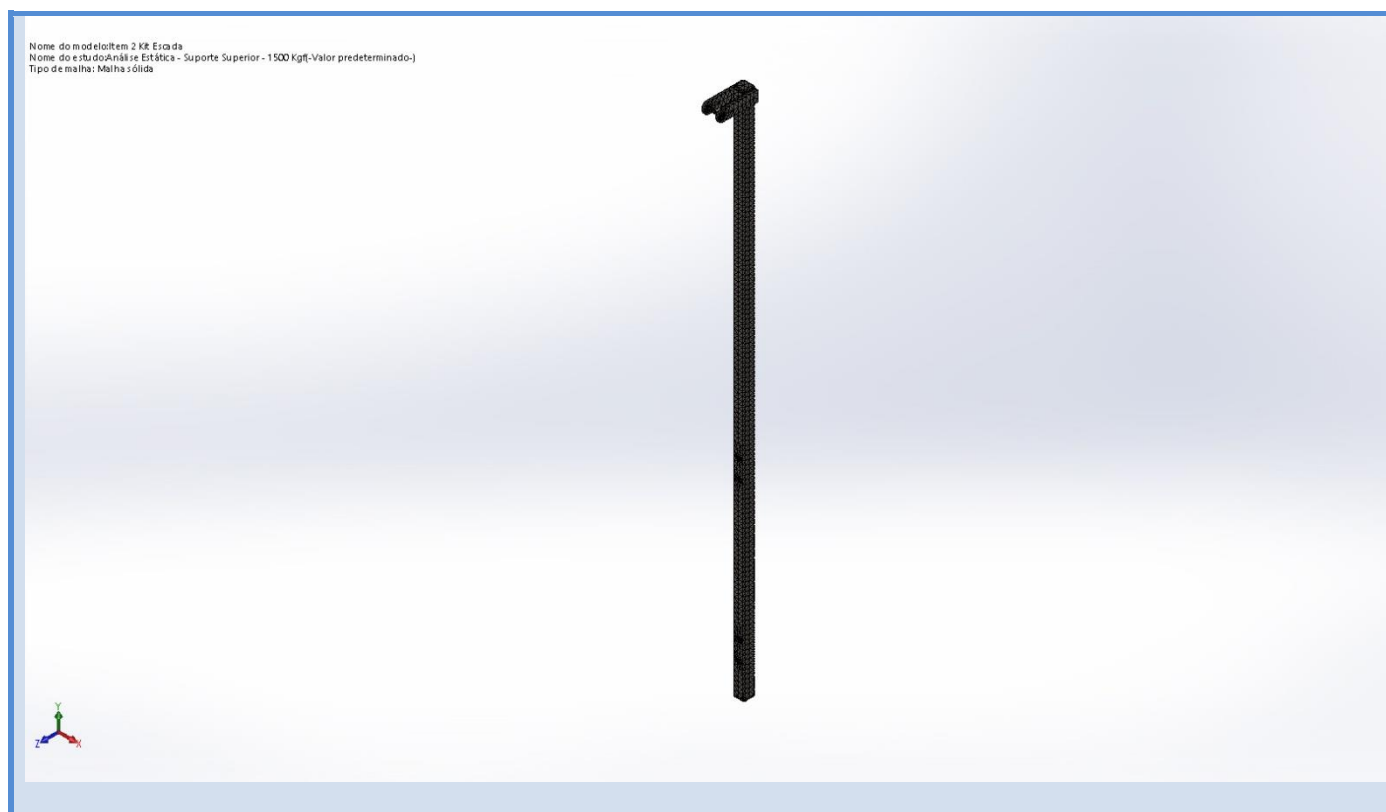
| Nome da carga | Carregar imagem                                                                     | Detalhes de carga                                                                                                                      |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Força-1       |  | <p>1 face(s)</p> <p>Entidades:</p> <p>Referência: Aresta&lt; 1 &gt;</p> <p>Tipo: Aplicar força</p> <p>Valores: ---, ---, -1500 kgf</p> |

## Informações de malha

|                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| Tipo de malha                       | Malha sólida |
| Gerador de malhas usado:            | Malha padrão |
| Transição automática:               | Desativada   |
| Incluir loops de malha automáticos: | Desativada   |
| Pontos Jacobianos                   | 4 Pontos     |
| Tamanho do elemento                 | 16.1786 mm   |
| Tolerância                          | 0.80893 mm   |
| Qualidade da malha                  | Alta         |

## Informações de malha - Detalhes

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Total de nós                              | 22508    |
| Total de elementos                        | 11412    |
| Proporção máxima                          | 33.901   |
| % de elementos com Proporção < 3          | 10.8     |
| % de elementos com Proporção < 10         | 10.3     |
| % de elementos distorcidos(Jacobiana)     | 0        |
| Tempo para conclusão da malha (hh:mm:ss): | 00:00:03 |
| Nome do computador:                       | PROJETO  |



## Forças resultantes

### Forças de reação

| Conjunto de seleção | Unidades | Soma X   | Soma Y  | Soma Z   | Resultante |
|---------------------|----------|----------|---------|----------|------------|
| Modelo inteiro      | N        | -1.43064 | 14705.9 | -2.12494 | 14705.9    |

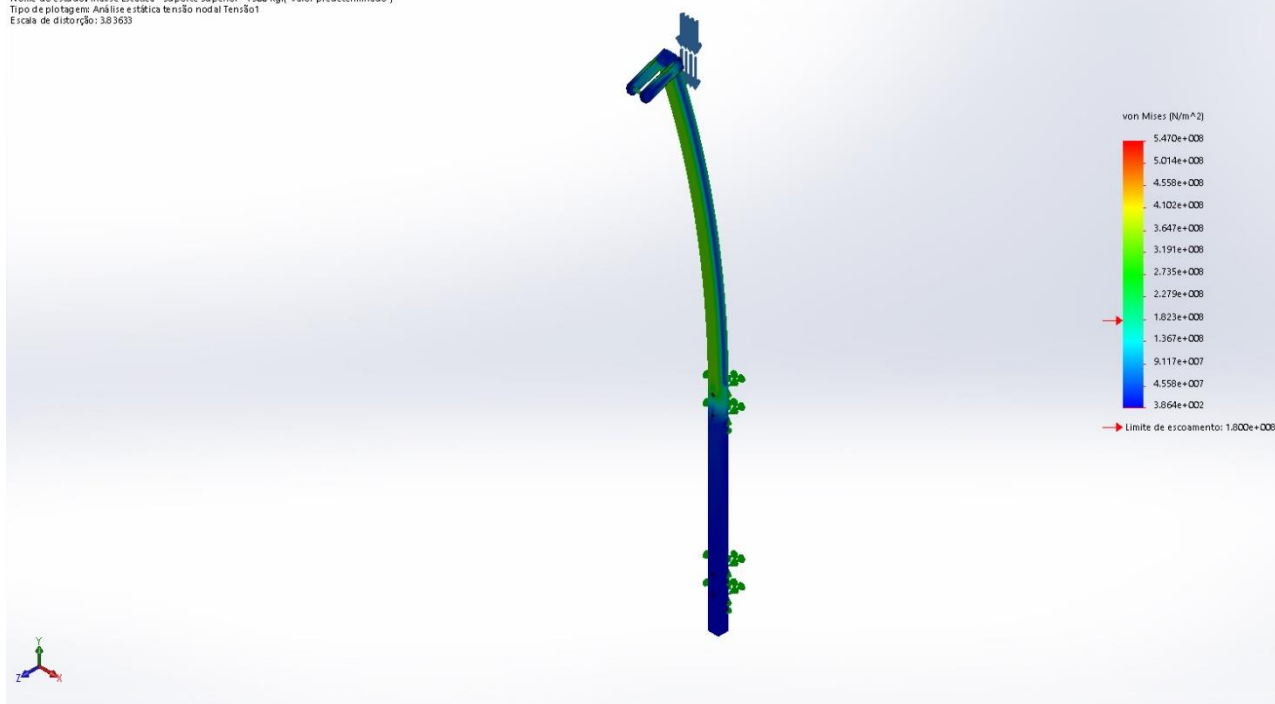
### Momentos de reação

| Conjunto de seleção | Unidades | Soma X | Soma Y | Soma Z | Resultante |
|---------------------|----------|--------|--------|--------|------------|
| Modelo inteiro      | N.m      | 0      | 0      | 0      | 0          |

## Resultados do estudo

| Nome    | Tipo                     | Mín.                     | Máx.                          |
|---------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Tensão1 | VON: tensão de von Mises | 386.398 N/m <sup>2</sup> | 5.46988e+008 N/m <sup>2</sup> |
|         |                          | Nó: 22079                | Nó: 21308                     |

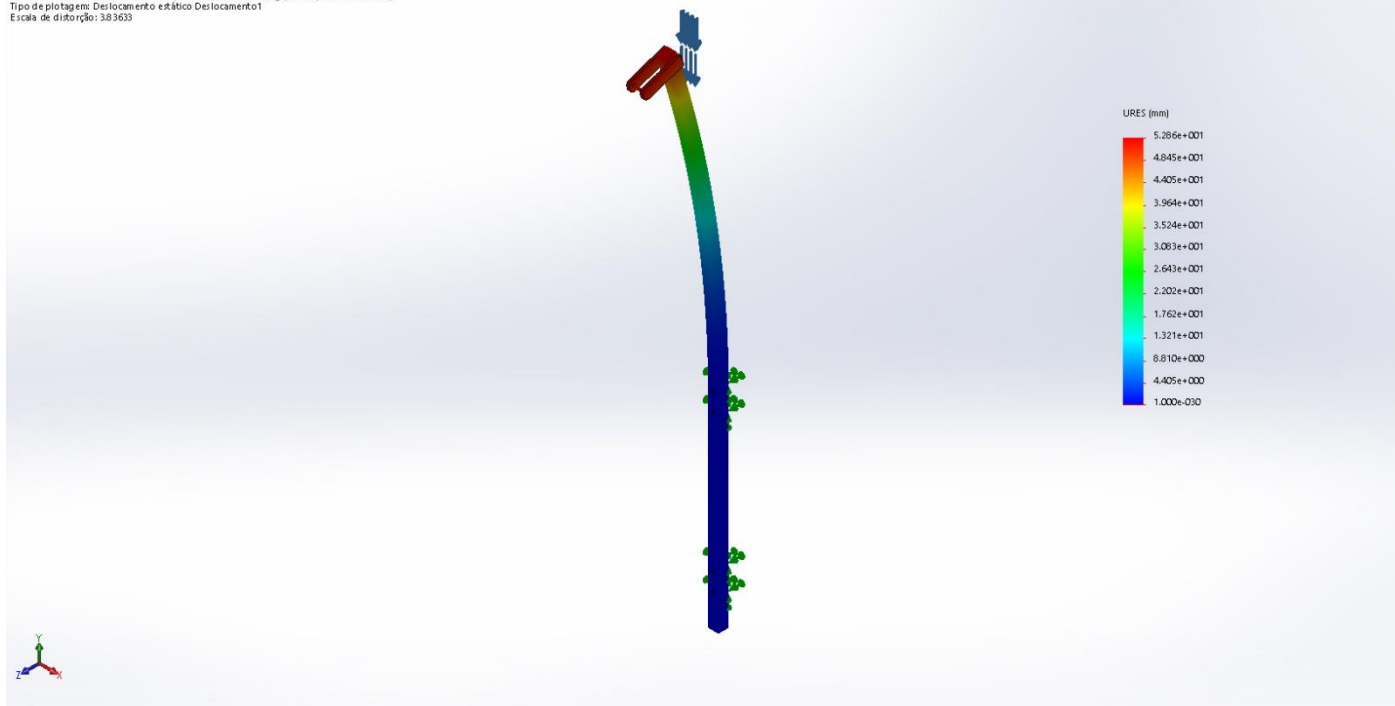
Nome do modelo: Item 2 Kit Escada  
Nome do estudo: Análise Estática - Suporte Superior - 1500 Kgf (Valor predeterminado)  
Tipo de plotagem: Análise estática tensão nodal Tensão1  
Escala de distorção: 383633



**Suporte Superior do Kit Escada - Análise Estática - Suporte Superior - 1500 Kgf-Tensão-Tensão1**

| Nome          | Tipo                          | Mín.   | Máx.       |
|---------------|-------------------------------|--------|------------|
| Deslocamento1 | URES: Deslocamento resultante | 0 mm   | 52.8572 mm |
|               |                               | Nó: 64 | Nó: 943    |

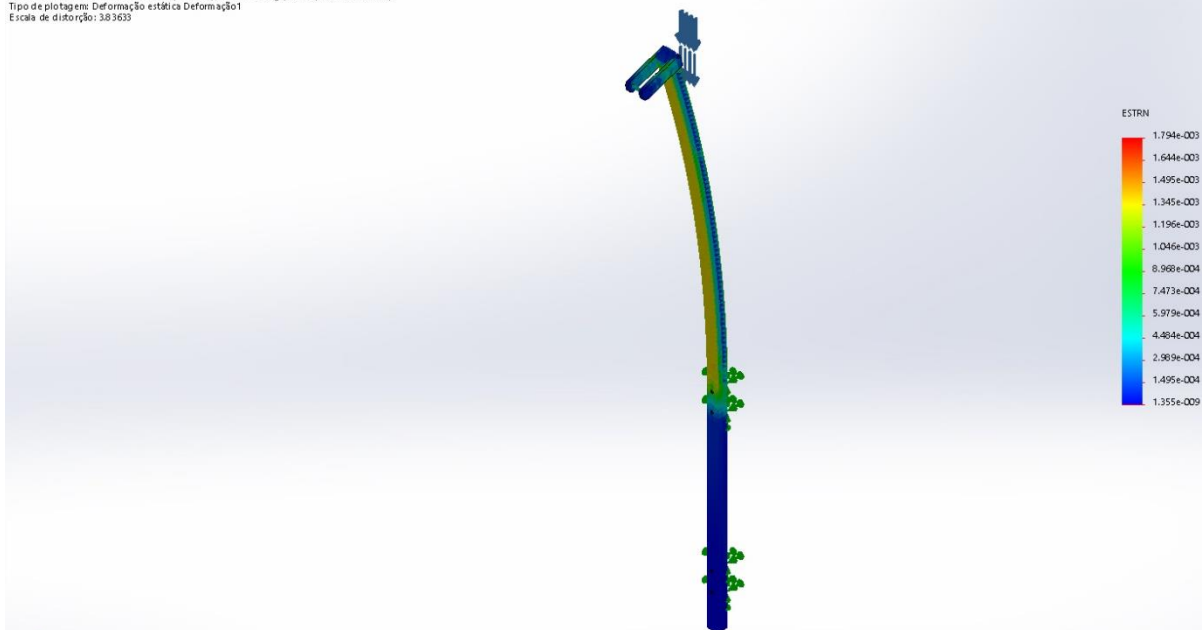
Nome do modelo: Item 2 Kit Escada  
Nome do estudo: Análise Estática - Suporte Superior - 1500 Kgf (Valor predeterminado)  
Tipo de plotagem: Deslocamento estático Deslocamento1  
Escala de distorção: 3.83633



**Suporte Superior do Kit Escada - Análise Estática - 1500 Kgf - Deslocamento - Deslocamento1**

| Nome        | Tipo                           | Mín.            | Máx.           |
|-------------|--------------------------------|-----------------|----------------|
| Deformação1 | ESTRN : Deformação equivalente | 1.3547e-009     | 0.00179357     |
|             |                                | Elemento: 11200 | Elemento: 9657 |

Nome do modelo: Item 2 Kit Escada  
Nome do estudo: Análise Estática - Suporte Superior - 1500 Kgf-Valor predeterminado-)  
Tipo de plotagem: Deformação estática Deformação1  
Escala de distorção: 3.03633



**Suporte Superior do Kit Escada - Análise Estática - 1500 Kgf-Deformação-Deformação1**

**Suporte Parte Inferior.**

**Carga de Trabalho Máxima: 1500 kgf**

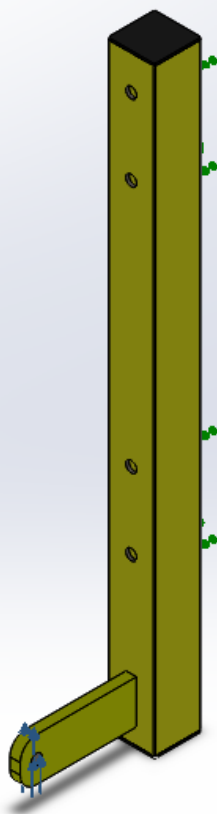


## Simulação de Suporte Inferior do Kit Escada Marinheiro

### Sumário

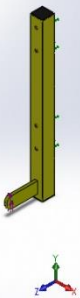
|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| <u>Informações do modelo</u>          | ..... |
| <u>Propriedades do estudo</u>         | ..... |
| <u>Unidades</u>                       | ..... |
| <u>Propriedades do material</u>       | ..... |
| <u>Acessórios de fixação e Cargas</u> | ..... |
| <u>Informações de malha</u>           | ..... |
| <u>Forças resultantes</u>             | ..... |
| <u>Resultados do estudo</u>           | ..... |
| <u>Conclusão</u>                      | ..... |

## Informações do modelo

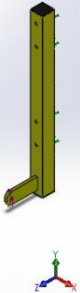
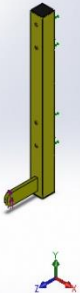


Nome do modelo: Suporte Inferior Kit Escada - Simulação Estática

### Corpos sólidos

| Nome e referência do documento                                                                                | Tratado como | Propriedades volumétricas                                                                                              | Caminho/Data do documento modificado                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Ressalto-extrusão2</p>  | Corpo sólido | <p>Massa:0.0290897 kg<br/>Volume:3.69628e-006 m<sup>3</sup><br/>Densidade:7870 kg/m<sup>3</sup><br/>Peso:0.28508 N</p> | <p>C:\Users\Projetos\Google Drive\Trabalhos Solidworks\Trbs. em geral\Kit Escada\Suporte Inferior Kit Escada - Simulação Estática.SLDPR<br/>Oct 04 14:04:45 2019</p> |

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

|                                                                                                            |                     |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Linha de divisão1</p>  | <p>Corpo sólido</p> | <p>           Massa:2.36684 kg<br/>           Volume:0.000300742 m<sup>3</sup><br/>           Densidade:7870 kg/m<sup>3</sup><br/>           Peso:23.195 N         </p>     | <p>           C:\Users\Projetos\Go<br/>           ogle Drive\Trabalhos<br/>           Solidworks\Trbs. em<br/>           geral\Kit<br/>           Escada\Suporte<br/>           Inferior Kit Escada -<br/>           Simulação<br/>           Estática.SLDPRT<br/>           Oct 04 14:04:45 2019         </p> |
| <p>Espelhar1</p>         | <p>Corpo sólido</p> | <p>           Massa:0.0290897 kg<br/>           Volume:3.69628e-006 m<sup>3</sup><br/>           Densidade:7870 kg/m<sup>3</sup><br/>           Peso:0.28508 N         </p> | <p>           C:\Users\Projetos\Go<br/>           ogle Drive\Trabalhos<br/>           Solidworks\Trbs. em<br/>           geral\Kit<br/>           Escada\Suporte<br/>           Inferior Kit Escada -<br/>           Simulação<br/>           Estática.SLDPRT<br/>           Oct 04 14:04:45 2019         </p> |

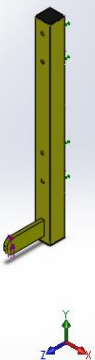
## Propriedades do estudo

|                                                                    |                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome do estudo                                                     | Análise Estática Suporte Inferior 1500 Kgf                                                                 |
| Tipo de análise                                                    | Análise estática                                                                                           |
| Tipo de malha                                                      | Malha sólida                                                                                               |
| Efeito térmico:                                                    | Ativada                                                                                                    |
| Opção térmica                                                      | Incluir cargas de temperatura                                                                              |
| Temperatura de deformação zero                                     | 298 Kelvin                                                                                                 |
| Inclui efeitos da pressão de fluidos do SOLIDWORKS Flow Simulation | Desativada                                                                                                 |
| Tipo de Solver                                                     | FFEPlus                                                                                                    |
| Efeito no plano:                                                   | Desativada                                                                                                 |
| Mola suave:                                                        | Desativada                                                                                                 |
| Atenuação inercial:                                                | Desativada                                                                                                 |
| Opções de união incompatíveis                                      | Automático                                                                                                 |
| Grande deslocamento                                                | Desativada                                                                                                 |
| Calcular forças de corpo livre                                     | Ativada                                                                                                    |
| Atrito                                                             | Desativada                                                                                                 |
| Usar método adaptável:                                             | Desativada                                                                                                 |
| Pasta de resultados                                                | Documento do SOLIDWORKS<br>(C:\Users\Projetos\Google Drive\Trabalhos Solidworks\Trbs. em geral\Kit Escada) |

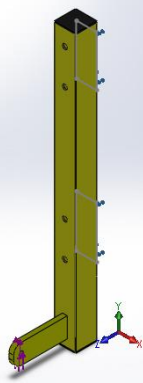
## Unidades

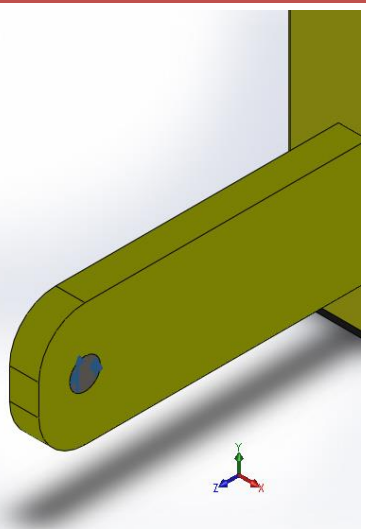
|                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| Sistema de unidades:     | SI (MKS)         |
| Comprimento/Deslocamento | mm               |
| Temperatura              | Kelvin           |
| Velocidade angular       | Rad/s            |
| Pressão/Tensão           | N/m <sup>2</sup> |

## Propriedades do material

| Referência do modelo                                                              | Propriedades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Componentes                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Nome:</b> AISI 1010 Aço, barra laminada a quente</p> <p><b>Tipo de modelo:</b> Isotrópico linear elástico</p> <p><b>Critério de falha predeterminado:</b> Tensão de von Mises máxima</p> <p><b>Limite de escoamento:</b> <math>1.8e+008 \text{ N/m}^2</math></p> <p><b>Resistência à tração:</b> <math>3.25e+008 \text{ N/m}^2</math></p> <p><b>Módulo elástico:</b> <math>2e+011 \text{ N/m}^2</math></p> <p><b>Coeficiente de Poisson:</b> 0.29</p> <p><b>Massa específica:</b> <math>7870 \text{ kg/m}^3</math></p> <p><b>Módulo de cisalhamento:</b> <math>8e+010 \text{ N/m}^2</math></p> <p><b>Coeficiente de expansão térmica:</b> <math>1.22e-005 / \text{Kelvin}</math></p> | <p>Corpo sólido 1(Ressalto-extrusão2)(Item 3 Kit Escada),</p> <p>Corpo sólido 2(Linha de divisão1)(Item 3 Kit Escada),</p> <p>Corpo sólido 3(Espelhar1)(Item 3 Kit Escada)</p> |
| Dados da curva:N/A                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                |

## Acessórios de fixação e Cargas

| Nome do acessório de fixação | Imagem de acessório de fixação                                                    | Detalhes de acessório de fixação             |         |            |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|------------|
| Fixo-1                       |  | Entidades: 2 face(s)<br>Tipo: Geometria fixa |         |            |
| Forças resultantes           |                                                                                   |                                              |         |            |
| Componentes                  | X                                                                                 | Y                                            | Z       | Resultante |
| Força de reação(N)           | -3.37661                                                                          | -14712.2                                     | 24.0377 | 14712.2    |
| Momento de reação(N.m)       | 0                                                                                 | 0                                            | 0       | 0          |

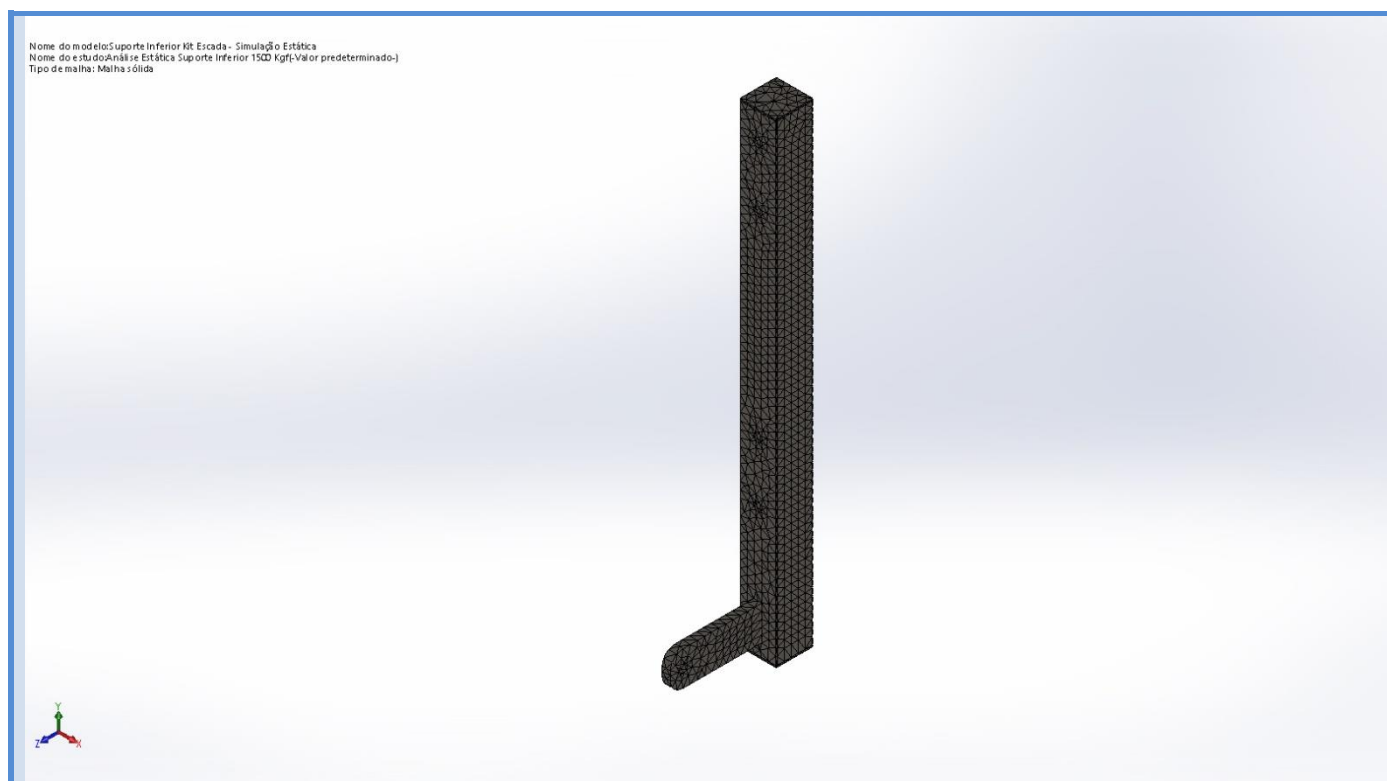
| Nome da carga  | Carregar imagem                                                                     | Detalhes de carga                                                                                                                                          |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Força-1</b> |  | <p><b>Entidades:</b> 1 face(s)</p> <p><b>Referência:</b> Aresta&lt; 1 &gt;</p> <p><b>Tipo:</b> Aplicar força</p> <p><b>Valores:</b> ---, ---, 1500 kgf</p> |

## Informações de malha

|                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| Tipo de malha                       | Malha sólida |
| Gerador de malhas usado:            | Malha padrão |
| Transição automática:               | Desativada   |
| Incluir loops de malha automáticos: | Desativada   |
| Pontos Jacobianos                   | 4 Pontos     |
| Tamanho do elemento                 | 8.80931 mm   |
| Tolerância                          | 0.440465 mm  |
| Qualidade da malha                  | Alta         |

## Informações de malha - Detalhes

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Total de nós                              | 18268    |
| Total de elementos                        | 9096     |
| Proporção máxima                          | 24.654   |
| % de elementos com Proporção < 3          | 57.3     |
| % de elementos com Proporção < 10         | 0.11     |
| % de elementos distorcidos(Jacobiana)     | 0        |
| Tempo para conclusão da malha (hh:mm:ss): | 00:00:02 |
| Nome do computador:                       | PROJETO  |



## Forças resultantes

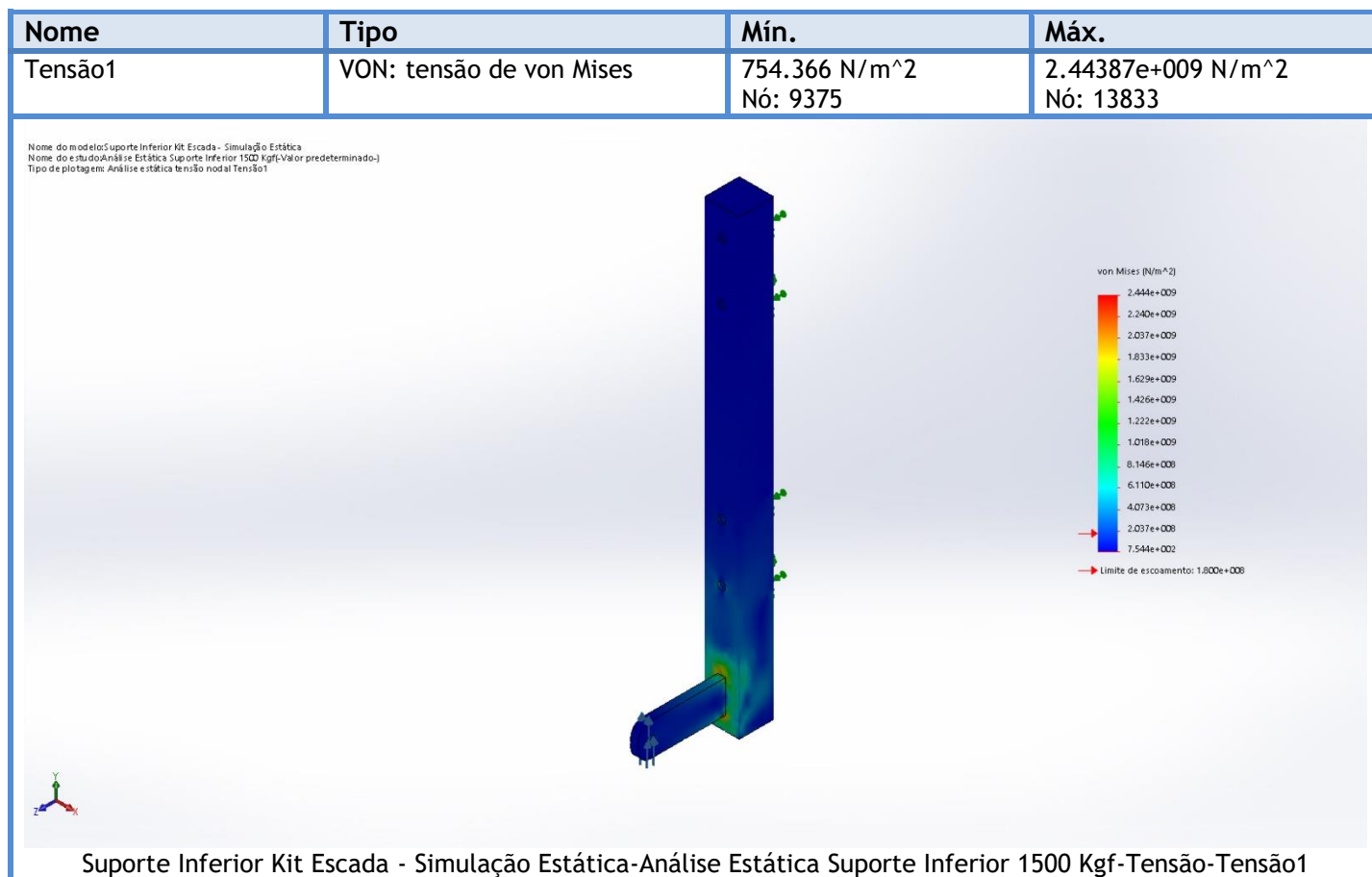
### Forças de reação

| Conjunto de seleção | Unidades | Soma X   | Soma Y   | Soma Z  | Resultante |
|---------------------|----------|----------|----------|---------|------------|
| Modelo inteiro      | N        | -3.37661 | -14712.2 | 24.0377 | 14712.2    |

### Momentos de reação

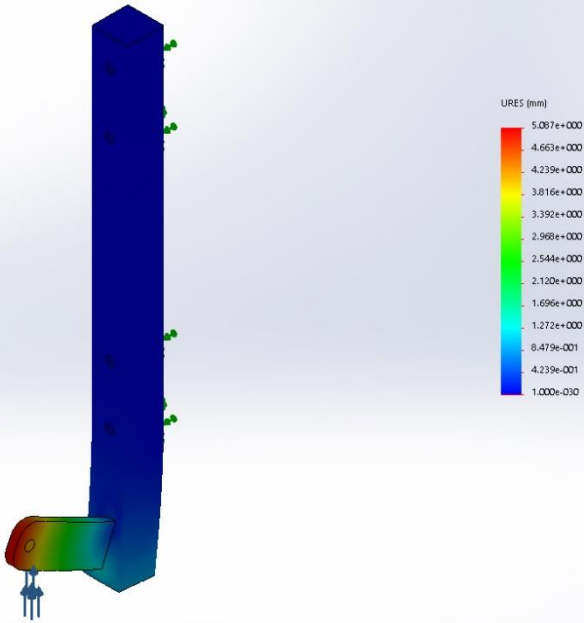
| Conjunto de seleção | Unidades | Soma X | Soma Y | Soma Z | Resultante |
|---------------------|----------|--------|--------|--------|------------|
| Modelo inteiro      | N.m      | 0      | 0      | 0      | 0          |

## Resultados do estudo

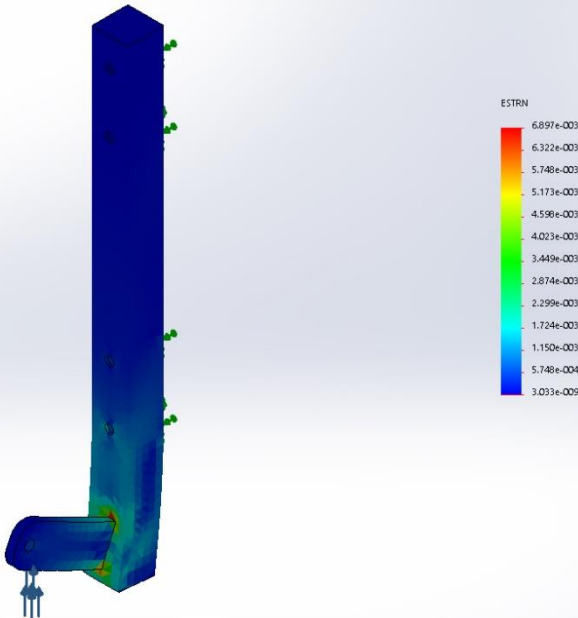


| Nome          | Tipo                          | Mín.            | Máx.                   |
|---------------|-------------------------------|-----------------|------------------------|
| Deslocamento1 | URES: Deslocamento resultante | 0 mm<br>Nó: 587 | 5.08736 mm<br>Nó: 4208 |

Nome do modelo: Suporte Inferior Kit Escada - Simulação Estática  
Nome do estudo: Análise Estática Suporte Inferior 1500 Kg (Valor predeterminado)  
Tipo de plotagem: Deslocamento estático Deslocamento1  
Escala de distorção: 11.0262



Suporte Inferior Kit Escada - Simulação Estática-Análise Estática Suporte Inferior 1500 Kg-Deslocamento-Deslocamento1

| Nome                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tipo                           | Mín.                           | Máx.                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Deformação1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ESTRN : Deformação equivalente | 3.03315e-009<br>Elemento: 7478 | 0.00689706<br>Elemento: 5643 |
| <div> <div> <p>Nome do modelo: Suporte Inferior Kit Escada - Simulação Estática</p> <p>Nome do estudo: Análise Estática Suporte Inferior 1500 Kgf (Valor predeterminado)</p> <p>Tipo de plotagem: Deformação estática Deformação1</p> <p>Escala de distorção: 11.0262</p> </div> <div>  </div> </div> <p>Suporte Inferior Kit Escada - Simulação Estática-Análise Estática Suporte Inferior 1500 Kgf-Deformação-Deformação1</p> |                                |                                |                              |

## 18.3 - ESPECIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DO PROJETO

Cabo de Aço Galv. Ø7,94mm (5/16") - 6x19 - Alma AFA


**CERTIFICADO DE QUALIDADE**

|                 |                                                    |                   |     |                   |       |
|-----------------|----------------------------------------------------|-------------------|-----|-------------------|-------|
| Data Emissão    | 17/07/2019 09:14:18                                | Nº Páginas        | 1/1 | Certificado Nº    | 73094 |
| Nota Fiscal nº  | 36445                                              | Pedido Interno nº |     | Pedido Cliente nº |       |
| Nome do Cliente | MONTICH BRASIL EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA LTDA - ME |                   |     |                   |       |

**ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL**

|                       |                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------|
| Descrição do Produto: | CA GALVANIZADO 5/16" (8,0 MM) 6X19 AF RD. |
| Material:             | GALVANIZADO                               |
| Nº / Tipo Lote:       |                                           |
| Identificação:        | G516619AF                                 |
| Quantidade:           | 500 METROS                                |
| Nº da Bobina:         |                                           |
| Ordem de Serviço:     | 420919                                    |

|                     |                            |      |
|---------------------|----------------------------|------|
| Carga de Trabalho:  |                            | kgf. |
| Carga de Teste:     |                            | kgf. |
| Carga de Ruptura:   | 3.900                      | kgf. |
| Fator de Segurança: |                            |      |
| Fabricante:         | CABOS DE AÇO SÃO JOSE LTDA |      |

\* Nota: A Cabos de Aço São José Ind. e Com. Ltda atua como fabricante de laços de cabos de aço conforme as normas:

\* NBR ISO 2408: Cabos de Aço para uso geral

\* NBR 11900-3: Extremidade de laços de cabo de aço.

- Tipo 1: Trançado Flamengo com presilha de aço.

- Tipo 3: Trançado Manual

\* NBR 15293: Corrente soldada para uso geral.

- EM 818-2: Correntes de elo GRAU-8 e GRAU-10

- EN 814-4: Linhas de correntes

\* NBR 15637-1: Cintas Planas

\* NBR 15637-2: Cintas Tubulares

\* Empresa certificada ISO 9001:2008

Palestras: Métodos de utilização, inspeção e especificações de cabos de aço e laços de cabo de aço.

  
 Marcos Antonio Saragiotto  
 Depto Técnico e Qualidade

Grampo Galvanizado Eletrolítico à Fogo 5/16" – Leve

## CERTIFICADO DE QUALIDADE

|                                  |                                                    |                   |     |                   |       |
|----------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|-----|-------------------|-------|
| Data Emissão                     | 19/06/2019 16:35:27                                | Nº Páginas        | 1/1 | Certificado Nº    | 72743 |
| Nota Fiscal nº                   | 36229                                              | Pedido Interno nº |     | Pedido Cliente nº |       |
| Nome do Cliente                  | MONTICH BRASIL EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA LTDA - ME |                   |     |                   |       |
| <b>ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL</b> |                                                    |                   |     |                   |       |
| Descrição do Produto:            | GRAMPO LEVE 5/16"                                  |                   |     |                   |       |
| Material:                        | GRAMPO LEVE                                        |                   |     |                   |       |
| Nº / Tipo Lote:                  |                                                    |                   |     |                   |       |
| Identificação:                   | GRL516                                             |                   |     |                   |       |
| Quantidade:                      | 1.000 PEÇAS                                        |                   |     |                   |       |
| Nº da Bobina:                    |                                                    |                   |     |                   |       |
| Ordem de Serviço:                | 360519                                             |                   |     |                   |       |
|                                  |                                                    |                   |     |                   |       |
| Torque:                          | 8                                                  |                   |     |                   | N.m   |

\* Nota: A Cabos de Aço São José Ind. e Com. Ltda atua como fabricante de laços de cabos de aço conforme as normas:

\* NBR ISO 2408: Cabos de Aço para uso geral

\* NBR 11900-3: Extremidade de laços de cabo de aço.

- Tipo 1: Trançado Flamengo com presilha de aço.

- Tipo 3: Trançado Manual

\* NBR 15293: Corrente soldada para uso geral.

- EM 818-2: Correntes de elo GRAU-8 e GRAU-10

- EN 814-4: Linhas de correntes

\* NBR 15637-1: Cintas Planas

\* NBR 15637-2: Cintas Tubulares

\* Empresa certificada ISO9001:2008

Palestras: Métodos de utilização, inspeção e especificações de cabos de aço e laços de cabo de aço.

  
 Marcos Antonio Saragiotto  
 Depto Técnico e Qualidade

Sapatilha Galvanizado Eletrolítico a Fogo 5/16" – Leve

## CERTIFICADO DE QUALIDADE

|                 |                                                    |                   |     |                   |       |
|-----------------|----------------------------------------------------|-------------------|-----|-------------------|-------|
| Data Emissão    | 24/06/2019 13:52:35                                | Nº Páginas        | 1/1 | Certificado Nº    | 72769 |
| Nota Fiscal nº  | 36256                                              | Pedido Interno nº |     | Pedido Cliente nº |       |
| Nome do Cliente | MONTICH BRASIL EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA LTDA - ME |                   |     |                   |       |

### ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL

**Descrição do Produto:** SAPATILHO LEVE 5/16" - SELOS

**Material:** SAPATILHO LEVE

**Nº / Tipo Lote:**

**Identificação:** SL516

**Quantidade:** 300 PEÇAS

**Nº da Bobina:**

**Ordem de Serviço:** 361119

**Carga de Trabalho:** kgf.

**Carga de Teste:** kgf.

**Carga de Ruptura:** kgf.

**Fator de Segurança:**

**Fabricante:** CABOS DE AÇO SÃO JOSE LTDA

\* Nota: A Cabos de Aço São José Ind. e Com. Ltda atua como fabricante de laços de cabos de aço conforme as normas.

\* NBR 150 1408: Cabos de Aço para uso geral

\* NBR 11900-3: Extremidade de laços de cabo de aço.

- Tipo 1: Trançado flameado com presilha de aço.

- Tipo 3: Trançado Manual

\* NBR 15293: Corrente solidada para uso geral

- FM 818-2: Correntes de aço GRAU 8 e GRAU 10

FN 814-4: Juntas de correntes

\* NBR 15637-1: Cintas Planas

\* NBR 15637-2: Cintas Entaladas

\* Empresa certificada ISO 9001:2008

## Esticador Forjado 1/2" x 6,0" – 1 T – Galvanizado a Fogo



QUALITY FIX DO BRASIL INDÚSTRIA COMÉRCIO IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA

CERTIFICADO DE QUALIDADE N.º 343172

|                                                          |                                            |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Data Emissão:</b> 18/06/19                            | <b>Telefone:</b> 011 34531311              |
| <b>Cliente:</b> GUSTAVO C SANTOS COMERCIO E MANUTENCAO D | <b>Bairro:</b> NOVA PETROPOLIS             |
| <b>Endereço:</b> ALAMEDA DOM PEDRO DE ALCANTARA 59       | <b>Estado:</b> SP <b>Cep:</b> 09771-280    |
| <b>Cidade:</b> SAO BERNARDO DO                           | <b>Inscrição Estadual:</b> 635.715.010.113 |
| <b>Pedido:</b> 189916                                    | <b>CNPJ:</b> 18.918.992/0001-04            |
| <b>Nota Fiscal:</b> 000145296 de 18/06/19                |                                            |

Referencia: EFFOM-13-152

Descrição: ESTIC. FORJ. "O X M" A.C. FF-T-791B-T1-F1-C8 1/ 2" X 6,0" - 1,00 T - GALV. FOGO

Norma do Produto: FF-T-791B-T1-F1-C8

Material: Aço Carbono Forjado

Aplicação: Cabo de Aço de 1/4"

Dimensões do Produto: M 13 (1/2") x 152 mm

Carga de Trabalho: 997 kgf

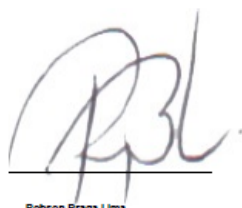
Carga Mínima de Ruptura: 4.985 kgf

Coefficiente de Segurança: 5 x a Carga de Trabalho

Acabamento: Galvanizado à Fogo

Peso Unitário: 0,7300 kg

Quantidade: 2,00 pçs



Robson Braga Lima

Diretor

CREA 068608348

## 18.4 - ART



**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**  
**28027230230241803**

**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 INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**

Registro: **0548001-SP**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **LOUIS DREYFUS COMPANY SUCOS S.A**

CPF/CNPJ: **00.831.373/0053-35**

Endereço: **Avenida GOVERNADOR MÁRIO COVAS JÚNIOR**

Nº:

Complemento:

Bairro: **ESTUÁRIO**

Cidade: **Santos**

UF: **SP**

CEP: **11020-300**

Contrato: **Pr. 5.276.22 - Obra 2440**

Celebrado em: **04/11/2022**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **1.430,00**

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

Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: **Avenida GOVERNADOR MÁRIO COVAS JÚNIOR**

Nº:

Complemento:

Bairro: **ESTUÁRIO**

Cidade: **Santos**

UF: **SP**

CEP: **11020-300**

Data de Início: **03/01/2023**

Previsão de Término: **03/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Industrial**

Código:

Proprietário: **LOUIS DREYFUS COMPANY SUCOS S.A**

CPF/CNPJ: **00.831.373/0053-35**

**4. Atividade Técnica**

|                               |                 |                                             |                 | Quantidade      | Unidade        |
|-------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| <b>Supervisão</b><br><b>1</b> | <b>Inspeção</b> | <b>Qualidade e</b><br><b>Confiabilidade</b> | <b>Produtos</b> | <b>29,00000</b> | <b>unidade</b> |
|                               |                 |                                             |                 |                 |                |

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

**5. Observações**

Pr. 5.276.22 - Obra 2440 - NR-35 -INSPEÇÃO E LAUDO EM LINHAS DE VIDA -TAG: TK402 INFERIOR; TAG: TK402 SUPERIOR; TAG: TANQUE DE RESÍDUOS (INFERIOR); TAG: PRÉDIO CODESP; TAG: TANQUE DE ÁGUA DEGELO; TAG: TANQUE 513; TAG: TANQUE DE ÁGUA 312 (INFERIOR); TAG: TANQUE DE ÁGUA 312 (INTERMEDIÁRIO); TAG: TANQUE DE ÁGUA 312 (SUPERIOR); TAG: TANQUE 250 (INFERIOR); TAG: TANQUE 250 (SUPERIOR); TAG: FILTRO UV; TAG: LAVADOR DE GASES; TAG: FILTRO DE EMBARQUE 1; TAG: FILTRO DE EMBARQUE 2; TAG: TANQUE RS 2; TAG: DUTO DE TRANSFERÊNCIA; TAG: EXTERNO INFERIOR; TAG: EXTERNO SUPERIOR; TAG: CONTROLADORAS DE EMBARQUE (1/3) E (2/3); LINHAS ENTRADA/RETORNO DE CIP 6IN; TAG: COMPRESSOR DE AR; TAG: BOCA 2; TAG: BOCA 4; TAG: ACESSO TELHADO FCOJ (INFERIOR); TAG: ACESSO TELHADO FCOJ (INTERMEDIÁRIO) E TAG: ACESSO TELHADO FCOJ (SUPERIOR).

**6. Declarações**

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

## 7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Santos 14 de Fevereiro de 2023

Local data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

LOUIS DREYFUS COMPANY SUCOS S.A - CPF/CNPJ: 00.831.373/0053-35

## 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](http://www.creasp.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.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

**CREA-SP**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia  
do Estado de São Paulo

Valor ART R\$ 88,78

Registrada em: 14/02/2023

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Número: 28027230230241803

Versão do sistema

Impresso em: 23/02/2023 15:00:42