

## INSPEÇÃO E ENSAIOS NR-35 EM LINHA DE VIDA

*(Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019)*

### RUMO - RIO CLARO



**TAG: LV-RG-03**

Este relatório de integridade NR-35 de Linha de vida rígida 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 MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM .....	18
18.3 ENSAIO DE LÍQUIDO PENETRANTE .....	19
18.4 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA .....	20
18.5 A.R.T .....	21

## 1.0 APRESENTAÇÃO

### PROPOSTA DE SERVIÇO

Avaliar através de inspeção de integridade estrutural as linhas de vida, conforme exigência da **portaria SEPRT 915, de 30 de julho de 2019**, 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

- Realizar Inspeção dimensional dos Cabos de Aço.
- Realizar verificação da documentação e projeto se atende os Requisitos Legais da NR-35.
- Realizar Acompanhamento fotográfico da inspeção;
- Realizar Medição de Espessura por Ultrassom sobre tinta nas estruturas, spot;
- Realizar Medição com Parquímetro para medir profundidade de alvéolos.
- Realizar Acompanhamento fotográfico da inspeção;
- Realizar Inspeção Visual para verificação de corrosão, trincas e desgastes.
- Realizar Acompanhamento fotográfico da inspeção;
- Realizar Inspeção Visual para verificação de corrosão, trincas e desgastes;
- 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;
- Nas linhas constituídas de cabo de aço, a contratada deve realizar eventuais tencionamentos que se façam necessários (esticar cabos) e informar em relatório, se aplicável;

## 2.0 OBJETIVO

Executar Inspeções e Laudo na Linha de vida Rígida LV-RG-03, localizada no T9 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.

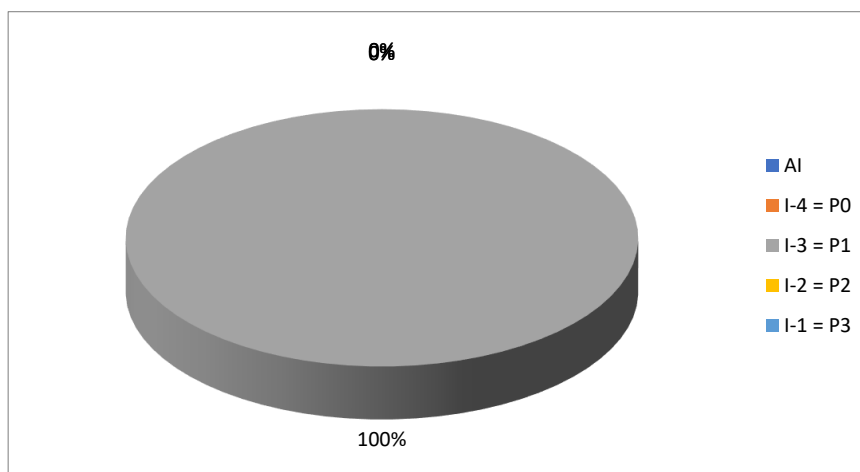
## 3.0 NORMAS DE REFERÊNCIA

- **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

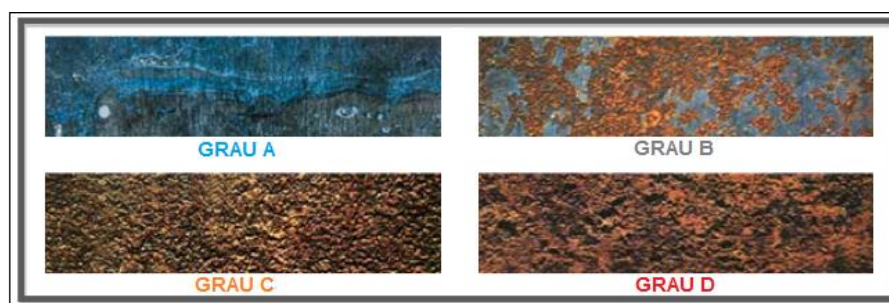
TIPO DE PRIORIDADE	CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO
P0	PRESERVAR A SEGURANÇA A VIDA E EQUIPAMENTOS, COM PLANEJAMENTO IMEDIATO DE INTERVENÇÃO
P1	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS
P2	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DA ANOMALIAS
P3	AUMENTAR A VIDA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

## 5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES



PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
AI - Ação Imediata	0	0%
P0 - Crítico	0	0%
P1 - Prioridade alta	1	100%
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).

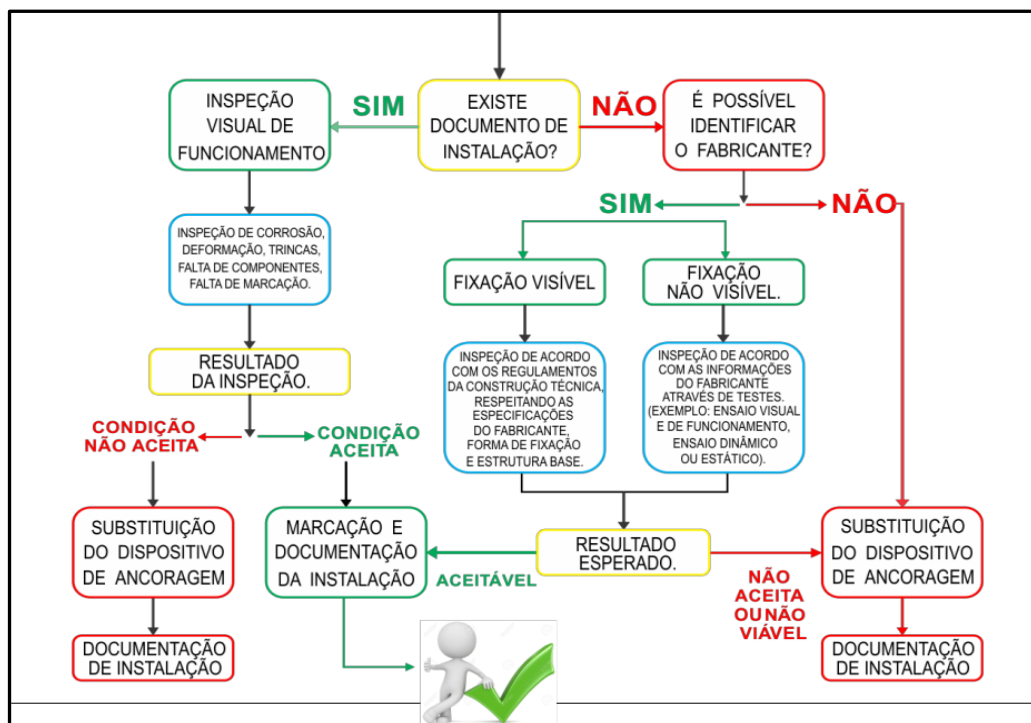
## 7.0 ESPECIFICAÇÕES DA LINHA DE VIDA

Área de instalação: ..... T9 - Linha de Vida em Armazém

## 8.0 PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO PERIÓDICA

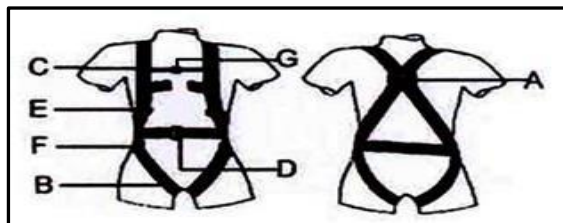
### NBR 16325-1 Anexo A – A.5 Orientação sobre procedimentos de inspeção periódica:

- **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.



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 mantidos 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.



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 retráteis 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 3 cm 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>Inspeções 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>Verificação visual:</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>Verificação visual e tátil:</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>Ação:</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

## 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.

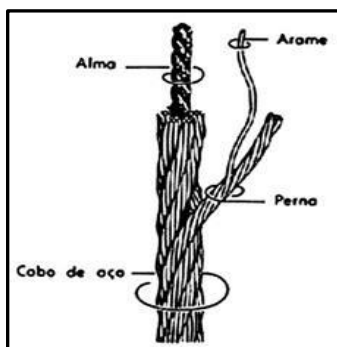
Para cinturões de poliéster, adota-se uma vida útil de, no máximo quatro anos após a sua fabricação. Em situações bastante severas, o cinturão é aposentado após um ano de uso ou, ainda imediatamente reter uma queda.

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

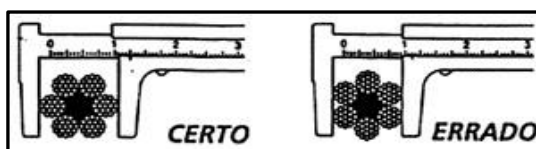
### USO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DOS CABOS DE AÇO E CORDAS DE SEGURANÇA:

#### A) CABO DE AÇO:

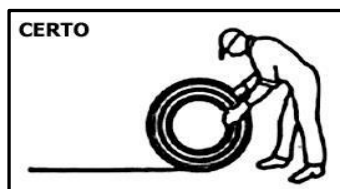
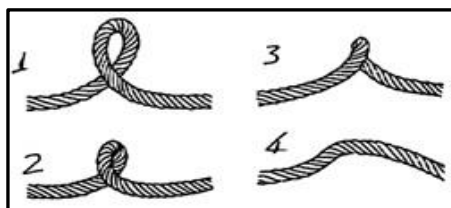
**USO:** Os cabos de aço utilizados nas cadeiras suspensas, guinchos e trava-quedas, são de construção 6x19, galvanizados ou inox. São 6 pernas com 19 arames cada, torcidas em torno de uma alma de aço.



- **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.

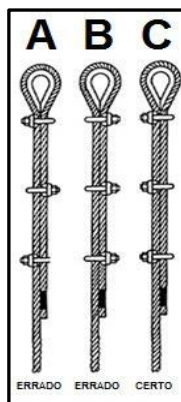
### MANUTENÇÃO:

- **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:**

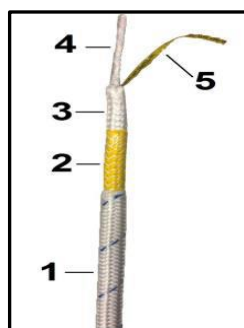
Os grampos devem ser montados de maneira correta e reapertados após o início de uso do cabo de aço.



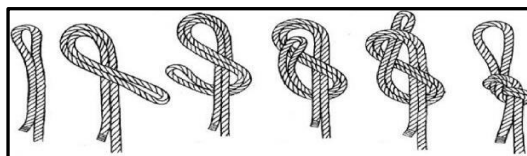
- Recomendamos que os cabos de aço da cadeira suspensa e do trava queda não podem ser lubrificados para evitar escorregamento dos aparelhos.

**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 **LV-RG-03** localizada no **T9** 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 3.1.2 da NR-35.**

**Observação: 3.4.1.3 (ABNT NBR ISSO 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: 05/11/2023**

## 17.0 DADOS CONTRATUAIS

**Contratante:**..... RUMO - RIO CLARO / SP

**Responsável/Representante:**..... Sr. Guilherme Garcia Darela

**Número da obra:**..... 2418

**Número do Relatório:**..... 5544

**Início da inspeção:**..... 05/11/2022

**Término da inspeção:**..... 06/11/2022

**Data do relatório:**..... 23/11/2022

**Equipe técnica envolvida:**..... Ass. De Eng. Kleber dos Santos Sampaio  
Aux. de Insp. Victor Valentim R R Alves  
Engº Carlos Henrique de Moraes

CONTROLE DE EMISSÃO			
<b>Inspeção</b>	<b>KLEBER DOS SANTOS SAMPAIO</b>	 <b>Assinatura</b>	23/11/2022 <b>Data</b>
<b>Profissional Habilitado NR-35</b>	<b>CARLOS HENRIQUE DE MORAES</b> <b>CREA SP 0640977984</b>	 <b>Assinatura</b>	23/11/2022 <b>Data</b>

*"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






## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35

				LEGENDA DE PRIORIDADE			
<b>Ciente:</b>	RUMO - Rio Claro	<b>Data:</b>	29/11/2022	<b>P0 = Crítico</b>			
<b>Identificação / Tag:</b>	LV-RG-03	<b>Nº do Relatório:</b>	5544	<b>P1 = Prioridade Alta</b>			
<b>Serviço:</b>	NR-35	<b>Norma de Ref.:</b>	Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019	<b>P2 = Prioridade Média</b>			
				<b>P3 = Prioridade Baixa</b>			

Nº	LOCAL INSPECIONADO	TIPO DE INSPEÇÃO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	PINTURA	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a pintura da estrutura encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
2	TRILHO	EXTERNA	INSPEÇÃO	Observado que o trilho encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
3	SOLDA PONTO 1	ENSAIO END'S	LÍQUIDO PENETRANTE	Durante a inspeção foi realizado ensaio por líquido penetrante nas soldas	NADA CONSTA	-	
4	TRILHO	ENSAIO END'S	MEDIÇÃO DE ESPESSURA	Durante a inspeção foi realizado ensaio de medição de espessura na linha.	NADA CONSTA	-	
5	SOLDA PONTO 1	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi verificado que a solda do trilho encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	


## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35

				LEGENDA DE PRIORIDADE			
<b>Cliente:</b>	RUMO - Rio Claro	<b>Data:</b>	29/11/2022	<b>P0 = Crítico</b>			
<b>Identificação / Tag:</b>	LV-RG-03	<b>Nº do Relatório:</b>	5544	<b>P1 = Prioridade Alta</b>			
<b>Serviço:</b>	NR-35	<b>Norma de Ref.:</b>	Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019	<b>P2 = Prioridade Média</b>			
				<b>P3 = Prioridade Baixa</b>			



Nº	LOCAL INSPECIONADO	TIPO DE INSPEÇÃO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
6	SUSTENTAÇÃO PONTO 1	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi verificado que o suporte de sustentação do trilho encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
7	SOLDA PONTO 2	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi verificado que a solda do trilho encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
8	SUSTENTAÇÃO PONTO 2	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi verificado que o suporte de sustentação do trilho encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
9	TROLE	VISUAL	INSPEÇÃO	Durante a inspeção foi evidenciado que o trole encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
10	LACRE	VISUAL	INSPEÇÃO	Durante a inspeção foi instalado o lacre WS0031 de próxima inspeção na linha de vida.	NADA CONSTA	-	

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35

				LEGENDA DE PRIORIDADE			
<b>Cliente:</b>	RUMO - Rio Claro	<b>Data:</b>	29/11/2022	<b>P0 = Crítico</b>			
<b>Identificação / Tag:</b>	LV-RG-03	<b>Nº do Relatório:</b>	5544	<b>P1 = Prioridade Alta</b>			
<b>Serviço:</b>	NR-35	<b>Norma de Ref.:</b>	Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019	<b>P2 = Prioridade Média</b>			
				<b>P3 = Prioridade Baixa</b>			

Nº	LOCAL INSPECIONADO	TIPO DE INSPEÇÃO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
11	TRAVA QUEDAS	VISUAL	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o trava quedas encontra-se com o certificado de inspeção vencida	Necessário providenciar inspeção no trava quedas com emissão de certificado	P-1	
12	DOCUMENTAÇÃO	REQUISITO LEGAL	ANEXO II - item 2.3	Foi evidenciado que o sistema de ancoragem possui certificação.	NADA CONSTA	-	-
13	DOCUMENTAÇÃO	REQUISITO LEGAL	ANEXO II - item 3.3	Foi evidenciado que o sistema de ancoragem possui projeto.	NADA CONSTA	-	-
14	DOCUMENTAÇÃO	REQUISITO LEGAL	ANEXO II - item 4.1	Foi evidenciado que o sistema de ancoragem possui projeto.	NADA CONSTA	-	-
15	DOCUMENTAÇÃO	REQUISITO LEGAL	ANEXO II - item 4.1.1 NBR-16325-1/14 NBR-16325-2/14	Foi evidenciado que o sistema de ancoragem possui projeto.	NADA CONSTA	-	-

## 18.2 - MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM

	<p align="center"><b>RELATÓRIO</b> <b>MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM</b></p>	
---	--	---

<b>CLIENTE:</b>	RUMO - Rio Claro	<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	RIO CLARO / SP
<b>TAG:</b>	LV-RG-03	<b>OBRA:</b>	2418/22
<b>DESCRIÇÃO:</b>	Linha de Vida Rígida	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	05/11/2022

<i>Norma de referência / Critério de aceitação:</i>	<i>Nº do procedimento</i>	<i>/ Revisão</i>	<i>Material:</i>
<b>ASME VIII DIV. I Ed 2019</b>	<b>PTP-013</b>	<b>01</b>	<b>AÇO CARBONO</b>
<i>Equipamento:</i>	<i>Bloco de calibração:</i>	<i>Acoplante:</i>	
<b>ME-003 DM5</b>	<b>BL-006 AÇO CARBONO 6 DEGRAUS</b>	<b>METIL CELULOSE</b>	
<i>Transdutor:</i>	<i>Temperatura (°C):</i>	<i>Iluminação</i>	<i>/ lux</i>
<b>TIME / 5 MHz / Ø 10mm</b>	<b>26</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>-</b>
<i>Método utilizado:</i>	<i>Condição superficial:</i>		
<b>PULSO-ECO</b>	<b>SOB CAMADA DE TINTA</b>		

<p><b>RESULTADO</b></p> <p>Foi realizado medição de espessura conforme consta na tabela abaixo.</p> <p><b>LAUDO: APROVADO</b></p>
---

PONTO MEDIDO	POSIÇÃO				ESPESSURA DE CALIBRAÇÃO (mm)	ESPESSURA ATUAL (mm)	ESPESSURA NOMINAL (mm)	ESPESSURA MÍNIMA (mm)	REDUÇÃO (mm)
ME 01	5,16	5,18	5,19	5,20	6,00	5,16	-	-	-
ME 02	5,26	5,29	5,30	5,29	6,00	5,26	-	-	-
ME 03	5,29	5,31	5,30	5,26	6,00	5,26	-	-	-
ME 04	5,16	5,23	5,22	5,19	6,00	5,16	-	-	-
ME 05	5,19	5,28	5,20	5,24	6,00	5,19	-	-	-
ME 06	5,16	5,23	5,24	5,28	6,00	5,16	-	-	-
ME 07	5,30	5,34	5,30	5,35	6,00	5,30	-	-	-
ME 08	5,19	5,18	5,29	5,16	6,00	5,16	-	-	-
ME 09	5,22	5,29	5,25	5,24	6,00	5,22	-	-	-

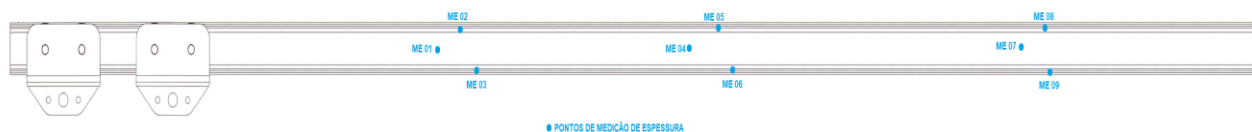
**OBS: CROQUI EM ANEXO**

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor: Kleber dos Santos Sampaio	Engº Responsável: Carlos Henrique de Moraes
<b>23/11/2022</b>		







<b>CLIENTE:</b>	RUMO - Rio Claro	<b>OBRA:</b>	2418/22
<b>TAG:</b>	LV-RG-03	<b>DESCRIÇÃO:</b>	Linha de Vida Rígida
<b>INSPETOR:</b>	Kleber dos Santos Sampaio	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	05/11/2022

**CROQUI DO ENSAIO**

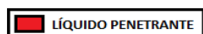


## 18.3 - ENSAIO DE LÍQUIDO PENETRANTE

		<b>RELATÓRIO ENSAIO POR LÍQUIDO PENETRANTE</b>				
<b>CLIENTE:</b> Rumo - Rio Claro		<b>LOCALIZAÇÃO:</b> Rio Claro /SP				
<b>TAG:</b> LV-RG-03		<b>OBRA:</b> 2418/22				
<b>DESCRIÇÃO:</b> Linha de Vida Rígida		<b>DATA EXECUÇÃO:</b> 05/11/2022				
Norma de referência / Critério de aceitação:		Nº do procedimento		/ Revisão		
ASME VIII DIV 1 AP. 8		PTP-001		01		
Removedor (Marca / Tipo / Lote):		Penetrante (Marca / Tipo / Lote):		Revelador (Marca / Tipo / Lote):		
ÁGUA		Metal Check / VP 30 / LT-20-0069		Metal Check / Não Aquoso D 70 / LT-21-0373		
Acabamento superficial:		Temperatura (°C):		Iluminação / lux		
ESCOVADO		30		AMBIENTE -----		
<b>RESULTADO</b>						
Foi realizado Líquido Penetrante conforme consta na tabela abaixo.						
<b>LAUDO: APROVADO</b>						
LOCAL EXAMINADO	LOCALIZAÇÃO	TIPO DE DESCONTINUIDADE	LARGURA (mm)	COMPRIMENTO (mm)	LAUDO	
					A	R
Ponto 1 - Lado Portaria	ACABAMENTO	ND	-	-	X	
Ponto 2 - Lado oposto	ACABAMENTO	ND	-	-	X	
<b>DESCONTINUIDADES</b>					<b>LOCALIZAÇÃO</b>	
A- Aprovado		TL- Trinca Longitudinal	PO- Porosidade		RAIZ	
R- Reprovado		TT- Trinca Transversal	FF- Falta de Fusão		ENCHIMENTO	
		SP- Sobreposição	ND- Nenhuma Descontinuidade		ACABAMENTO	
<b>OBS: CROQUI EM ANEXO</b>						
Data do Relatório:		Técnico/Inspetor: Kleber dos Santos Sampaio		Engº Responsável: Carlos Henrique		
23/11/2022		 US - ME - N2 ASNT LEND N° UT 7869		 Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0540977984		
Propriedade Exclusiva da CONERGE   INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA. sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.						
R. Dr. Manuel Tourinho, 10 * CEP: 11.015-030 * Santos - SP * Voip: (13) 3466-7187						
conerge@conerge-engenharia.com.br			www.conerge-engenharia.com		Deus é fiel	

<b>CLIENTE:</b>	Rumo - Rio Claro	<b>OBRA:</b>	2418/22
<b>TAG:</b>	LV-RG-02	<b>DESCRIÇÃO:</b>	Linha de Vida Rígida
<b>INSPECTOR:</b>	Kleber dos Santos Sampaio	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	05/11/2022

**CROQUI DO ENSAIO**



## 18.4 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA



Avenida Dom Pedro II, 2042  
Campestre - Santo André - SP  
CEP 09080-001  
Fone/Fax (011) 4473-3620

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO No. 23918/21

Data da Calibração: **07/05/2021**

Solicitante: **CONERGE INSPECAO E ENGENHARIA LTDA**  
**AV: PRESIDENTE WILSON, 1473**

LOCAL DA REALIZAÇÃO DA CALIBRAÇÃO: **Laboratorio Metrotec**

### 1-CARACTERÍSTICA DO INSTRUMENTO CALIBRADO

Descrição: **MEDIDOR DE ESPESSURA ULTRASSON**

Marca: **GE**

Modelo: **DMSE BASIC**

Nº Série: **N/C**

### 2-INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO CLIENTE

Identificação do Instrumento: **ME-003**

Periodicidade: **720**

Validade da Calibração: **05/2023**

### 3-CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Temperatura: **22, °C** Umidade: **60,0 % UR**

### 4-PROCEDIMENTO INTERNO DE CALIBRAÇÃO

Procedimento de Referência: **PT-010**

Revisão: **02**

Foram posicionados blocos padroes entre as faces de medicao do equipamento a seguir foram realizados tres ciclos de medicao do ponto inicial ao final , confrontando a indicacao do instrumento contra os valores dos blocos ou empilhamento de blocos .

### 5-PADRÃO(ÕES) UTILIZADO(S) NA CALIBRAÇÃO

Descrição: **CONJUNTO BLOCO PADRAO**

Identificação Metrotec: **DP-092**

Lab. Executor da calibração: **FEINMESS RBC**

No. do Certificado de Calibração: **D7716/19**

Data de Validade: **07/2021**

### 6-RESULTADOS / INCERTEZAS DE MEDIÇÃO

Capacidade: <b>1 à 200 mm</b>					
					Resolução : <b>0,01 mm</b>
V.I. *	V.V.C.M. *	Correção	U 95 %	K	
mm	mm	mm	mm		
1	1	0	0,00816	2,00	
10	9,98	0,02	0,00816	2,00	
20	19,95667	0,04333	0,02485	3,18	



Avenida Dom Pedro II, 2042  
Campestre - Santo André - SP  
CEP 09080-001  
Fone/Fax (011) 4473-3620

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO No. 23918/21**Data da Calibração: **07/05/2021**

Solicitante: **CONERGE INSPECAO E ENGENHARIA LTDA**  
**AV: PRESIDENTE WILSON, 1473**

100	99,95667	0,04333	0,01149	2,18	
200	199,92	0,08	0,00816	2,00	

Não houve ajuste

\*

V.I. = Valor Indicado no instrumento na unidade do mesmo.

V.V.C.M. = Valor Verdadeiro Convencional Médio do Padrão.

U 95 % = É a incerteza expandida que é baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência K, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

O presente certificado de calibração é válido apenas para o instrumento de medição acima caracterizado, não sendo extensivo a quaisquer outros instrumentos de medição, ainda que similares. É permitida a reprodução deste certificado somente em sua forma integral.

Emissão, Santo André, 07/05/2021

---

*Assinado Eletronicamente*

Executor Técnico  
**NATHAN REBELATTO**

---

*Assinado Eletronicamente*

DIRETOR TÉCNICO  
**MARCIO FURLANETO PARDO**



## 18.5 - A.R.T



**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**  
**28027230221799740**

**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: **RUMO MALHA PAULISTA S.A.**CPF/CNPJ: **02.502.844/0003-28**Endereço: **Avenida 8 A**Nº: **5**

Complemento:

Bairro: **CIDADE NOVA**Cidade: **Rio Claro**UF: **SP**CEP: **13506-760**Contrato: **Pr. 5.435.22 - OBRA 2418**Celebrado em: **21/09/2022**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **2.780,00**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**Endereço: **Avenida 8 A**Nº: **5**

Complemento:

Bairro: **CIDADE NOVA**Cidade: **Rio Claro**UF: **SP**CEP: **13506-760**Data de Início: **15/10/2022**Previsão de Término: **02/12/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Industrial**

Código:

Proprietário: **RUMO MALHA PAULISTA S.A.**CPF/CNPJ: **02.502.844/0003-28****4. Atividade Técnica****Supervisão**

				Quantidade	Unidade
<b>1</b>	<b>Inspeção</b>	<b>Qualidade e Confiabilidade</b>	<b>Produtos</b>	<b>21,00000</b>	<b>unidade</b>

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

**5. Observações**

NR-35 INSPEÇÃO E LAUDO DE LINHAS DE VIDA - ÁREA T9: P-1 À P-9; P-12 À P-20; LV-RG-03; ÁREA PMV: LV-RG-01 E LV-RG-02

**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 09 de Novembro de 2022

Local

data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

RUMO MALHA PAULISTA S.A. - CPF/CNPJ: 02.502.844/0003-28

## 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: 09/11/2022

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Número: 28027230221799740

Versão do sistema

Impresso em: 11/11/2022 08:12:04