

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

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

### RUMO - RIO CLARO



**TAG: P-15**

Este relatório de integridade NR-35 de Linha de vida flexível 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 DIMENSIONAL DE CABO DE AÇO .....	18
18.3 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO PAQUÍMETRO .....	19
18.4 A.R.T .....	20

## 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 Flexível P-15, 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.

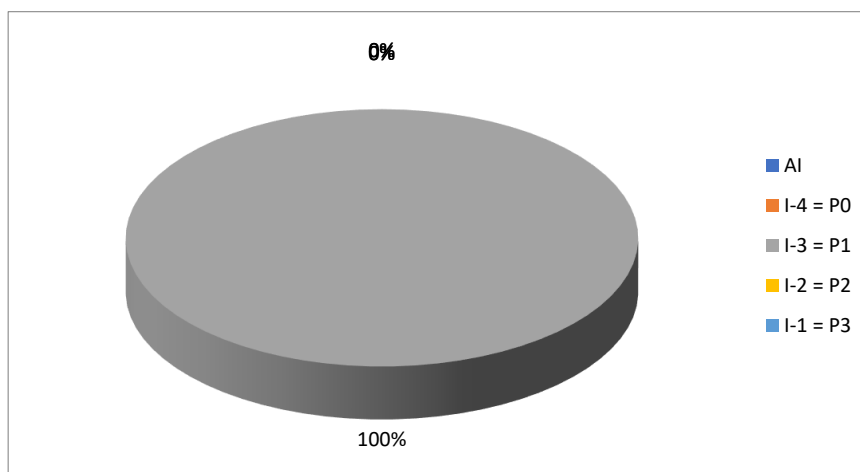
## 3.0 NORMAS DE REFERÊNCIA

- **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

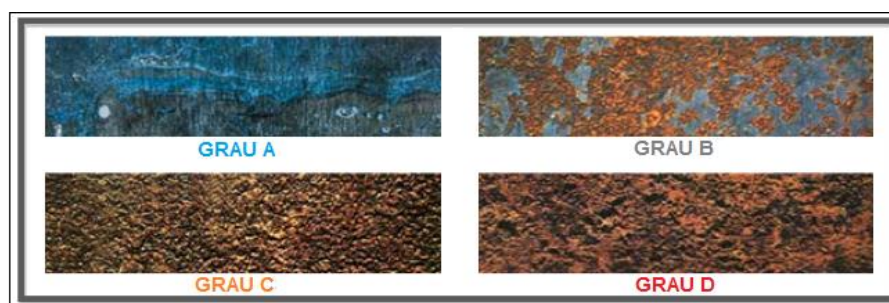
TIPO DE PRIORIDADE	CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO
P0	PRESERVAR A SEGURANÇA A VIDA E EQUIPAMENTOS, COM PLANEJAMENTO IMEDIATO DE INTERVENÇÃO
P1	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS
P2	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DA ANOMALIAS
P3	AUMENTAR A VIDA 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).

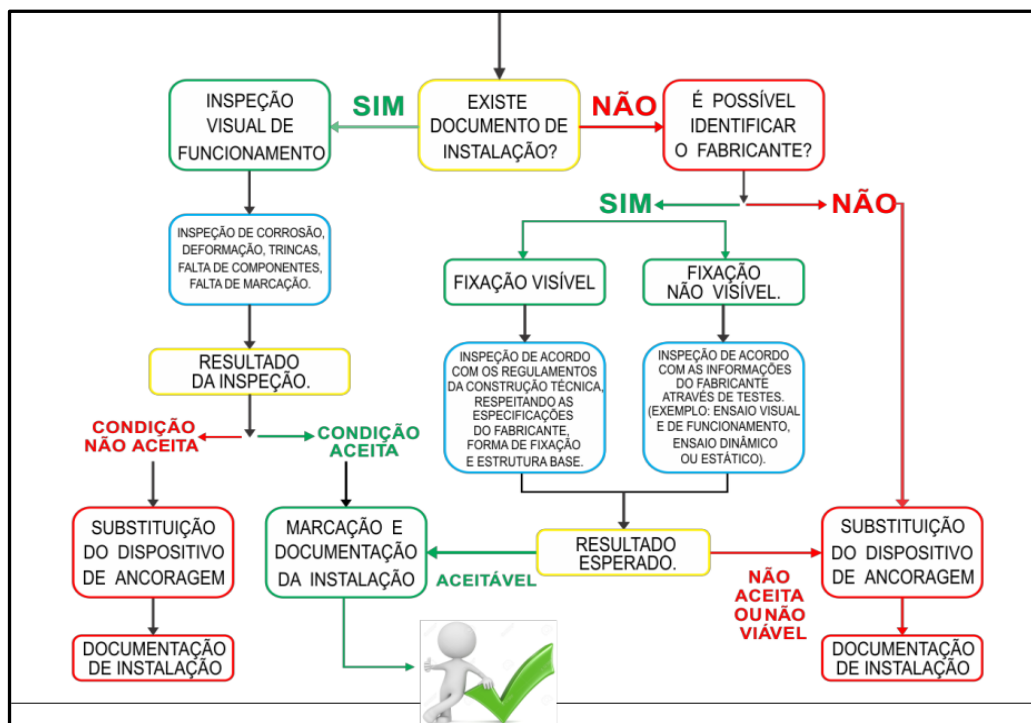
## 7.0 ESPECIFICAÇÕES DA LINHA DE VIDA

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

## 8.0 PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO PERIÓDICA

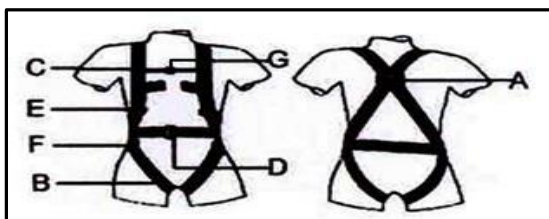
### NBR 16325-1 Anexo A – A.5 Orientação sobre procedimentos de inspeção periódica:

- **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 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.

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.

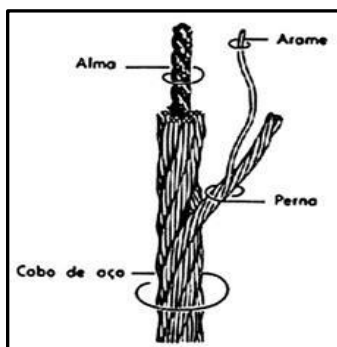
Para cinturões de poliéster, adota – se uma vida útil de, no máximo quatro anos após a sua fabricação. Em situações bastante severas, o cinturão é aposentado após um ano de uso ou, ainda imediatamente reter uma queda.

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

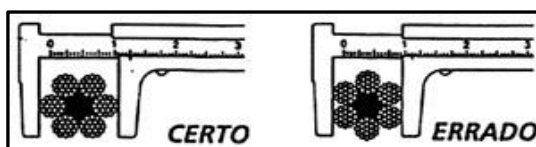
### USO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DOS CABOS DE AÇO E CORDAS DE SEGURANÇA:

#### A) CABO DE AÇO:

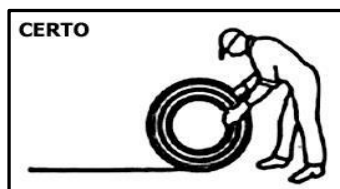
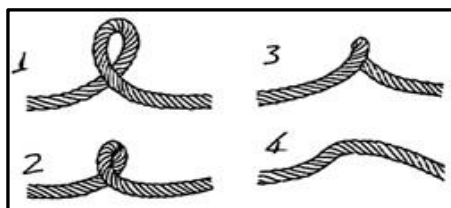
**USO:** Os cabos de aço utilizados nas cadeiras suspensas, guinchos e trava-quedas, são de construção 6x19, galvanizados ou inox. São 6 pernas com 19 arames cada, torcidas em torno de uma alma de aço.



- **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.

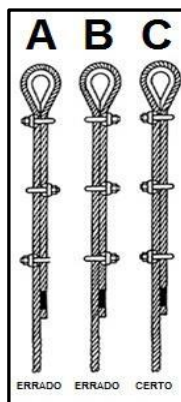
### MANUTENÇÃO:

- **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:**

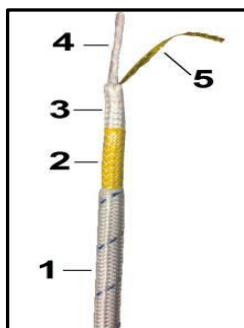
Os grampos devem ser montados de maneira correta e reapertados após o início de uso do cabo de aço.



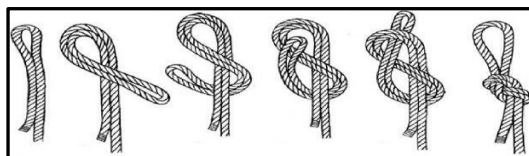
- Recomendamos que os cabos de aço da cadeira suspensa e do trava queda não podem ser lubrificados para evitar escorregamento dos aparelhos.

**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 **P-15** 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:**..... 5557

**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"*

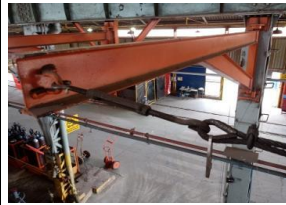

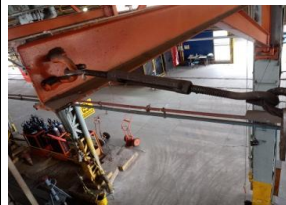
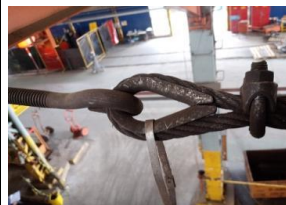

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

# 18.0 ANEXOS

## 18.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO






## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35

				LEGENDA DE PRIORIDADE			
<b>Cliete:</b>	RUMO - Rio Claro	<b>Data:</b>	05/11/2022	<b>P0 = Crítico</b>			
<b>Identificação / Tag:</b>	P-15	<b>Nº do Relatório:</b>	5557	<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	SUORTE DE FIXAÇÃO - LADO PORTARIA	VISUAL	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o suporte de fixação encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
2	OLHAL - LADO PORTARIA	VISUAL	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o olhal encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
3	ESTICADOR	VISUAL	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o esticador encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
4	SAPATILHO - LADO PORTARIA	VISUAL	INSPEÇÃO	Durante a inspeção foi evidenciado que o sapatilho encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
5	GRAMPOS - LADO PORTARIA	VISUAL	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que os grampos encontra-se com espaçamento adequados.	NADA CONSTA	-	






# RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35

				LEGENDA DE PRIORIDADE			
<b>Cliente:</b>	RUMO - Rio Claro	<b>Data:</b>	05/11/2022	<b>P0 = Crítico</b>			
<b>Identificação / Tag:</b>	P-15	<b>Nº do Relatório:</b>	5557	<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	PERNA MORTA - LADO PORTARIA	VISUAL	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a perna morta encontra-se com o comprimento adequado.	NADA CONSTA	-	
7	CABO DE AÇO	VISUAL	INSPEÇÃO	Durante a inspeção foi evidenciado que o cabo de aço encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
8	CABO DE AÇO	DIMENSIONAL	INSPEÇÃO	Foi realizado o dimensional do cabo de aço.	NADA CONSTA	-	
9	TAG	VISUAL	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a tag encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
10	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	



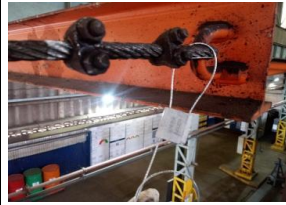
## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35

				LEGENDA DE PRIORIDADE			
<b>Cliente:</b>	RUMO - Rio Claro	<b>Data:</b>	05/11/2022	<b>P0 = Crítico</b>			
<b>Identificação / Tag:</b>	P-15	<b>Nº do Relatório:</b>	5557	<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	TROLE	VISUAL	INSPEÇÃO	Durante a inspeção foi evidenciado que o trole encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
11	TROLE	VISUAL	INSPEÇÃO	Durante a inspeção foi evidenciado que o trole encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
12	SUPORTE DE FIXAÇÃO - LADO OPOSTO	VISUAL	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o suporte de fixação encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
13	OLHAL - LADO OPOSTO	VISUAL	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o olhal encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
14	SAPATILHO - LADO OPOSTO	VISUAL	INSPEÇÃO	Durante a inspeção foi evidenciado que o sapatilho 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>	05/11/2022	<b>P0 = Crítico</b>			
<b>Identificação / Tag:</b>	P-15	<b>Nº do Relatório:</b>	5557	<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
15	GRAMPOS - LADO OPOSTO	VISUAL	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que os grampos encontra-se com espaçamento adequados.	NADA CONSTA	-	
16	PERNA MORTA - LADO OPOSTO	VISUAL	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a perna morta encontra-se com o comprimento adequado.	NADA CONSTA	-	
17	LACRE	VISUAL	INSPEÇÃO	Durante a inspeção foi instalado o lacre WS0039 de próxima inspeção na linha de vida.	NADA CONSTA	-	
18	DOCUMENTAÇÃO	REQUISITO LEGAL	ANEXO II - item 2.3	Foi evidenciado que o sistema de ancoragem possui certificação.	NADA CONSTA	-	-
19	DOCUMENTAÇÃO	REQUISITO LEGAL	ANEXO II - item 3.3	Foi evidenciado que o sistema de ancoragem possui projeto.	NADA CONSTA	-	-

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35

							LEGENDA DE PRIORIDADE
<b>Cliente:</b>		RUMO - Rio Claro		<b>Data:</b>	05/11/2022		<b>P0 = Crítico</b>
<b>Identificação / Tag:</b>		P-15		<b>Nº do Relatório:</b>	5557		<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
20	DOCUMENTAÇÃO	REQUISITO LEGAL	ANEXO II - item 4.1	Foi evidenciado que o sistema de ancoragem possui projeto.	NADA CONSTA	-	-
21	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 - DIMENSIONAL DE CABO DE AÇO

 <p>GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU</p> <p><b>CONERGE</b></p> <p>NORMAS REGULAMENTADORAS</p>	<p align="center"><b>RELATÓRIO DE CONTROLE DIMENSIONAL EM CABO DE AÇO</b></p>	
--	---	---


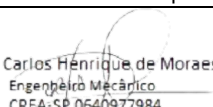
<b>CLIENTE:</b>	Rumo - Rio Claro	<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	RIO CLARO/SP
<b>TAG:</b>	P-15	<b>OBRA:</b>	2418/22
<b>ÁREA:</b>	T9	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	05/11/2022

<i>Equipamentos:</i>	<i>Normas e procedimentos aplicáveis:</i>	<i>Material:</i>
<b>PAQ-002</b>	<b>N-2161 e NBR ISO 4309</b>	<b>AÇO INOXIDÁVEL</b>
<i>Especificação do cabo de aço:</i>	<i>Desenho de referencia:</i>	<i>Método utilizado:</i>
<b>NADA CONSTA</b>	<b>NADA CONSTA</b>	<b>MEDIÇÃO POR PAQUIMETRO</b>
<i>Aplicação do cabo:</i>	<i>Temperatura (°C):</i>	<i>Condição superficial:</i>
<b>ANCORAGEM</b>	<b>25</b>	<b>POLIDO</b>

**RESULTADO**

Foi realizado a medição do diâmetro do cabo através de paquímetro conforme normas N-2161 e a NBR ISO 4309, e as mesmas constam na tabela abaixo.

CABO DE AÇO - ENTRADA				
PONTO MEDIDO	Ø nominal (mm)	Ø Mínimo (mm) (Redução em 10%)	Ø Medido (mm)	Redução do Ø em %
1	9,50	8,55	9,60	-
2	9,50	8,55	9,30	2,00%
3	9,50	8,55	9,50	-
4	9,50	8,55	9,50	-
5	9,50	8,55	9,50	-
6	9,50	8,55	9,60	-

<b>Relatório:</b>	<b>Data do relatório:</b>	<b>Inspetor:</b> Kleber dos Santos Sampaio	<b>Eng° Responsável:</b> Carlos Henrique de Moraes
5557	23/11/2022	 Kleber dos Santos Sampaio US - ME - N2 ASNT LEND N° UT 7869	 Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984

## 18.3 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO PAQUIMETRO

**LABORATÓRIO  
DE  
METROLOGIA**

REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Pag.: 1 / 3

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº. 00646/21****Cliente : " CONERGE INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA."****Endereço : Avenida Presidente Wilson, 1.473 - São Vicente - SP****Ordem de serviço: 101.821****1 - Objeto calibrado:****PAQUÍMETRO**

Fabricante: Mitutoyo

Código: 530-321

Nº. de série: 19237030

Faixa nominal: 200 mm

Valor de uma divisão : 0,05 mm

Identificação do proprietário: CNG-599

**2 - Padrões utilizados na calibração:**

Jogo de blocos padrão

Certificado N.º 00092/21 - RBC - Mitutoyo

Número: 15005

Validade: 07/2021

Relógio apalpador

Certificado N.º 00523/21 - RBC - Mitutoyo

Número: PTM656

Validade: 07/2021

Padrão escalonado para paquímetro

Certificado N.º 00524/21 - RBC - Mitutoyo

Número: 010259

Validade: 07/2021

**3 - Procedimento de medição: PML-0013 Revisão 8**

O paquímetro foi calibrado com blocos padrão e padrão escalonado. As leituras das indicações foram efetuadas no próprio instrumento. O paralelo da boca e da orelha foram calibrados com relógio apalpador.

Data da calibração: 05 de Fevereiro de 2021

Data da emissão: 08 de Fevereiro de 2021



Cláudio Bueno de Moraes  
Signatário autorizado

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidade - SI).  
A reprodução deste certificado só poderá ser total e depende da aprovação por escrito da Mitutoyo.  
Os resultados deste Certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

**Endereço:** Rod. Índio Tibiriçá, 1555 - Bairro Raffo - CEP: 08620-000 - Suzano - SP - Tel.: (11) 4746-5858 - E-mail: [suzano@mitutoyo.com.br](mailto:suzano@mitutoyo.com.br)

**Laboratório:** Tel.: (11) 4746-5950 - E-mail: [metrologia@mitutoyo.com.br](mailto:metrologia@mitutoyo.com.br)

**Assistência Técnica Interna:** Tel.: (11) 4746-5957 - E-mail: [assistec@mitutoyo.com.br](mailto:assistec@mitutoyo.com.br)

**Assistência Técnica Externa:** Tel.: (11) 5643-0026 - E-mail: [ate@mitutoyo.com.br](mailto:ate@mitutoyo.com.br)

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº. 00646/21****REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO**

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025,  
sob número CAL 0031

Pag.: 2 / 3

**4 - Resultado da calibração:** O resultado é a média das calibrações.

**Medida externa**

Padrão ( mm )	Indicação no instrumento ( mm )	Incerteza de medição ( mm )
0,0	0,00	0,04
1,1	1,10	
1,5	1,50	
1,9	1,90	
4,0	4,00	
8,0	8,00	
16,0	16,00	
20,0	20,00	
50,0	50,00	
75,0	75,00	
100,0	100,00	
150,0	150,00	
200,0	200,00	

Fator de abrangência ( k )	2,00
Graus de liberdade ( $V_{eff}$ )	infinito

**Medida interna**

Padrão ( mm )	Indicação no instrumento ( mm )	Incerteza de medição ( mm )
20,0	20,00	0,04
50,0	50,00	
100,0	100,00	
150,0	150,00	
200,0	200,00	

Fator de abrangência ( k )	2,00
Graus de liberdade ( $V_{eff}$ )	infinito

Item	Padrão ( mm )	Indicação no instrumento ( mm )	Incerteza de medição ( mm )	Fator de abrangência ( k )	Graus de liberdade ( $V_{eff}$ )
Ressalto	20,0	20,00	0,04	2,00	infinito
Profundidade	20,0	20,00	0,04	2,00	infinito



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº. 00646/21****REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO**

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob número CAL 0031

Pag.: 3 / 3

## Outros itens

Item	Resultado ( mm )	Incerteza de medição ( mm )	Fator de abrangência ( k )	Graus de liberdade ( Veff )
Paralelo da boca	0,00	0,01	2,00	infinito
Paralelo da orelha	0,00	0,01	2,00	infinito

**5 - Incerteza de medição:**

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k$ , o qual para uma distribuição  $t$  com  $V_{eff}$  graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

**6 - Nota :** Temperatura ambiente:  $(20,0 \pm 0,5)^{\circ}\text{C}$ .

## 18.4 - 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 1				Quantidade	Unidade
	Inspeção	Qualidade e Confiabilidade	Produtos	21,00000	unidade
	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.confea.org.br](http://www.confea.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