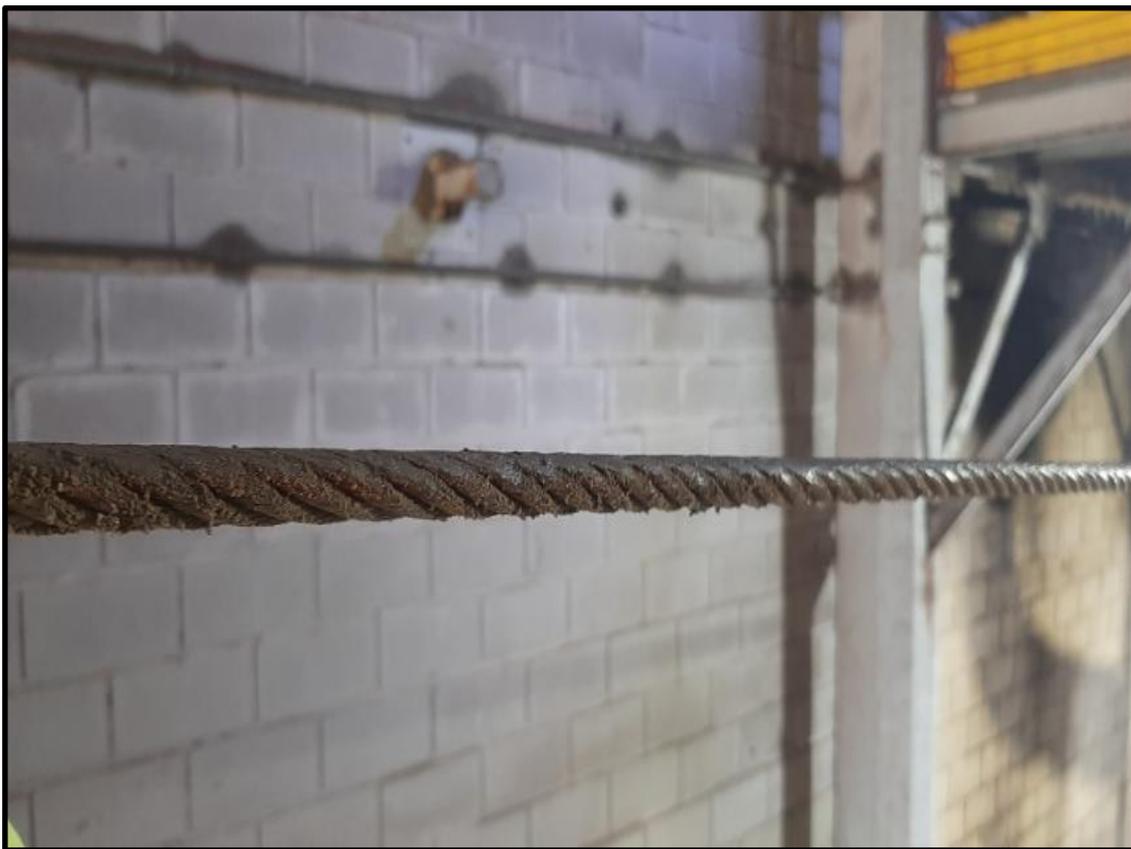


# INSPEÇÃO E ENSAIOS NR-35 EM LINHA DE VIDA

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

## Mosaic I - Paranaguá/PR



**LV01**

Este relatório de integridade NR-35 da linha de vida 01 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 PAQUIMETRO .....	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 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;

## 2.0 OBJETIVO

Executar Inspeções e Laudo na LV01 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.

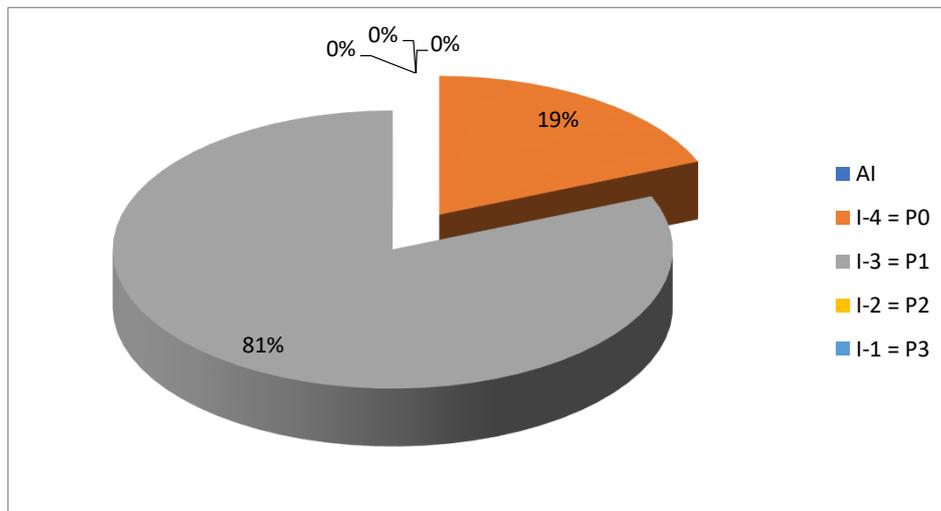
## 3.0 NORMAS DE REFERÊNCIA

- **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	3	19%
P1 - Prioridade alta	13	81%
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).

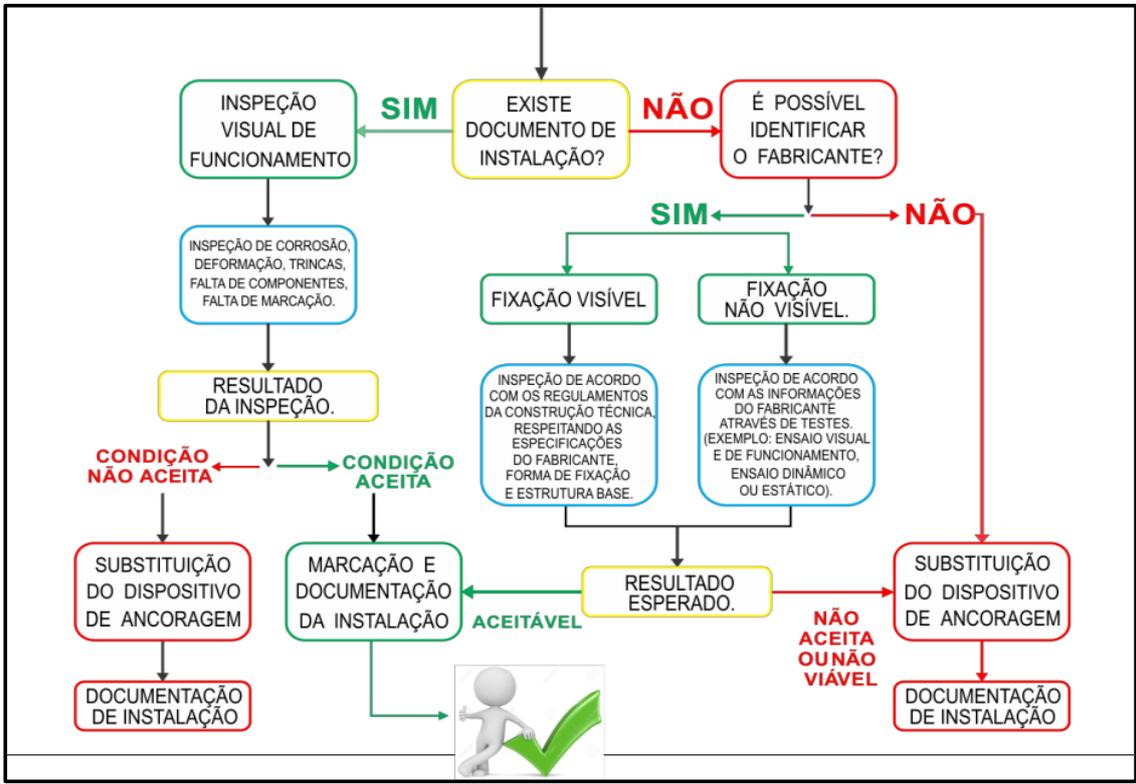
### 7.0 ESPECIFICAÇÕES DA LINHA DE VIDA

Área de instalação: ..... Linha de vida A - Máquina 1

### 8.0 PROCEDIMENTO DE INSPEÇÃO PERIÓDICA

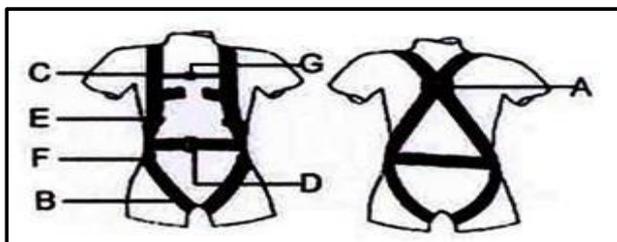
**NBR 16325-1 Anexo A – A.5 Orientação sobre procedimentos de inspeção periódica:**

- **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 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 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
<i>Trava-queda retrátil</i>	<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><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.

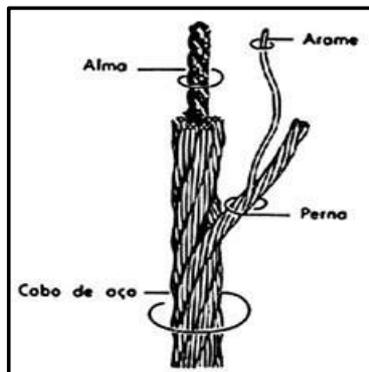
Para cinturões de poliéster, adota – se uma vida útil de, no máximo quatro anos após a sua fabricação. Em situações bastante severas, o cinturão é aposentado após um ano de uso ou, ainda imediatamente reter uma queda.

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

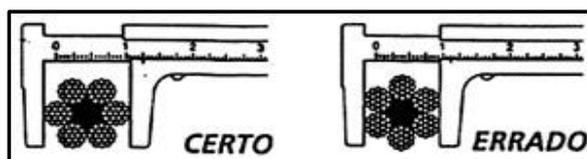
### USO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DOS CABOS DE AÇO E CORDAS DE SEGURANÇA:

#### A) CABO DE AÇO:

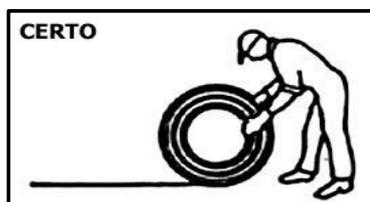
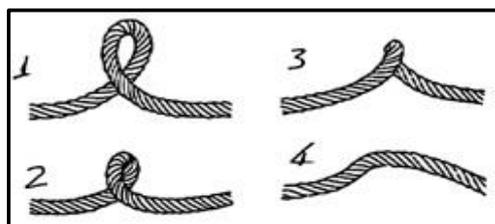
**USO:** Os cabos de aço utilizados nas cadeiras suspensas, guinchos e trava-quadras, são de construção 6x19, galvanizados ou inox. São 6 pernas com 19 arames cada, torcidas em torno de uma alma de aço.



- **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.

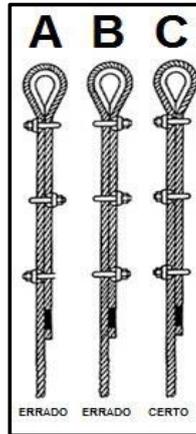
## MANUTENÇÃO:

- **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:**

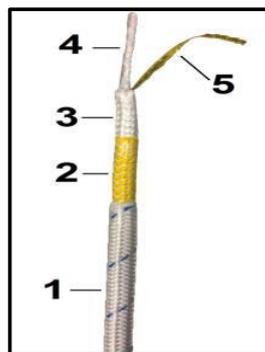
Os grampos devem ser montados de maneira correta e reapertados após o início de uso do cabo de aço.



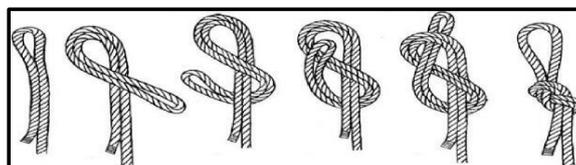
- Recomendamos que os cabos de aço da cadeira suspensa e do trava queda não podem ser lubrificados para evitar escorregamento dos aparelhos.

**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 LV01 foi inspecionada conforme a NR-35.

Devido a não existência do projeto da linha de vida e o não atendimento aos requisitos mínimos de segurança a **LV01** se encontra **REPROVADA** sendo necessário realizar o lacramento imediato da linha de vida.

Nota técnica: Necessário providenciar o projeto para a linha de vida e, posteriormente, a instalação seguindo os procedimentos elaborados por um **profissional legalmente habilitado** com recolhimento de **ART**.

Após a instalação se faz necessário realizar uma inspeção extraordinária a fim de verificar o atendimento aos requisitos elaborados pelo procedimento.

## 16.1 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

**Próxima Inspeção: INDETERMINADO**

## 17.0 DADOS CONTRATUAIS

Contratante:.....: *Mosaic I - Paranaguá/PR*

Responsável/Representante:.....: *Sra. Maria Mendonça*

Número da obra:.....: *2415*

Número do Relatório:.....: *5578*

Início da inspeção:.....: *13/10/2022*

Término da inspeção:.....: *13/10/2022*

Data do relatório:.....: *17/10/2022*

Equipe técnica envolvida:.....  
*Eng° Carlos Henrique*  
*Eng° Alessandro Cajaiba*  
*Vinicius Tetti*  
*Vinicius Póvoas*

CONTROLE DE EMISSÃO			
<b>Inspeção</b>	<b>VINICIUS TETTI</b>	 <b>Assinatura</b>	18/10/2022 <b>Data</b>
<b>Profissional Habilitado NR-35</b>	<b>CARLOS HENRIQUE DE MORAES</b> <b>CREA SP 0640977984</b>	 <b>Assinatura</b>	18/10/2022 <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

<b>Cliente:</b>	Mosaic 1 - Paranaguá-PR	<b>Data:</b>	13/10/2022	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	LV01	<b>Nº do Relatório:</b>	5578	<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
1	LADO ENTRADA	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o pilar de ancoragem da linha de vida encontra-se em estado de corrosão.	Necessário realizar o tratamento da corrosão e, posteriormente, a pintura da estrutura.	P-1	
2	LADO ENTRADA	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o cabo de aço não possui sapatilha para proteger o cabo de aço.	Necessário realizar a instalação da sapatilha de forma a proteger o cabo de aço de esmagamento.	P-0	
3	LADO ENTRADA	EXTERNA	ABNT NBR 11900-4	Foi evidenciado que os grampos estão em posição incorreta.	Recomenda-se realizar a adequação dos grampos conforme a norma ABNT NBR 11900-4, conforme projeto de alteração e reparo que deverá ser constituído pelo profissional legalmente habilitado.	P-1	
4	LADO ENTRADA	EXTERNA	ABNT NBR 11900-4	Foi evidenciado que os grampos não estão uniformemente distribuídos.	Necessário realizar o correto espaçamento dos grampos de forma a mantê-los o mais uniforme possíveis de acordo com a ABNT NBR 11900-4, conforme projeto de alteração e reparo que deverá ser constituído pelo profissional legalmente habilitado.	P-1	

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35

<b>Cliente:</b>	Mosaic 1 - Paranaguá-PR	<b>Data:</b>	13/10/2022	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	LV01	<b>Nº do Relatório:</b>	5578	<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
5	LADO ENTRADA	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a extremidade do cabo de aço não possui prensa cabo.	Recomenda-se a instalação do prensa cabo para evitar o desenbaraçamento do cabo.	P-1	
6	LADO ENTRADA	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a extremidade do cabo de aço não possui indicador de tensão.	Recomenda-se a instalação do indicador de tensão.	P-1	
7	LADO SAÍDA	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o esticador encontra-se em bom estado de conservação	NADA CONSTA	-	
8	LADO SAÍDA	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que os grampos estão em posição incorreta.	Recomenda-se realizar a adequação dos grampos conforme a norma ABNT NBR 11900-4, conforme projeto de alteração e reparo que deverá ser constituído pelo profissional legalmente habilitado..	P-1	

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35

<b>Cliente:</b>	Mosaic 1 - Paranaguá-PR	<b>Data:</b>	13/10/2022	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	LV01	<b>Nº do Relatório:</b>	5578	<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
9	LADO SAÍDA	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que os grampos não estão uniformemente distribuídos.	Necessário realizar o correto espaçamento dos grampos de forma a mantê-los o mais uniforme possíveis de acordo com a ABNT NBR 11900-4, conforme projeto de alteração e reparo que deverá ser constituído pelo profissional legalmente habilitado.	P-1	
10	LADO SAÍDA	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a extremidade do cabo de aço não possui prensa cabo.	Recomenda-se a instalação do prensa cabo para evitar o desenbaraçamento do cabo.	P-1	
11	LADO SAÍDA	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a linha de vida não possui absorvedor de queda.	Necessário realizar a instalação do absorvedor de quedas na linha de vida.	P-1	
12	LADO SAÍDA	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a linha não possui dispositivo de ancoragem.	Necessário realizar o correto dimensionamento da estrutura e ser fixado o dispositivo de ancoragem para a linha de vida em acordo com a ABNT NBR 16325-1	P-1	

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35

<b>Cliente:</b>	Mosaic 1 - Paranaguá-PR	<b>Data:</b>	13/10/2022	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	LV01	<b>Nº do Relatório:</b>	5578	<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
13	LADO SAÍDA	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a estrutura de sustentação das linhas de vida está danificada.	Necessário realizar a instalação de uma estrutura de sustentação que comporte a força exercida durante o uso.	P-0	
14	DOCUMENTAÇÃO	REQUISITO LEGAL	ANEXO II - item 2.3	Foi evidenciado que o sistema de ancoragem encontra-se sem certificação.	Necessário que o dispositivo de ancoragem possua certificação ou seja projetado por profissional legalmente habilitado em conformidade com as normas técnicas nacionais.	P-0	-
15	DOCUMENTAÇÃO	REQUISITO LEGAL	ANEXO II - item 3.3	Foi evidenciado que o sistema de ancoragem encontra-se sem projeto.	Necessário que o sistema de ancoragem permanente possua projeto e que sua instalação seja realizada sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.	P-1	-
16	DOCUMENTAÇÃO	REQUISITO LEGAL	ANEXO II - item 4.1	Foi evidenciado que o sistema de ancoragem encontra-se sem projeto.	Necessário que o projeto seja elaborado levando em conta os procedimentos operacionais do sistema de ancoragem, contenha indicação das estruturas que serão utilizadas no sistema e contenha especificação de todos seus dispositivos, sob responsabilidade de um profissional legalmente habilitado.	P-1	-

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-35

				LEGENDA DE PRIORIDADE:			
<b>Cliente:</b>	Mosaic 1 - Paranaguá-PR	<b>Data:</b>	13/10/2022	<b>P0 = Crítico</b>			
<b>Identificação / Tag:</b>	LV01	<b>Nº do Relatório:</b>	5578	<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
17	DOCUMENTAÇÃO	REQUISITO LEGAL	ANEXO II - item 4.1.1 NBR-16325-1/14 NBR-16325-2/14	Foi evidenciado que o sistema de ancoragem encontra-se sem projeto.	Providenciar reconstituição de projeto da linha de vida.	P-1	-

## 18.2 - DIMENSIONAL DE CABO DE AÇO

<b>CLIENTE:</b>	Mosaic Paranagua Unidade I	<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	Paranaguá/PR
<b>TAG:</b>	LV01	<b>OBRA:</b>	2412/22
<b>ÁREA:</b>	Preparação Máquinas 1	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	13/10/2022

<i>Equipamentos:</i>	<i>Normas e procedimentos aplicáveis:</i>	<i>Material:</i>
PAQ-003	N-2161 e NBR ISO 4309	AÇO INOXIDÁVEL
<i>Especificação do cabo de aço:</i>	<i>Desenho de referencia:</i>	<i>Método utilizado:</i>
NADA CONSTA	NADA CONSTA	MEDIÇÃO POR PAQUIMETRO
<i>Aplicação do cabo:</i>	<i>Temperatura (° C):</i>	<i>Condição superficial:</i>
ANCORAGEM	25	POLIDO

**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	12,70	11,43	12,15	4,33
2	12,70	11,43	12,65	0,39
3	12,70	11,43	12,45	1,97
4	12,70	11,43	12,20	3,94
5	12,70	11,43	12,55	1,18

Relatório:	Data do relatório:	Inspetor: Vinicius Pereira Povoas	Eng° Responsável: Carlos Henrique de Moraes
5578	18/10/2022		Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984

Propriedade Exclusiva da CONERGE | INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

Rua Dr. Manuel Tourinho, 10 \* CEP: 11.015-030 \* Santos - SP \* Tel/Fax: (13) 3466-7187

comercial@conerge-engenharia.com.br

www.conerge-engenharia.com.br

Deus é fiel

# 18.3 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO PAQUIMETRO



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

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO No. 69337/21

Data da Calibração: **07/05/2021**

Solicitante: **CONERGE INSPECAO E ENGENHARIA LTDA**

**RUA: DOUTOR MANOEL TOURINHO, 10**

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

### 1-CARACTERÍSTICA DO INSTRUMENTO CALIBRADO

Descrição: **PAQUIMETRO DIGITAL**

Marca: **DIGIMESS**

Modelo: **0-300mm**

Nº Série: **N/C**

### 2-INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO CLIENTE

Identificação do Instrumento: **PAQ-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-004**

Revisão: **04**

A calibração da face externa do paquímetro foi realizada posicionando blocos padrão ou empilhamento de blocos, entre os batentes do equipamento, em pontos ao longo da escala do mesmo (no mínimo seis pontos).

A calibração da face interna (caso possua) e realizada medindo-se um bloco padrão ou um anel em um ponto de medição.

A calibração do ressalto (caso possua) foi realizada medindo-se um bloco padrão posicionando sobre um outro bloco descentralizado, em um ponto de medição.

A calibração da haste de profundidade (caso possua) e realizada medindo-se um bloco padrão posicionado sobre um outro bloco descentralizado, em um ponto de medição.

A calibração do inside (caso possua) e realizada medindo-se um micrometro padrão ou um anel em um ponto de medição.

A calibração do paralelismo da face externa (caso possua) e realizada medindo-se um bloco padrão posicionado na extremidade superior do batente e outro na extremidade inferior obtendo-se a diferença entre os blocos em um ponto de medição.

A calibração do paralelismo da face interna (caso possua) foi realizada medindo-se o padrão com a extremidade inferior, da face de medição interna, e posteriormente com a extremidade superior, obtendo-se a diferença entre a leitura do mesmo padrão.

Foram realizados três ciclos de medição do ponto inicial ao final em cada medição.

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

Descrição: **JOGO DE BLOCOS PADRAO**

Identificação Metrotec: **DP-076**

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

No. do Certificado de Calibração: **02397/19**

Data de Validade: **05/2021**

Descrição: **ANEL LISO 60mm**

Identificação Metrotec: **DP-083**

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

No. do Certificado de Calibração: **D6600/18**

Data de Validade: **05/2021**



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

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO No. 69337/21

Data da Calibração: 07/05/2021

Solicitante: CONERGE INSPECAO E ENGENHARIA LTDA  
RUA: DOUTOR MANOEL TOURINHO, 10

### 6-RESULTADOS / INCERTEZAS DE MEDIÇÃO

<b>EXTERNO</b>					
Capacidade: 0 à 300 mm					
					Resolução : 0,05 mm
V.V.C. *	V.I.M. *	Correção	U 95 %	K	
mm	mm	mm	mm		
0	0	0	0,04083	2,00	
10	10	0	0,04083	2,00	
41,3	41,3	0	0,04083	2,00	
100	100	0	0,04084	2,00	
200	200	0	0,04084	2,00	
300	300,01	0,01	0,04084	2,00	

<b>INTERNO</b>					
Capacidade: 0 à 300 mm					
					Resolução : 0,05 mm
V.V.C. *	V.I.M. *	Correção	U 95 %	K	
mm	mm	mm	mm		
60	60	0	0,04082	2,00	

<b>PARALELISMO</b>					
Capacidade: 0 à 300 mm					
					Resolução : 0,05 mm
V.V.C. *	V.I.M. *	Correção	U 95 %	K	
mm	mm	mm	mm		
1	1,00633	0,00633	0,04083	2,00	

<b>PROFUNDIDADE</b>					
Capacidade: 0 à 300 mm					
					Resolução : 0,05 mm
V.V.C. *	V.I.M. *	Correção	U 95 %	K	
mm	mm	mm	mm		
50	50,01	0,01	0,04083	2,00	



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

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO No. 69337/21

Data da Calibração: **07/05/2021**

Solicitante: **CONERGE INSPECAO E ENGENHARIA LTDA**  
**RUA: DOUTOR MANOEL TOURINHO, 10**

<b>RESSALTO</b>					
Capacidade: <b>0 à 300 mm</b>					
					Resolução : <b>0,05 mm</b>
<b>V.V.C. *</b>	<b>V.I.M. *</b>	<b>Correção</b>	<b>U 95 %</b>	<b>K</b>	
<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>	<b>mm</b>		
50	50,01	0,01	0,04083	2,00	

Não houve ajuste

\*

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

V.I.M. = Valor do Instrumento Médio obtido da média aritmética das medidas.

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 Andre, 07/05/2021

Assinado Eletronicamente

Executor Técnico  
NATHAN REBELATTO

Assinado Eletronicamente

DIRETOR TECNICO  
MARCIO FURLANETO PARDO

**18.4 - A.R.T**



1. Responsável Técnico

**CARLOS HENRIQUE DE MORAES**

Título profissional:

**ENGENHEIRO INDUSTRIAL - MECANICA**

Empresa Contratada: **CONERGE INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**

RNP: **2603421441**

Carteira: **SP-640977984/D**

Registro/Visto: **50713**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA**

CNPJ: **61.156.501/0080-50**

AV GABRIEL DE LARA, 1741

PORTO 29 DE JULHO - PARANAGUA/PR 83221-685

Contrato: 5300018759 - Pr.

Celebrado em: 15/09/2022

5.547.22

Valor: R\$ 865,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

AV GABRIEL DE LARA, 1741

PORTO 29 DE JULHO - PARANAGUA/PR 83221-685

Data de Início: 15/09/2022

Previsão de término: 15/11/2022

Finalidade: Industrial

Proprietário: **MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA**

CNPJ: **61.156.501/0080-50**

4. Atividade Técnica

**Supervisão**

[Inspeção] de trabalho em altura (NR35)

Quantidade

6,00

Unidade

UNID

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

5. Observações

NR-35 INSPEÇÃO PERIÓDICA EM LINHAS DE VIDA - TAG: LV01 À LV06

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Santos, 30 de Outubro de 2022

Local

data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA - CNPJ: 61.156.501/0080-50

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br).

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.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.

Acesso nosso site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

Central de atendimento: 0800 041 0067



**CREA-PR**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em : 24/10/2022

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720225734480

