



**ATENÇÃO!**

**TRABALHO EM ALTURA ENVOLVE RISCOS!**



**SISTEMA DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA QUEDAS  
SPIQ: UTILIZE SEMPRE E SOMENTE  
EQUIPAMENTOS COMPATÍVEIS!**



[www.bonier.com.br](http://www.bonier.com.br)



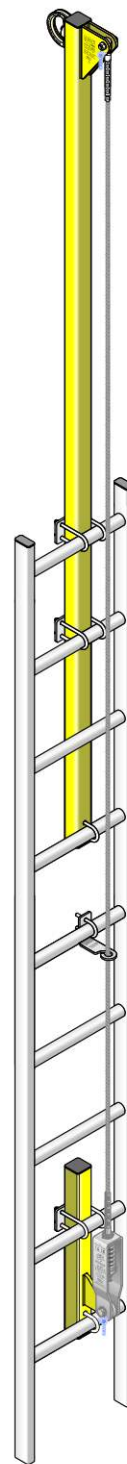
FABRICANTE NACIONAL

**ATENDIMENTO**

**+55 41 3288-1298**

[bonier@bonier.com.br](mailto:bonier@bonier.com.br)

\*IMAGENS ILUSTRATIVAS! A BONIER EQUIPAMENTOS EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, PODE MODIFICAR ESTE DISPOSITIVO PARA AUMENTO DE SEGURANÇA!



**BONIER**  
**LVVR**



**VERTICAL**

INOX 304 / 304L

**LINHA DE VIDA VERTICAL RÍGIDA  
PERMANENTE**

ATÉ 3 USUÁRIOS

CABO Ø8 mm INOX 304 ou 316 - 6x19 - AACI / ALMA DE AÇO



**MANUAL DE INSTRUÇÕES**

INTRODUÇÃO, INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

REV. 2024 OUT 24

MQ.CH.56



**LEIA COM ATENÇÃO!**  
**VERIFIQUE SEMPRE A VERSÃO ATUALIZADA!**

**DOWNLOAD**  
**www.bonier.com.br**



**REV. 2024 OUT 24**  
 MQ.CH.56



**EM CONSTANTE EVOLUÇÃO!**

AVISO: O CONTEÚDO DESTES MANUAIS É PROTEGIDO PELAS LEIS DE DIREITOS AUTORAIS. É EXPRESSAMENTE PROIBIDA SUA CÓPIA, REPRODUÇÃO, MODIFICAÇÃO, VENDA, PUBLICAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO OU QUALQUER OUTRO USO, NA TOTALIDADE OU EM PARTE, EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA BONIER EQUIPAMENTOS! PARA MAIORES INFORMAÇÕES VISITE O SITE: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9610.htm)



**BONIER® LVVR-Vertica**

**LINHA DE VIDA VERTICAL RÍGIDA PERMANENTE - Cabo Ø8mm**

|   |    |
|---|----|
| <b>1 – INTRODUÇÃO LVVR-Vertica</b> .....      | 02 |
| 1.0 – PRÉ INSTALAÇÃO .....                    | 04 |
| 1.1 – COMPONENTES .....                       | 06 |
| 1.2 – MONTAGEM .....                          | 07 |
| <b>2 – INSTALAÇÃO LVVR-Vertica</b> .....      | 08 |
| 2.0 – GUIA RÁPIDO .....                       | 10 |
| 2.1 – POSTES .....                            | 12 |
| 2.2 – EXTREMIDADES .....                      | 14 |
| 2.3 – TERMINAIS .....                         | 16 |
| 2.4 – TENSOR .....                            | 24 |
| 2.5 – INTERMEDIÁRIAS .....                    | 26 |
| 2.6 – LACRES .....                            | 28 |
| 2.7 – IDENTIFICAÇÃO .....                     | 30 |
| 2.8 – PÓS INSTALAÇÃO .....                    | 32 |
| <b>3 – UTILIZAÇÃO LVVR-Vertica</b> .....      | 34 |
| 3.0 – ACESSÓRIOS COMPATÍVEIS .....            | 35 |
| 3.1 – GARANTIA .....                          | 36 |
| 3.2 – REPOSIÇÃO .....                         | 37 |
| <b>4 – KIT PRÉ MONTADO LVVR-Vertica</b> ..... | 38 |
| FICHA TÉCNICA .....                           | 38 |
| TABELA DE ESCADAS .....                       | 39 |



**ATENÇÃO!**  
**TRABALHO EM ALTURA**  
**ENVOLVE RISCOS!**



**SISTEMA DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA QUEDAS**  
**SPIQ: UTILIZE SEMPRE E SOMENTE**  
**EQUIPAMENTOS COMPATÍVEIS!**

# 1

## INTRODUÇÃO



FABRICANTE NACIONAL

[www.bonier.com.br](http://www.bonier.com.br)

## 1 – INTRODUÇÃO

**LVVR-Vertica**

### MANUAL DE INSTRUÇÕES **BONIER® LVVR-Vertica**

SISTEMA DE ANCORAGEM – LINHA DE VIDA VERTICAL RÍGIDA PERMANENTE - INOX 304 / 304L  
PARA CABO DE AÇO Ø8 mm - OBRIGATÓRIO: INOX 304 ou 316 - 6x19 - AACI / ALMA DE AÇO

**Comprimento Máx. do Cabo:** 150 m | **Usuários Máx.:** 3 | Projetos especiais consulte a BONIER!  
**Distância Máx. entre Intermediárias:** 10 m para 1 usuário e 4 m para múltiplos usuários ou escadas longas \*acima de 30 metros.

**LVVR-Vertica BONIER®** é um dispositivo de segurança, linha de vida vertical rígida permanente, para uso conjunto com trava-quebras de aço Ø8 mm e cinto paraquedista compatíveis, em acordo com as normas brasileiras NR 35 Anexo II e NBR 14627.

O objetivo do sistema é dar segurança no trabalho e resgate em altura, protegendo os usuários de quedas e suas consequências, ao mesmo tempo em que permite que tenham liberdade para se movimentarem e desenvolverem suas funções com confiança.

#### COMPONENTES:

Fabricados com aços Inox certificados para instalação em ambientes normais a corrosivos ou \*ambientes hostis (com inspeções mais frequentes em intervalo definido por profissional responsável).

- EXTREMIDADES: Fixação cabo de aço Ø8 mm por crimpagem, grampeamento ou combinada.

\*Consulte: Cabo prensado de fábrica sob encomenda.

- INTERMEDIÁRIA: Passagem segura do cabo e trava-quebras.

- TENSOR: Ajuste do nível de tensão indicado por níveis SIM ou NÃO que facilitam a visualização da correta tensão do cabo e ID. campos de identificação integrados no verso, para preenchimento e controle da instalação e inspeções periódicas, para devida leitura e manutenção do dispositivo.

\*KIT PRÉ MONTADO **LVVR-Vertica** sob encomenda! Consulte a Planilha TABELA DE ESCADAS para calcular medidas: [www.bonier.com.br/AncoragemProfissional/LVVR-Vertica](http://www.bonier.com.br/AncoragemProfissional/LVVR-Vertica).

#### COMPATIBILIDADE: FAÇA SOMENTE CONEXÕES COMPATÍVEIS!

- Utilizar somente parafusos **A2-70** \*compatíveis com **AÇO INOX 304 / 304L**.

- Utilizar somente SPIQ (Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas) em acordo com as normas ABNT NBR 14628, 14629, 15834, 15835, 15836, 15837.

**ATENÇÃO:** Para a utilização de dispositivos e equipamentos de marcas e modelos diferentes dos que fazem parte da **LVVR-Vertica**, deve-se efetuar a leitura dos manuais de instruções dos dispositivos e equipamentos que trabalharão acoplados para verificar sua compatibilidade com o sistema e garantir que as características de um equipamento não afetem ou sejam afetadas pela do outro!

#### AVISO!



LEIA ATENTAMENTE AS INFORMAÇÕES PRÉ INSTALAÇÃO DESTE MANUAL!

 **LEIA COM ATENÇÃO!****INTRODUÇÃO:**

ESTE MANUAL REFERE-SE AO DISPOSITIVO DE ANCORAGEM BONIER® LVVR-Vertica, LINHA DE VIDA VERTICAL RÍGIDA PERMANENTE, PARA INSTALAÇÃO DE CABO DE AÇO Ø8 mm - OBRIGATÓRIO - INOX 304 ou 3016 - 6x19 - AACI / ALMA DE AÇO, ABRANGENDO INFORMAÇÕES SOBRE COMPONENTES, MONTAGEM E RECOMENDAÇÕES DE USO. TODAS AS INSTRUÇÕES APRESENTADAS DEVEM SER LIDAS E TOTALMENTE COMPREENDIDAS ANTES DE INSTALAR, UTILIZAR, REALIZAR INSPEÇÕES OU MANUTENÇÕES NESTE DISPOSITIVO E EM SEUS COMPONENTES ORIGINAIS!

**AVISO:** SOMENTE UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO (PLH) PODE REALIZAR OS PROCEDIMENTOS CITADOS NESTE MANUAL!

**PROIBIDO:** INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO OU MODIFICAÇÃO DESTE EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA POR PESSOA QUE NÃO ESTEJA COMPROVADAMENTE HABILITADA OU AUTORIZADA PARA TAIS PROCEDIMENTOS!

**IMPORTANTE:** TODOS OS USUÁRIOS DEVEM POSSUIR CAPACITAÇÃO PARA TRABALHO EM ALTURA NR-35 (MÍNIMO 8 HORAS), LER, COMPREENDER E TER FÁCIL ACESSO AO LOCAL DE ARMAZENAMENTO DESTE MANUAL!

**AVISO:** O CONTEÚDO DESTE MANUAL É PROTEGIDO PELAS LEIS DE DIREITOS AUTORAIS. É EXPRESSAMENTE PROIBIDA SUA CÓPIA, REPRODUÇÃO, MODIFICAÇÃO, VENDA, PUBLICAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO OU QUALQUER OUTRO USO, NA TOTALIDADE OU EM PARTE, EM QUALQUER TIPO DE SUPORTE SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA BONIER EQUIPAMENTOS! PARA MAIORES INFORMAÇÕES VISITE O SITE: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9610.htm)

**1) FABRICANTE:**

BONIER EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA LTDA. – CNPJ: 82.554.734/0001-87

Rua Anselmo da Lima Filho, 52 | CIC – CURITIBA – PR – CEP 81290-250

**ATENDIMENTO:** TEL +55 (41) 3288-1298 | [bonier@bonier.com.br](mailto:bonier@bonier.com.br) | [www.bonier.com.br](http://www.bonier.com.br)

**2) NORMATIVA:**

A BONIER® LVVR-Vertica atende às normas brasileiras NR-35 ANEXO II e ABNT NBR 14627.

**ATENÇÃO:** NÃO É PERMITIDO EM NENHUMA HIPÓTESE O IÇAMENTO OU SUSPENSÃO DE CARGAS EM PONTOS DE ANCORAGEM COM USO ESPECIFICADO PARA SEGURANÇA!

**3) PRÉ-INSTALAÇÃO:**

Uma INSPEÇÃO PRÉ INSTALAÇÃO deve ser realizada por Profissional Legalmente Habilitado (PLH) responsável, a fim de avaliar as condições estruturais e ambientais do local da instalação. A estrutura deve ser verificada a fim de garantir a solidez em relação a carga a ser aplicada.

As cargas consideradas são: Um usuário = 15 kN | Dois usuários = 16 kN | Três usuários = 17 kN.

**4) INSTALAÇÃO:**

A instalação deve ser efetuada por profissional capacitado e sob a responsabilidade de um Profissional Legalmente Habilitado (PLH). **AVISO:** TODAS AS PORCAS E ROSCAS DEVEM SER LUBRIFICADAS ANTES DO APERTO, AFIM DE EVITAR ENGRIPAMENTOS!

**5) UTILIZAÇÃO:**

Os dispositivos de segurança devem ser utilizados apenas por profissionais treinados, em condições físicas e psicológicas atestadas de acordo com o PCMSO e ASO e devem estar cientes dos perigos e do risco de vida envolvidos no trabalho em altura!



**ATENÇÃO!** OS DIMENSIONAMENTOS DEVEM SER DEFINIDOS EM PROJETO - POR PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO (PLH) - CONSIDERANDO-SE O NÚMERO DE USUÁRIOS E COEFICIENTE MÍNIMO DE SEGURANÇA 2:1

**6) INSPEÇÃO PERIÓDICA E HISTÓRICO:**

Empresas e profissionais de segurança do trabalho responsáveis, bem como usuários, são obrigatoriamente responsáveis pela inspeção visual e tátil de todos os dispositivos e equipamentos de segurança envolvidos antes e após cada utilização vide item:

**2.8 PÓS INSTALAÇÃO!**

O preenchimento do histórico de todos os dispositivos e equipamentos de segurança é obrigatório e deve estar disponível para consulta de todos que forem usuários do sistema de ancoragem.

**AVISO:** As Inspeções Periódicas devem ocorrer no máximo a cada 12 meses e devem ser registradas!

**ATENÇÃO:** Para instalações em madeira ou ambientes corrosivos, as Inspeções Periódicas devem ocorrer no prazo definido em projeto!

**PERIGO:** CUIDADO COM ARESTAS E SUPERFÍCIES CORTANTES AO REALIZAR INSPEÇÃO TÁTIL!

**7) TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO E MANUTENÇÃO:**

Todos os componentes da LVVR-Vertica devem ser transportados e armazenados em suas embalagens originais, em local seco e protegidos da umidade até o momento da instalação. Depois de instalados devem ser inspecionados periodicamente e na necessidade de manutenção esta deve ser realizada por profissional capacitado e sob a responsabilidade do Profissional Legalmente Habilitado (PLH). Deve-se usar itens de reposição fornecidos pela BONIER EQUIPAMENTOS a fim de evitar a desconfiguração do sistema de ancoragem.

**8) RESGATE:**

Em situações de emergência deve-se ter um procedimento operacional e pessoal treinado para o resgate do(s) usuário(s). O plano de emergência deve ser de conhecimento de todos os envolvidos com o trabalho em altura. Na ocorrência de queda do trabalhador o plano de emergência deve ser acionado. O sistema de ancoragem, quando dentro das especificações e em conformidade com o projeto, suportará a carga durante o resgate.

**9) ALTERAÇÕES NO PRODUTO:**

Não é permitido alterar as características do produto, bem como retirar ou acrescentar elementos sem a autorização prévia e por escrito da fabricante. Todo reparo ou substituição deve ser efetuado conforme as instruções contidas neste manual e por pessoa capacitada. O não cumprimento das normas e das instruções descritas neste manual isenta o fabricante de quaisquer danos e resulta na perda imediata da garantia.

**10) VIDA ÚTIL:**

Fabricada com aço inoxidável certificado com excelentes propriedades mecânicas, a LVVR-Vertica atende e supera os requisitos dos testes de corrosão. É difícil prever a vida útil, por esta ser altamente influenciada pelo ambiente onde está instalada. A LVVR-Vertica deve ser reparada ou substituída, quando apresentar corrosão que comprometa sua integridade. Deve-se realizar inspeções periódicas a fim de avaliar as condições dos componentes e dos elementos de fixação. Ambos devem ser avaliados quanto ao aspecto de corrosão ao longo de todas inspeções, devendo ser anotadas as condições e apresentadas junto ao relatório de inspeção e se possível juntar o registro fotográfico. Cabe ao profissional legalmente habilitado autorizar a continuidade do uso ou recomendar a substituição de algum componente ou de todo o dispositivo.

**11) GARANTIA:**

Não é permitido alterar as características do produto, bem como retirar ou acrescentar elementos sem a autorização prévia e por escrito do fabricante. Todo reparo ou substituição deve ser efetuado conforme as instruções contidas neste manual. O não cumprimento das normas e das instruções descritas neste manual, isenta o fabricante de quaisquer danos e resulta na perda imediata da garantia.

A empresa que possui a LVVR-Vertica é responsável e deve garantir que este manual de instruções de instalação e utilização seja mantido em perfeitas condições de entendimento. Para que não se deteriore e se mantenha legível, este manual deve ser mantido em local de fácil acesso, seguro, livre de umidade e perto do dispositivo de ancoragem..

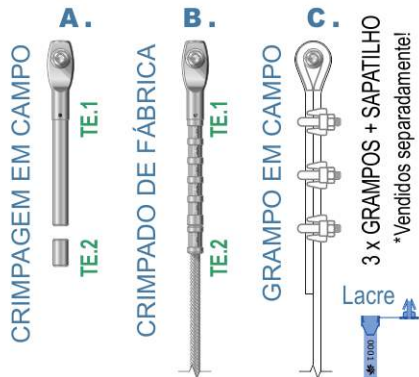


**ATENÇÃO:** O NÃO CUMPRIMENTO DAS NORMAS E PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO INCORRETOS RESULTAM NA PERDA IMEDIATA DA GARANTIA E ISENTAM O FABRICANTE DE QUAISQUER DANOS!

## 1.1 - COMPONENTES

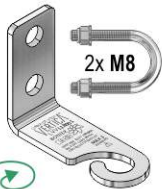
### SUPERIOR

\*TERMINAIS Ø8 mm INOX 304 Calços



3 x GRAMPÓS + SAPATILHO  
\*Vendidos separadamente!

### INTERMEDIÁRIA



**InterVertica®**  
INOX 304  
CABO Ø8 mm

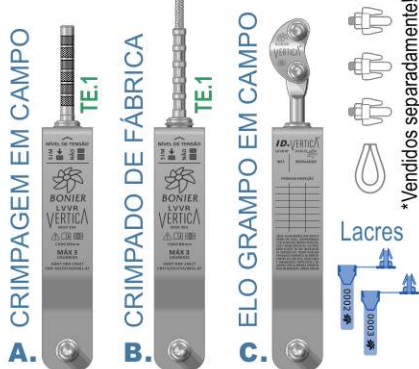
A CADA 10m:  
1 USUÁRIO

A CADA 4 m:  
MÚLTIPLOS USUÁRIOS  
OU ESCADAS LONGAS  
ACIMA DE 30 m

PASSAGEM ESPIRAL  
CABO SEGURO

### TENSOR / ID.

TENSOR Ø8 mm - INOX 304



\*Vendidos separadamente!

## LVVR-Vertica

### EXTREMIDADES

#### ANCORAGEM FIXA



**AncoPro®** **AncoPro®LL**

Ø13 mm  
INOX 304L  
TIPO A  
Embarque e  
Desembarque

Ø17mm  
INOX 304L  
TIPO C  
Extremidade  
Linha de Vida

Pintura Epóxi / \*Consulte cores:  
Proteção / Sinalização opcional

### POSTES P1 / P2

P1. POSTE SUPERIOR: 2,5 m  
P2. POSTE INFERIOR: 0,5 m

EM AÇO CARBONO A50 + PINTURA  
EPÓXI AMARELA OU INOX 304

CONSULTE  
PROJETO BONIER

Vide item: 2.1 POSTES (P1 e P2)

### ACESSÓRIOS

\*vendidos separadamente!



TRAVA QUEDAS  
ABS  
CABO Ø8 mm



CINTO  
PARAQUEDISTA

## 1.2 - MONTAGEM

## LVVR-Vertica

### CABO

\*CABO Ø8mm INOX 304 ou 316  
6x19 - AACI / ALMA DE AÇO

CRIMPADO, GRAMPEADO  
OU COMBINADO

VÃO MÁX  
DO CABO  
150 m



CRIMPAGEM  
SEGURA DE  
FÁBRICA:  
INSTALAÇÃO  
FACILITADA,  
CONSULTE!

CABO Ø8 mm  
INOX 304/316  
6x19 - AACI  
ALMA DE AÇO

⚠️ PARA ATÉ 3 USUÁRIOS!  
PROJETOS ESPECIAIS:  
CONSULTE A BONIER!



AVISO! DIMENSIONAMENTOS DEVEM SER  
DEFINIDOS EM PROJETO POR UM PLH  
(PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO)  
CONSIDERANDO-SE O NÚMERO MÁXIMO DE  
USUÁRIOS E O COEFICIENTE MÍNIMO DE  
SEGURANÇA DE 2:1!

\*RECOMENDAÇÃO TÉCNICA DE PROCEDIMENTOS 04 - ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS



COMPATIBILIDADE

AÇO INOX 304 / 340L = A2-70  
TRAVA-QUEDAS CABO Ø8mm



INTERMEDIÁRIAS

A CADA 10 m: UM USUÁRIO  
A CADA 4 m: MÚLTIPLOS USUÁRIOS  
ESCADAS LONGAS: ACIMA DE 30 m

#### TABELA DE TORQUES

M16 100 Nm EXTREMIDADE LL  
M12 75 Nm EXTREMIDADE / TENSOR  
M10 45 Nm TERMINAIS / ELO GRAMPO  
M8 20 Nm INTERMEDIÁRIA  
GRAMPEAMENTO 40 Nm 6x PORCAS



LUBRIFICAR  
TODAS AS  
PORCAS E  
ROSCAS  
ANTES DO  
APERTO!



PONTOS DE INSPEÇÃO: CABO Ø8 mm  
LACRES: INDUSTRIAL / ARAME: L1 / L2 / L3 \*GRAMPO  
TESTEMUNHOS DE ESCORREGAMENTO: TE.a / TE.b  
NÍVEL DE TENSÃO / IDENTIFICAÇÃO: NT / ID.Vertica®

### TensorVertica®

INOX 304  
Tensionador  
Nível de  
Tensão  
Marcação  
Indelével.  
Ajuste  
2 Níveis:  
SIM ou NÃO!



1 Recartilha = Tensão OK  
2 Recartilhas = Sobre-tensão

### ID.Vertica®

Controle de  
Inspeção  
integrado  
no verso.  
Gravação  
indelével  
com sinete  
punção  
marcador 3 mm.



KIT LVVR-Vertica TERMINAL SUPERIOR + CALÇOS + TENSOR + LACRES



KIT PRÉ MONTADO LVVR-Vertica SOB ENCOMENDA! CONSULTE  
A TABELA DE ESCADAS > ITEM 4 - PARA CALCULAR AS MEDIDAS!

### KIT PRÉ MONTADO



# 2

## INSTALAÇÃO

LINHA DE VIDA VERTICAL RÍGIDA

**LVVR VERTICA**

BONIER  
EQUIPAMENTOS



FABRICANTE NACIONAL

[www.bonier.com.br](http://www.bonier.com.br)

## 2 - INSTALAÇÃO

LVVR-Vertica

### MANUAL DE INSTRUÇÕES LVVR-Vertica\*

LINHA DE VIDA VERTICAL PERMANENTE - INOX 304 / 304L para instalação obrigatória com: CABO Ø8 mm - INOX 304 ou 316 - 6x19 - AACI - ALMA DE AÇO.

**ATENÇÃO: ANTES DE INSTALAR ESTE DISPOSITIVO, LEIA ATENTAMENTE OS AVISOS 1.0 - PRÉ INSTALAÇÃO!**

O disposto na norma NR 35 exige que a Linha de Vida seja projetada e tenha um memorial de cálculo fornecido por um Profissional Legalmente Habilitado (PLH), trabalhador qualificado que possui registro de respectivo conselho de classe (CREA) e possua experiência comprovada na área de atuação.



**ATENÇÃO!**

TRABALHO EM ALTURA ENVOLVE RISCOS



SISTEMA DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA QUEDAS

**UTILIZE SEMPRE E SOMENTE EQUIPAMENTOS SPIQ!**



**A INSTALAÇÃO CORRETA É VITAL!  
EXIJA UM INSTALADOR CAPACITADO BONIER**

**SUPERIOR**

**P1 Poste Superior**

- Vide: 2.1 – POSTE P1
- Em posição deslocada: 1/3 do <<Acesso
- Lubrificar / Fixar F1 + F2 + F3: 10x M8
- Torquear 10x M8 = 20 Nm \*Após alinhamento!
- Lacrar L1 a L3: vide 2.6.1 – LACRE MARCADOR

**1a AncoPro®**

- Vide: 2.2 – EXTREMIDADES
- Fixar / Travar / Torquear F6: 1x M12 = 75 Nm
- Lacrar L6: vide 2.6.1 – LACRE MARCADOR

**1b Terminal Superior**

- Vide: 2.3 – TERMINAIS Obrigatório CABO Ø8 mm INOX 304 ou 316 - 6x19 - AACI / ALMA DE AÇO
- Crimpagem / Crimpado (TE.1 / TE.2)
- Grampo: Sapatilho + 3x Grampos \*Lubrificar Porcas e Roscas / Torquear 6x 40 Nm!
- Lubrificar / Fixar / Torquear F7: Calços + M10 = 45 Nm
- Lacrar L7: vide 2.6.2 – LACRE ARAME

**INTERMEDIÁRIA**

**3a InterVertica**

- Vide: 2.5 – INTERMEDIÁRIAS
- \*A CADA 10 m: UM (1) USUÁRIO
- \*A CADA 4 m: MÚLTIPLOS USUÁRIOS OU ESCADAS LONGAS
- Lubrificar / Fixar F9: 2x M8
- Torquear: 20 Nm e Lacrar \*Após alinhamento!

**TENSOR / ID.**

**P2 Poste Tensor**

- Vide: 2.1 – POSTE P2
- Em posição deslocada: 1/3 do <<Acesso
- Lubrificar / Fixar F4: 4x M8, F5: 2x M8
- Torquear: 6x 20 Nm e Lacrar \*Após alinhamento!

**2a Terminal Tensor**

- Vide: 2.3 – TERMINAIS
- Crimpagem / Crimpado (TE.1 / TE.2)
- Grampo: Elo 2x M10 (75 Nm) + Sapatilho + 3 Grampos
- \*Lubrificar Porcas e rosca / Torquear 6x 20 Nm!

**2b TensorVertica**

- Vide: 2.4 – TENSOR
- Lubrificar / Fixar F8: 1x M12
- Torquear: 75 Nm e Lacrar \*Após alinhamento!

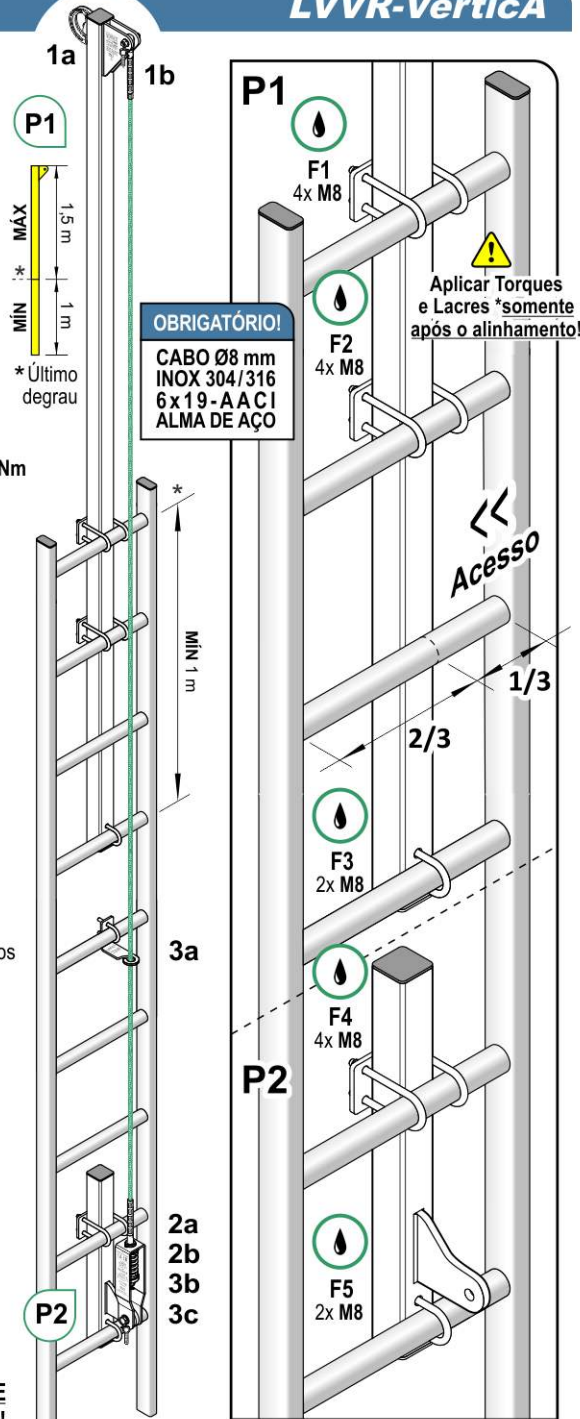
**3b Nível de Tensão**

- Vide: 2.4 – TENSOR (NT. Nível de Tensão)
- Inserir e dobrar CUPILHA e ajustar Nível de Tensão:
- Lubrificar e apertar porca M14 no sentido-horário
- Observar as marcações 1 e 2 Recartilhas
- 1 = SIM (OK) / 2 = SOBRETENSÃO \*Soltar M14
- Tensão: Permitir livrar o cabo nas Intermediárias!

**3c ID.Vertica**

- Vide: 2.7 – IDENTIFICAÇÃO
- Marcação com Sinete 3 mm ou Gravador:
- \* Instalador | \* Número da Linha
- \* Data da Instalação | \* Próxima Inspeção

**AVISO: REALIZAR A INSTALAÇÃO CONFORME OS ITENS 2.1 a 2.8 DO MANUAL LVVR-VERTICA!**



1a

- ✓ F6 AncoPro® M12 Torque 75 Nm Lacre L6

PONTO DE ANCORAGEM

ENTRADA / SAÍDA AncoPro® INOX 304L M12

- ✓ Fixação parafuso Compatível

⚠ COMPATIBILIDADE AÇO INOX 304 / 340L = A2-70

1b

- ✓ 2x Calços
- ✓ F7 M10 Torque 45 Nm Lacre L7

TERMINAIS

- LISO ADESIVADO
- CRIMPADO BONIER®
- GRAMPEAMENTO
- 3 x GRAMPOS + SAPATILHO

3a

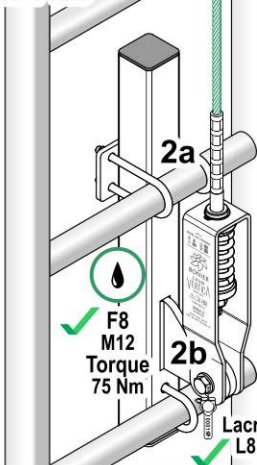
- ✓ F9 2x M8 Torque 20 Nm Lacre L9
- ✓ 3c VIDE TENSÃO: PERMITIR PASSAR O TRAVAQUEDAS!

INTERMEDIÁRIAS

- ✓ 2x M8
- A CADA 10m: 1 USUÁRIO
- A CADA 4 m: MÚLTIPLOS USUÁRIOS OU ESCADAS LONGAS, ACIMA DE 30 m

⚠ AVISO: APLICAR TORQUES E LACRES SOMENTE APÓS O ALINHAMENTO ENTRE POSTES E INTERMEDIÁRIAS!

2a / 2b



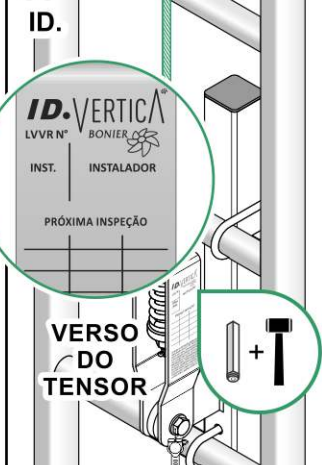
⚠ LUBRIFICAR PORCAS E ROSCAS \*Torquear / Lacrar somente após alinhamento!

3b NT



⚠ AVISO: INSERIR E DOBRAR A CUPILHA ANTES DE TENSIONAR

3c ID.



Vide: 2.7 – IDENTIFICAÇÃO

## 2.1 – POSTES

Os POSTES BONIER estão em conformidade com **RTP04** (Recomendação Técnica de Procedimentos 04 - Escadas, Rampas e Passarelas), para fixação em escadas.

**RTP04:**

LARGURA DE GRAU: **MÍN. 50 cm**

ENTRE DEGRAUS: **25 - 30 cm**

DISTÂNCIA DA PAREDE: **MÍN. 15 cm**

**PARA ATÉ 3 USUÁRIOS! | PARA PROJETOS ESPECIAIS: CONSULTE A BONIER®.**

**FABRICAÇÃO: OS POSTES DEVEM SOMENTE SER FABRICADOS POR EMPRESA COMPETENTE, SEGUINDO ESTRITAMENTE O DESENHO E AS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS DESCRITAS CONFORME O PROJETO FORNECIDO PELA BONIER®!**  
PARA DÚVIDAS OU ESCLARECIMENTOS ENTRE EM CONTATO CONOSCO E MANTENHA A VERSÃO DO PROJETO POSTES BONIER® SEMPRE ATUALIZADO!

**AVISO: É DE VITAL IMPORTÂNCIA CUMPRIR AS EXIGÊNCIAS!**

**ATENÇÃO: ERROS DE INTERPRETAÇÃO OU A NÃO REALIZAÇÃO DE INSPEÇÕES PERIÓDICAS, PODEM ACARRETAR EM FERIMENTOS GRAVES OU MORTES!**

**FIXAÇÃO DOS POSTES:**

**AVISO: LUBRIFICAR PORCAS E ROSCAS ANTES DO APERTO, AFIM DE EVITAR ENGRIPAMENTOS!**

**P1 – POSTE SUPERIOR**

**Posicionamento: Deslocado a 1/3 do lado de acesso a linha de ancoragem!**

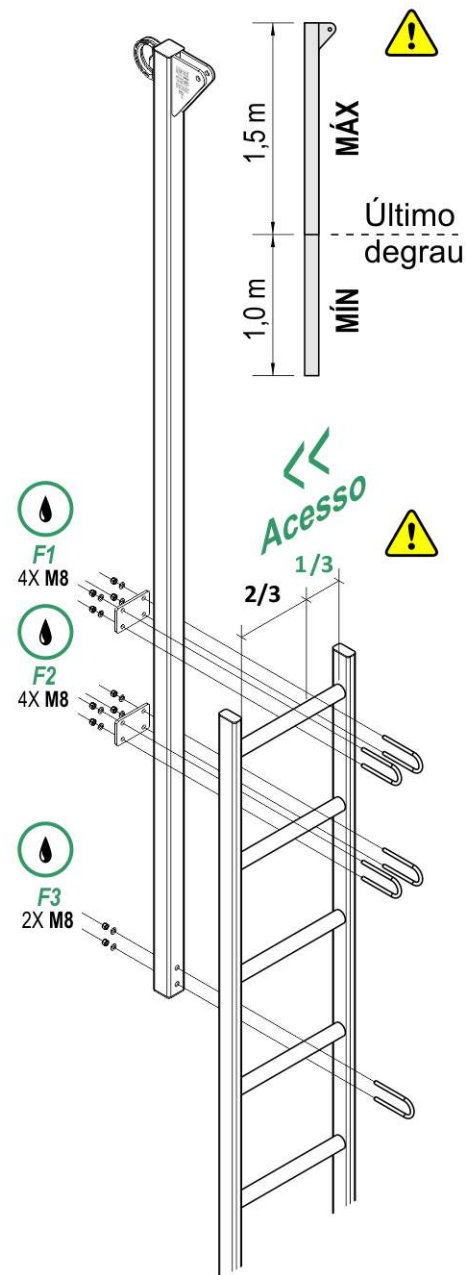
**Fixação: F1 / F2 = 4X M8 + F3 = 2X M8 > Aplicar Torque 20 Nm e Lacrar L1, L2 e L3**  
\*somente após alinhamento dos postes. Vide: **2.6.1 – LACRE MARCADOR.**

**P2 – POSTE INFERIOR**

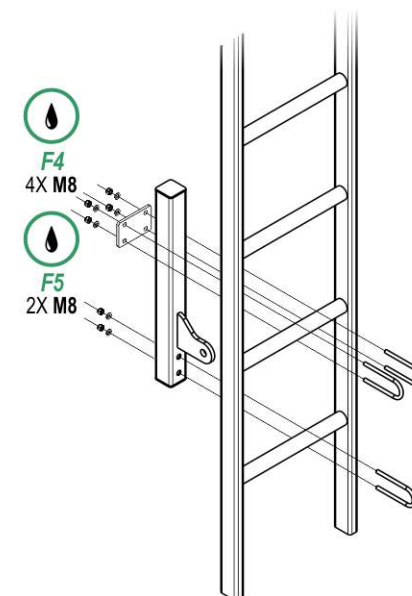
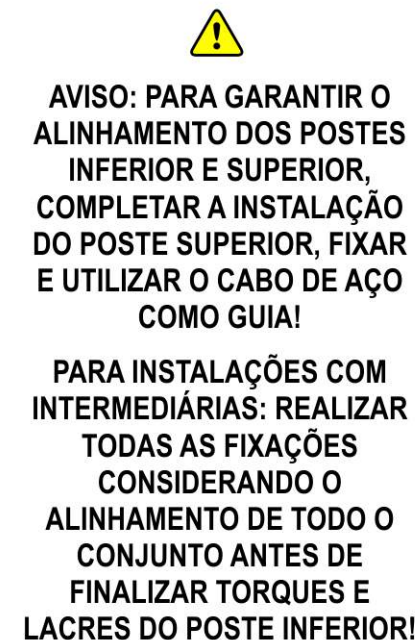
**Posicionamento: Deslocado a 1/3 do lado de acesso a linha de ancoragem!**

**Alinhamento: Completar a instalação P1 e utilizar o cabo como guia!**  
**Fixação: F4 = 4X M8 + F5 = 2X M8 > Aplicar Torque 20 Nm e Lacrar L4 e L5**  
\*somente após alinhamento dos postes. Vide: **2.6.1 – LACRE MARCADOR.**

## P1 – POSTE SUPERIOR



## P2 – POSTE TENSOR





2.2 - EXTREMIDADE

2.2.1 - ENTRADA/SAÍDA AncoPro®

Para Entrada e Saída segura do trabalhador, enquanto não acoplado no cabo de aço, através de TRAVAQUEDAS compatível, é utilizada a **AncoPro®**, como ponto de ancoragem, transfixada no Poste Superior com parafuso, porcas e arruelas compatíveis!

**AncoPro® – Ancoragem Fixa TIPO A**

Extremidade Embarque / Desembarque  
INOX 304L \*Compatibilidade: Aço A2-70  
Fixação: **M12** / Torque 75 Nm (7,5 kgfm)

1. Fixar: **AncoPro®** + ARRUELALISA + ARRUELA DE PRESSÃO + PORCA
2. Travar:  
A. AMBIENTES EXTERNOS: Travamento Químico (trava prisioneiro)  
B. AMBIENTES INTERNOS: Travamento Mecânico (porca auto-travante)  
Travamento Químico (trava prisioneiro)
3. Torquear: Com **ProTorque** \*75 Nm (7,5 kgfm)
4. Lacrar: Vide 2.6 - LACRE MARCADOR INDUSTRIAL.
5. Elaborar e entregar toda documentação de instalação!



2.2.2 - EXTREMIDADE LINHA DE VIDA AncoPro® LL

Para projetos de instalação da LVVR-Vertica sem utilização de interfaces de escada, a BONIER® oferece a **AncoPro® LL – Ancoragem Fixa de Extremidade** para instalação em Concreto, Aço ou Madeira. Para mais informações CONSULTE!

**AncoPro® LL – Ancoragem Fixa**

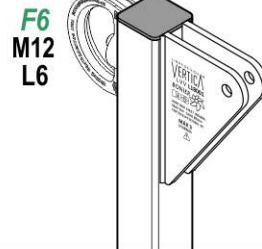
Extremidade Linha de Vida \*sem suporte de escada  
INOX 304L \*Compatibilidade: Aço A2-70  
Fixação **M16** / Torque 100 Nm (10 kgfm)



**COMPATIBILIDADE DE MATERIAIS: AÇO INOX 304 / 304L CERTIFICADO = CLASSE A2-70**

**\*ATENÇÃO: OS DIMENSIONAMENTOS DEVEM SER DEFINIDOS EM PROJETO POR PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO (PLH), CONSIDERANDO-SE A CARGA E O COEFICIENTE MÍNIMO DE SEGURANÇA 2:1**

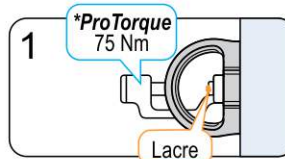
AncoPro®



M12  
Torque  
75 Nm



Lacre L6 vide:  
**2.6.1 – LACRE  
MARCADOR INDUSTRIAL**  
Unir corretamente o  
parafuso e a porca!



TRAVAR,  
TORQUEAR  
E LACRAR



ELABORAR  
E ENTREGAR  
DOCUMENTOS

AncoPro® LL



**AVISO: PARA INSTALAÇÕES SEM UTILIZAÇÃO DE INTERFACES DE ESCADA O DIMENSIONAMENTO E O USO DA ANCO PRO® LL, ANCORAGEM FIXA PARA EXTREMIDADES DE LINHAS DE VIDA, DEVE CONSTAR EM PROJETO!**

**PARA MAIS INFORMAÇÕES CONSULTE A FABRICANTE BONIER EQUIPAMENTOS!**

ProTorque

ACESSÓRIO DE INSTALAÇÃO



Aplicação e leitura  
de torque corretos.

**NÃO ULTRAPASSAR  
TORQUE DE 120 Nm  
NA FERRAMENTA \*ProTorque**

## 2.3 - TERMINAIS

A **LVVR-Vertica** possibilita a instalação de Cabo Ø8 mm - INOX 304 ou 306 / 6x19 - AACI / ALMA DE AÇO \*OBRIGATORIO, através de TERMINAIS PRENSADOS ou GRAMPEADOS sendo eles nos modelos **A. CRIMPAGEM EM CAMPO**, **B. CRIMPADO DE FÁBRICA** e **C. GRAMPEAMENTO EM CAMPO**. É permitido combinar os diferentes tipos de terminais possibilitando diferentes montagens entre EXTREMIDADES.

Exemplo: Pode-se combinar o Terminal Prensado na Extremidade SUPERIOR com o uso de grampos na Extremidade TENSOR ou vice-versa.

**AVISO: LUBRIFICAR PORCAS E ROSCAS ANTES DO APERTO, AFIM DE EVITAR ENGRIPAMENTOS!**

## 1. CABO PRENSADO - Ø8 mm - INOX 304 ou 306 / 6x19 - AACI / ALMA DE AÇO\*

## A. CRIMPAGEM EM CAMPO

Realizada com ALICATE MANUAL ou ELÉTRICO (Mín. 12 Ton) a prensagem do cabo deve ser realizada de acordo com as medidas do **GABARITO DE PRENSAGEM** e segundo a **TABELA DE MEDIÇÃO DE PRENSAGENS** \*medida com paquímetro, explicados no item 2.3.1 – CRIMPAGEM EM CAMPO

## B. CRIMPADO DE FÁBRICA

A BONIER EQUIPAMENTOS fornece a CRIMPAGEM SEGURA DE FÁBRICA \*sob encomenda para uma das extremidades, facilitando a instalação da linha de vida e garantindo o padrão de prensagem, vide 2.3.2 – CRIMPADO DE FÁBRICA.

## PI. PONTOS DE INSPEÇÃO

LACRES CONEXÃO M10 / M12 instalados conforme item 2.7.2 – LACREARAME.

## TE.1 TESTEMUNHO DE ESCORREGAMENTO (TERMINAL)

Furo através do qual a ponta do cabo de aço deve permanecer sempre visível, funcionam em conjunto com o testemunho TE.2.

## TE.2 TESTEMUNHO DE ESCORREGAMENTO (CABO)

Componente de segurança instalado nos sistemas prensados (em campo ou de fábrica) para inspeções periódicas e diárias afim de verificar se houve algum escorregamento do cabo de aço de dentro do terminal após crimpagem.

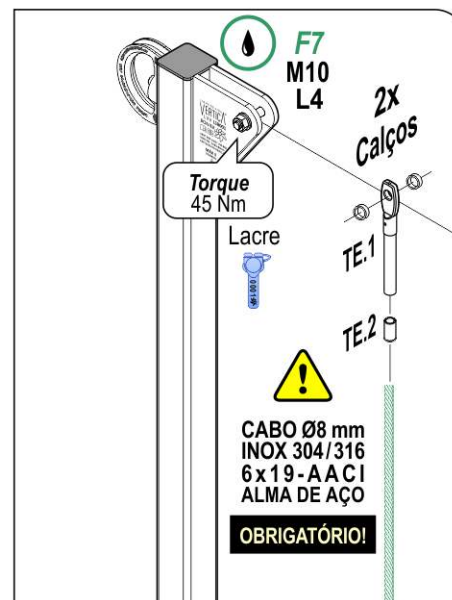
**NOTA: O TERMINAL TENSOR não necessita TE.2.**

## 2. CABO GRAMPEADO - Ø8 mm - INOX 304 ou 306 / 6x19 - AACI / ALMA DE AÇO\*

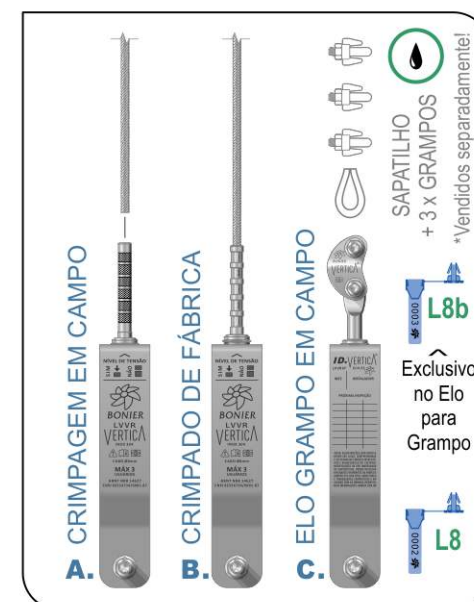
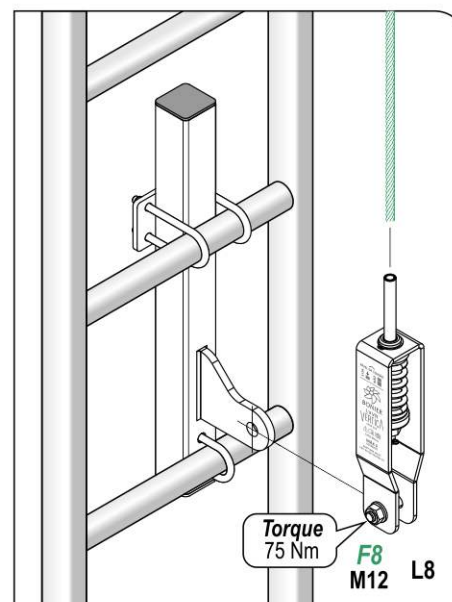
## C. GRAMPEAMENTO EM CAMPO

Através de 3 GRAMPOS PESADOS para cabo de aço Ø8 mm, em uma ou ambas EXTREMIDADES **LVVR-Vertica**, vide 2.3.3 – GRAMPEAMENTO EM CAMPO.

## 1 - INSTALAÇÃO TERMINAL / POSTE SUPERIOR

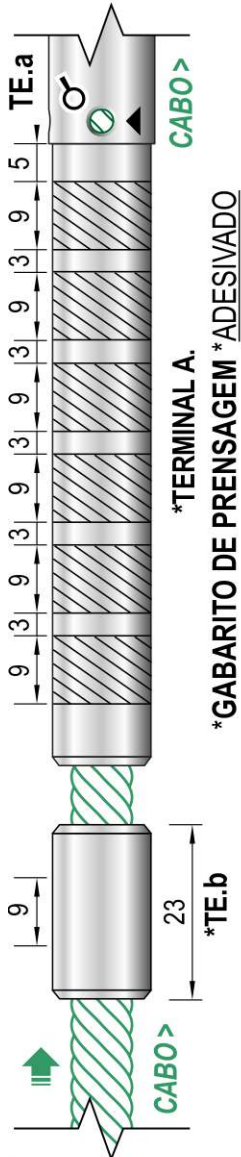


## 2 - INSTALAÇÃO TERMINAL / POSTE TENSOR



### 2.3.1 – CRIMPAGEM EM CAMPO (\*EXTREMIDADES SUPERIOR / INFERIOR)

Realizar com ALICATE **CrimpaLL** (ou \*Elétrico / **MÍN. 12 ton**) e com **MATRIZ BONIER**, as prensagens do **TERMINAL A. (SUPERIOR / INFERIOR)**, sobre as marcações adesivadas nas peças. As medidas dos diâmetros D (1 a 3) de cada prensada P (1 a 7) devem ser checadas com paquímetro em milímetros e registradas na tabela 1. **MEDIÇÃO DE PRENSAGENS** obedecendo os **2. REQUISITOS PÓS PRENSAGEM**.



#### 1. MEDIÇÃO DE PRENSAGENS

\*P (1 a 7) / \*D (1, 2 e 3)

| P | D1 | D2 | D3 |
|---|----|----|----|
| 1 |    |    |    |
| 2 |    |    |    |
| 3 |    |    |    |
| 4 |    |    |    |
| 5 |    |    |    |
| 6 |    |    |    |
| 7 |    |    |    |

\*Alicate **CrimpaLL** + Matriz **BONIER** 12 t

\*Vendidos separadamente!

**\*REQUISITO DIÂMETRO DE PRENSAGEM**  
 $10,5 < *D < 11,8$

**\*UTILIZE A TABELA ACIMA PARA MEDIR AS PRENSAGENS NOS TERMINAIS A. (SUPERIOR / INFERIOR)**

#### 2. REQUISITOS PÓS PRENSAGEM (10,5 < D < 11,8)

- Caso as medidas obtidas estiverem acima ou igual ao limite de 11,8 mm deve-se realizar novamente a prensagem na mesma sequência, porém iniciando a 180 graus em relação a primeira série de prensagens. Após a RE-PRENSAGEM deve-se realizar uma nova medição.
- Se após a RE-PRENSAGEM as medidas estiverem acima de 11,8 mm favor contatar a BONIER EQUIPAMENTOS para orientações técnicas.
- **NÃO LIBERAR A LINHA PARA USO CASO ALGUMA DAS MEDIÇÕES ESTEJA IGUAL OU ACIMA DE 11,8 mm.**

- 1- **TERMINAL SUPERIOR:** Vestir **TE.2** no CABO (Ø8 mm - INOX 304 ou 306 / 6x19 - AACI / ALMA DE AÇO) e inserir CABO até visualizar sua ponta no **TESTEMUNHO TE.1**. **TERMINAL INFERIOR** não possui testemunho de escorregamento **TE.2**.
- 2- Utilizar **ALICATE** e **MATRIZ BONIER** sobre o **\*GABARITO** adesivado no **TERMINAL**.
- 3- Realizar **PRENSAGENS** (1 a 6) sobre as marcações do adesivo, seguindo a direção do terminal ao cabo > alternando o sentido de aperto do Alicate em 180° entre cada prensagem, **afim de evitar a deformação do TERMINAL**.
- 4- Posicionar **TE.2** (\*somente Terminal Superior) rente ao Terminal, para prensagem P7.
- 5- Tirar adesivos, medir e preencher a tabela 1. **MEDIÇÃO DE PRENSAGENS** \*Diâmetros \*D(1 a 3) de cada \*Prensada \*P(1 a 7) conforme **2. REQUISITOS PÓS PRENSAGEM**.

**\*ALICATE (MÍN.12T) \*11 mm**  
**DIREÇÃO > DO TERMINAL AO CABO >**  
**ALTERNANDO 180° ENTRE APERTOS!**

**TERMINAL SUPERIOR possui TE.2 (P7)**

**TERMINAL INFERIOR não possui TE.2 (P7)**

**PONTOS DE INSPEÇÃO!**  
**TE.1 / TE.2 TESTEMUNHOS DE ESCORREGAMENTO**

1. INSERIR CABO Ø8 mm por TE.2 até TE.1 \*Terminal inferior não possui TE.2
2. RESPEITAR \*GABARITO DE PRENSAGEM \*adesivado no TERMINAL
3. APERTOS (1 a 6) do TERMINAL ao CABO alternando o ALICATE 180° entre APERTOS
4. FINALIZAR CRIMPAGEM 7° APERTO TE.2 rente ao TERMINAL
5. MEDIR \*D(1 a 3) de \*P(1 a 7) sem adesivo com \*Paquímetro (mm) Preencher **1. TABELA** segundo **2. REQUISITOS**  $10,5 < D < 11,8$  Registrar e Aprovar a **CRIMPAGEM EM CAMPO.**

2.3.2 – CRIMPADO DE FÁBRICA (\*SOB ENCOMENDA)

Realizado pela BONIER, em uma ou ambas EXTREMIDADES LVVR-Vertica, agiliza e assegura a instalação. Consulte os **KITS LVVR-Vertica** sob encomenda.

**Terminal SUPERIOR:** INOX 304 possui Testemunhos de Escorregamento **TE.1** e **TE.2**.

**Terminal TENSOR:** INOX 304 possui apenas Testemunho de Escorregamento **TE.1**.

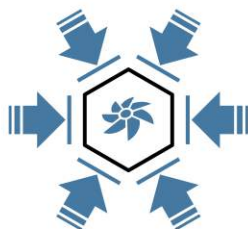
SUPERIOR

< TERMINAIS >

TENSOR



CONSULTE  
**KITS LVVR-Vertica**  
CRIMPAGEM SEGURA  
DE FÁBRICA  
SOB ENCOMENDA:  
INSTALAÇÃO  
FACILITADA,  
EM UMA OU AMBAS  
EXTREMIDADES!



SEGURANÇA

A prensagem de fábrica BONIER® possui identificação única com gravação em relevo, de sua Logomarca e da Bandeira do Brasil, em lados opostos de cada prensagem!

**INSTALADO!**  
CABO Ø8 mm  
INOX 304 ou 316  
6 x 19 - AACI  
ALMA DE AÇO



AVISOS PRÉ INSTALAÇÃO:

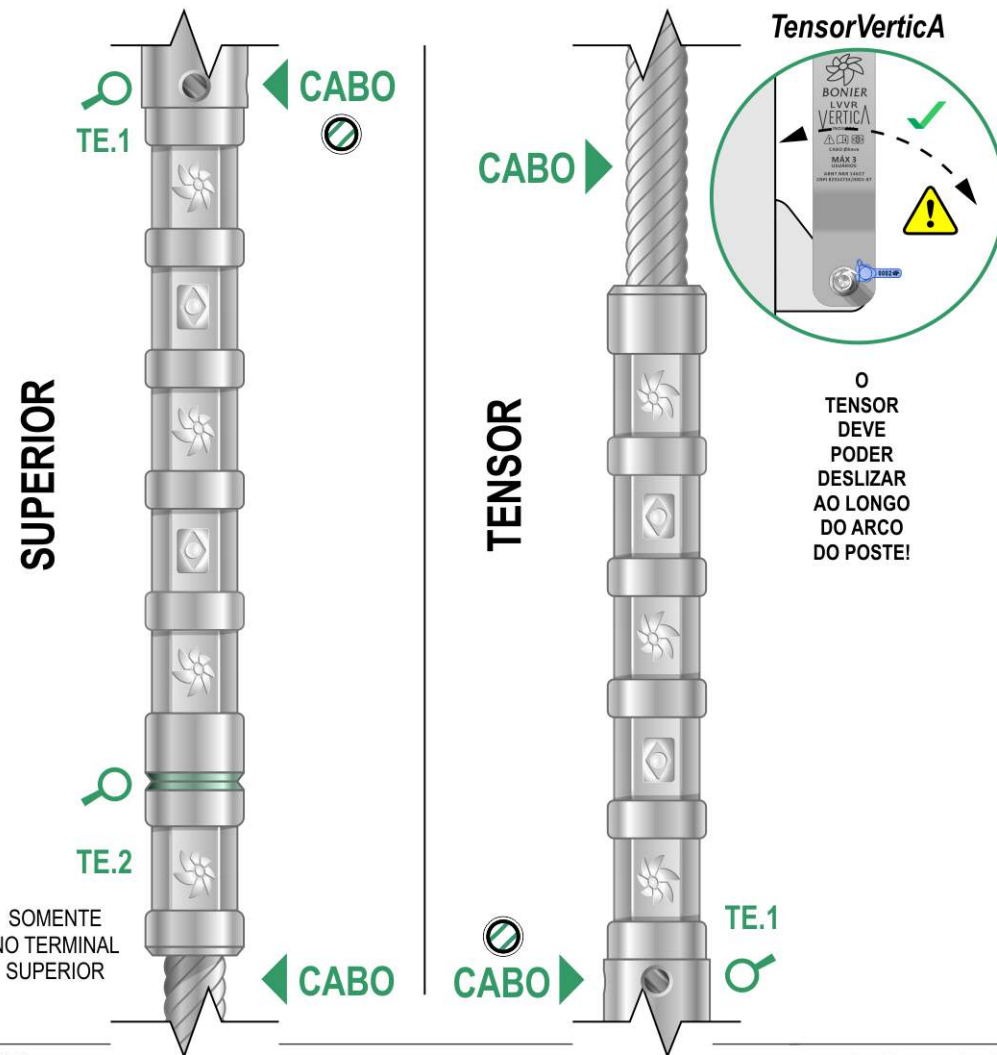
– Somente a Extremidade SUPERIOR possui Testemunho de Escorregamento **TE.2**.

– Lubrificar porcas e roscas antes da instalação e aperto!

1 – Fixar TERMINAL SUPERIOR diretamente no **POSTE P1** com 2x Calços + Parafuso **M12** e aplicar Torque **75 Nm** conforme item: **2.3 – TERMINAL (SUPERIOR / POSTE)**

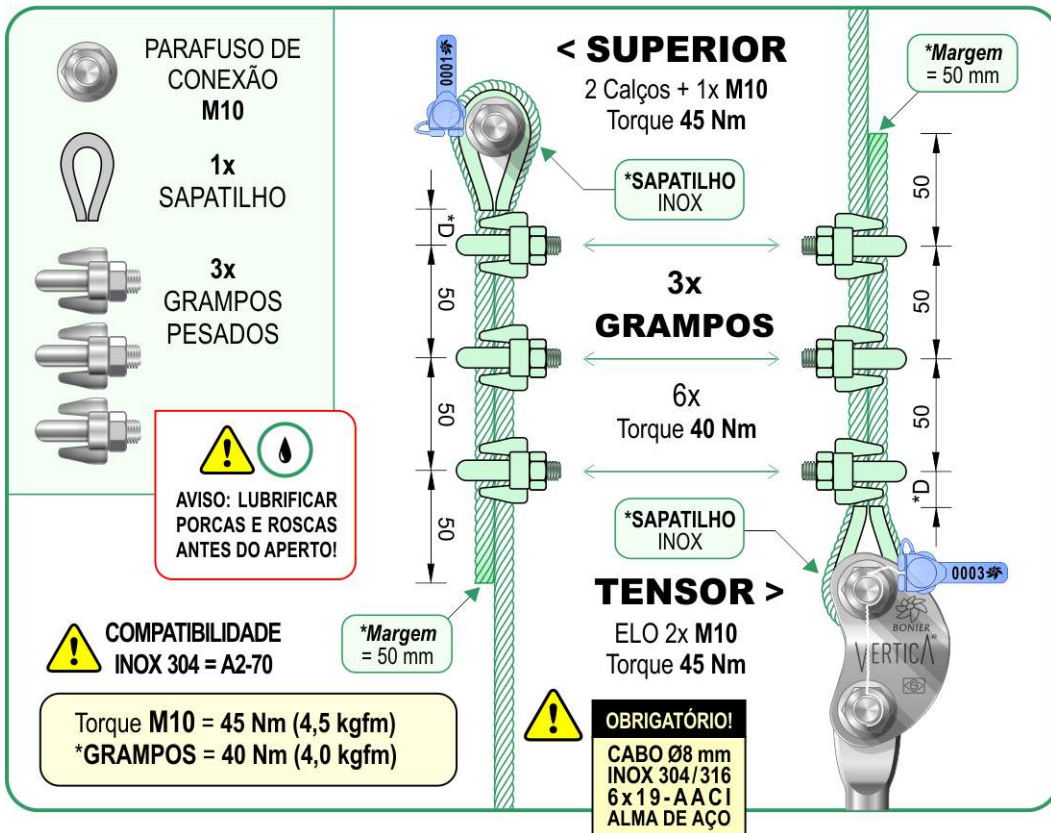
2 – Fixar TERMINAL TENSOR no **POSTE P2** através do **TensorVertica** com Parafuso **M12** (devendo este poder deslizar ao longo do arco do **Poste**) conforme **2.4 – TENSOR** e aplicar Torque **75 Nm** \*somente após alinhamento entre Postes e Intermediárias.

3 – Lacrar os Parafusos de Conexão **M12**, conforme o item **2.6.2 – LACRE ARAME**.



#### 2.3.3 – GRAMPEAMENTO EM CAMPO

Realizado em campo, em uma ou ambas EXTREMIDADES 1. POSTE SUPERIOR (fixação direta) ou 2. TENSOR (TERMINAL Modelo C. \*Elo 2x M10) com SAPATILHO e 3 GRAMPOS PESADOS compatíveis com INOX 304 / A2-70.



#### AVISOS:

- Utilizar somente GRAMPOS PESADOS, conforme a NBR16325-2.
- Lubrificar porcas e roscas afim de evitar engripamentos durante a instalação.
- COMPATIBILIDADE: Utilizar Sapatilha e Grampos de Aço compatíveis 304 / A2-70.
- O cabo deve ter um comprimento de 250 mm a mais em cada extremidade.
- Para extremidades LVV Vertica\* SUPERIOR ou INFERIOR, proceder com os mesmos passos vide \*GRAMPEAMENTO CABO Ø8 mm.

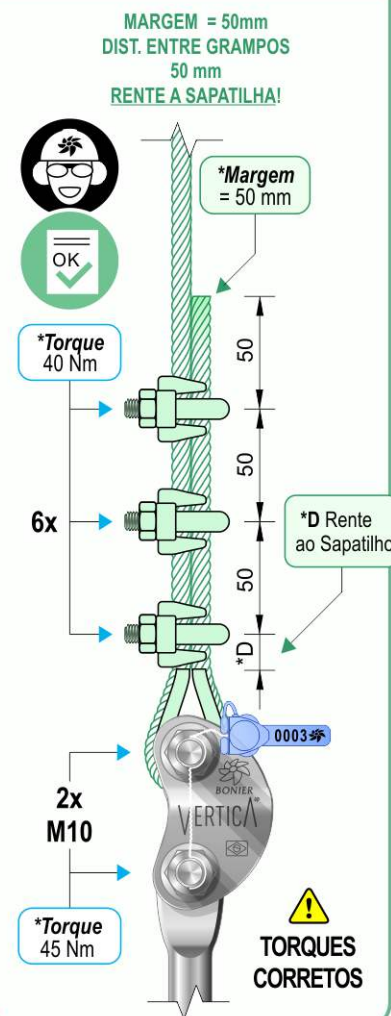
#### ATENÇÃO:

- A colocação do SAPATILHO e GRAMPOS PESADOS INOX com lado, distâncias e aplicação de torques corretos, é de vital importância!

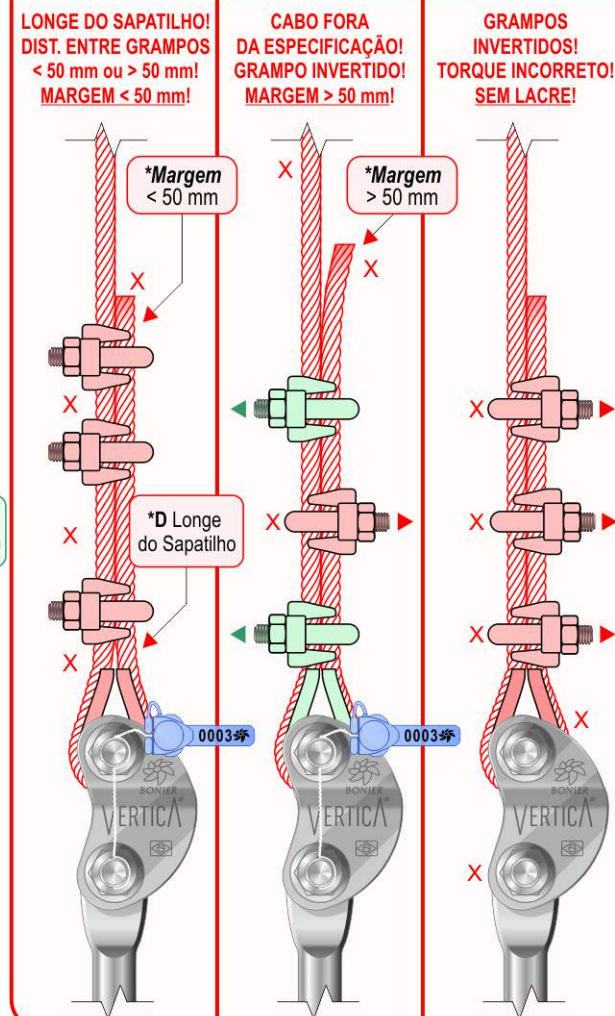
- 1 – Instalar o SAPATILHO \*aço inox compatível, diretamente no PARAFUSO DE CONEXÃO (SUPERIOR / INFERIOR), Lubrificar porcas e roscas e torquar **M10** com 45 Nm ou 4,5 kgfm.
- 2 – Passar o cabo Ø8 mm \*devidamente dimensionado em projeto, pelo SAPATILHO.
- 3 – Colocar 3 GRAMPOS PESADOS de inox conforme figura com espaçamento entre grampos de 50 mm e sobra \*margem de segurança de 50 mm.
- 4 – Lubrificar porcas e roscas e apertar os grampos 6x Porcas com o torque de 40 Nm ou 4 kgfm.
- 5 – Lacrar o PARAFUSO DE CONEXÃO M10 com o LACRE DE ARAME, conforme item:

#### 2.6b – LACRE ARAME.

#### ✓ INSTALAÇÃO CORRETA!



#### ⚠ PERIGO: EXEMPLOS DE INSTALAÇÃO INCORRETA!



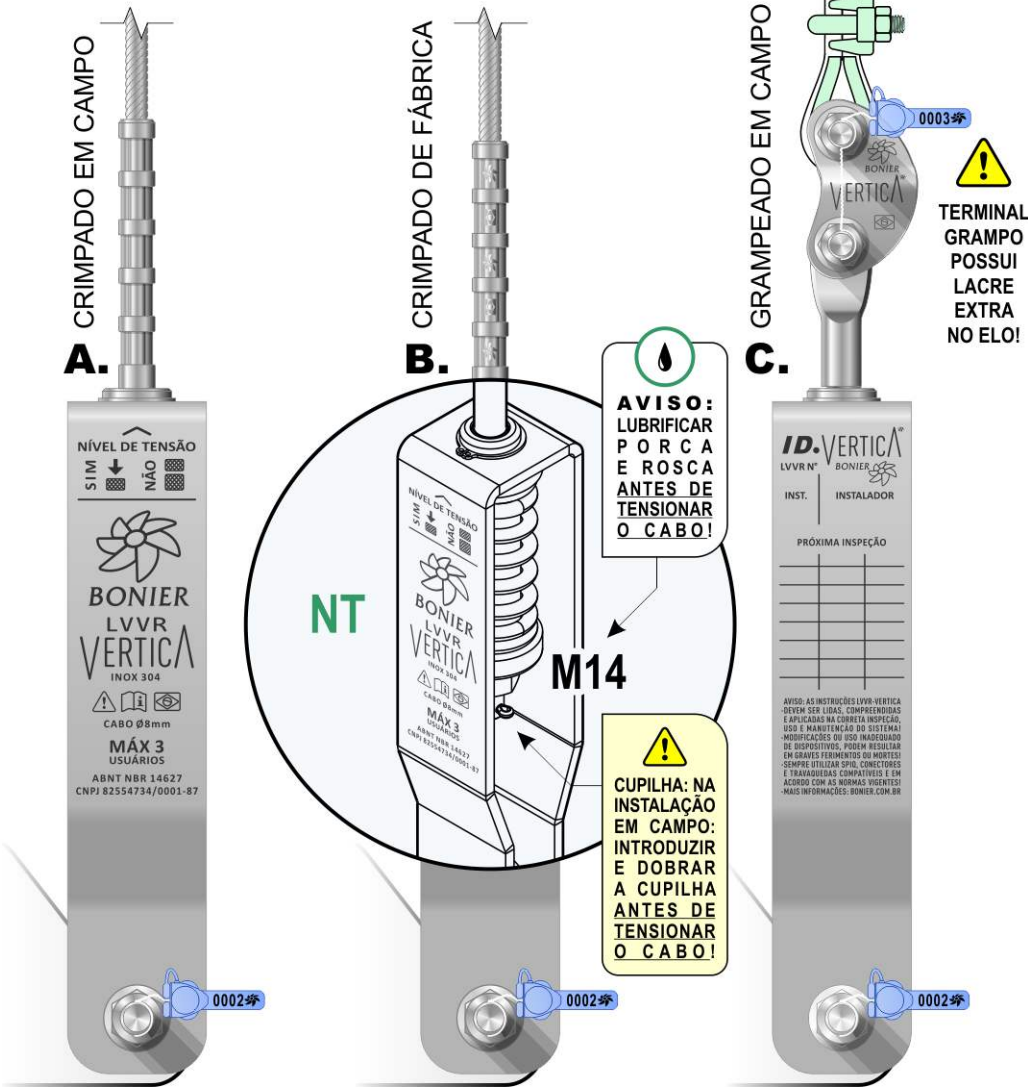
2.4 – TENSOR

**TensorVertica** - Fixação M12 > Torque 75 Nm > Lacre (2.6.2 – LACRE ARAME)

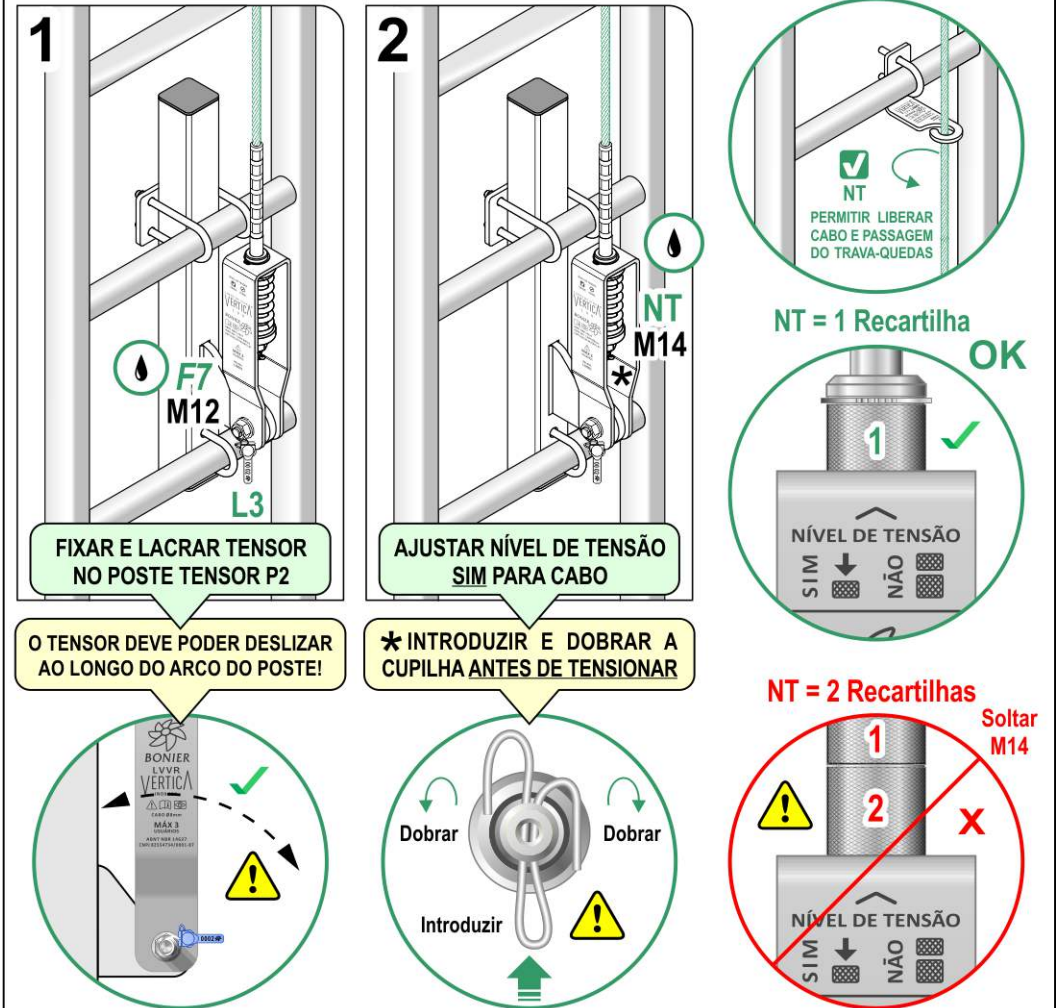
- Ajuste do Nível de Tensão NT. por marcas recartilhadas 1 SIM / 2 NÃO (Sobretensão)

\*Antes de tensionar, **lubrificar porca e rosca M14**, e instalar \*CUPILHA!

\*O ajuste NT. (aperto M14 sentido horário) está limitado a permitir liberar o cabo para passagem do Trava-Quedas através das ancoragens intermediárias!

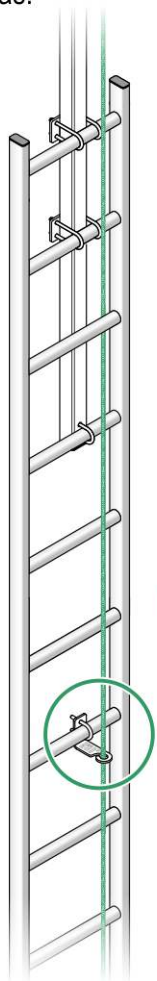


- Com o cabo fixado ao terminal, lubrificar porca e rosca **M12**, conectar o TENSOR no POSTE **P2**, alinhar com POSTE **P1**, torquear = 75 kNm e lacrar conforme o item **2.6.2 – LACRE ARAME**.
  - Para instalações em campo: Lubrificar e instalar porca e rosca **M14** e introduzir e dobrar a \*CUPILHA no parafuso TENSOR antes de ajustar o Nível de Tensão **NT**.
    - Alinhar POSTE INFERIOR com POSTE SUPERIOR, torquear 6x **M8** = 20 Nm e aplicar Lacre.
    - Instalar Ancoragens Intermediárias conforme o projeto, vide: **2.5 – INTERMEDIÁRIAS**.
    - Ajustar **NT**, apertando o Parafuso de Regulagem **M14** no sentido horário para tensionar o cabo, até atingir o marca de leitura **SIM \*1 Recartilha**, e dentro do limite a permitir a liberação do cabo na(s) Ancoragem(s) Intermediária(s);
- AVISO: Nunca atingir a marca \*2 Recartilhas. Soltar tensão = M14 no sentido anti-horário!**



### 2.5 – INTERMEDIÁRIAS

As Ancoragens Intermediárias **InterVertica**\* INOX 304 CABO Ø8 mm, tem a função de manter a linha sempre rente à escada. Possuem abertura lateral para permitir a liberação momentânea do cabo de aço durante a passagem de TRAVA-QUEDAS \*compatível, mantendo a segurança da linha durante a subida ou descida do(s) trabalhador(es). Seguir a recomendação **RTP04** para escadas!



**\*RTP04**  
LARGURA DEGRAU:  
MÍN. 50 cm  
ENTRE DEGRAUS:  
25 - 30 cm  
DISTÂNCIA DA PAREDE:  
MÍN. 15 cm



**\*SEGURA E LIBERA O CABO DE AÇO PARA PASSAGEM DO TRAVA-QUEDAS**

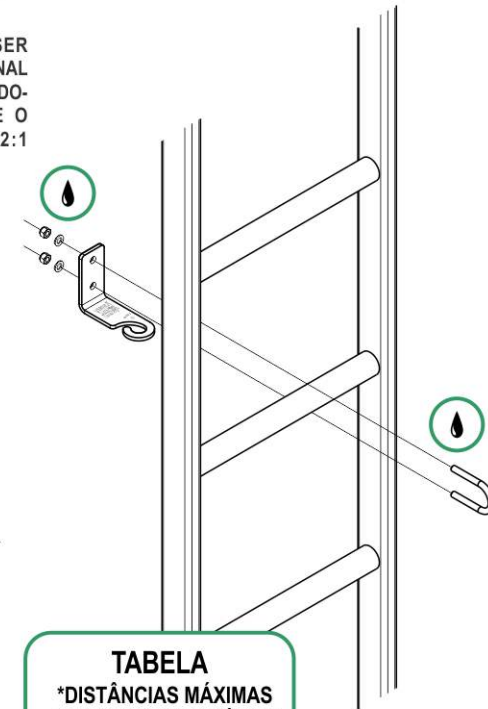
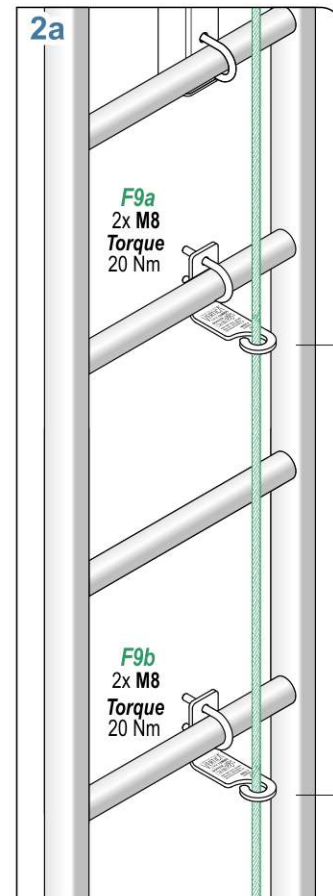
**\*RTP04 - RECOMENDAÇÃO TÉCNICA DE PROCEDIMENTOS 04 - ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS.**  
LARGURA DO DEGRAU: MÍN. 50 cm | ENTRE DEGRAUS: 25 - 30 cm | DISTÂNCIA DA PAREDE: MÍN. 15 cm

**AVISO: Respeitar integralmente a \*RTP04 \*RECOMENDAÇÃO TÉCNICA DE PROCEDIMENTOS 04 - ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS e \*DISTÂNCIAS MÁXIMAS ENTRE INTERMEDIÁRIAS!**

- 1 - Fixar **InterVertica**(s) no(s) degrau(s) conforme **TABELA \*DISTÂNCIAS MÁXIMAS ENTRE INTERMEDIÁRIAS**, utilizando o cabo de aço **já fixado na INTERFACE SUPERIOR** como guia, para obter o correto alinhamento da instalação.
- 2 - Lubrificar porcas e roscas e fixar 2x **M8**.
- 3 - Torquear 2x **M8** = 20 Nm (2 kgfm) **\*somente após o alinhamento entre Postes e Intermediárias!**



**AVISO! OS DIMENSIONAMENTOS DEVEM SER DEFINIDOS EM PROJETO POR UM PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO (PLH), CONSIDERANDO-SE O NÚMERO MÁXIMO DE USUÁRIOS E O COEFICIENTE MÍNIMO DE SEGURANÇA 2:1**



**TABELA**  
**\*DISTÂNCIAS MÁXIMAS ENTRE INTERMEDIÁRIAS**

|             |  |
|-------------|--|
| A CADA 10m: | 1 USUÁRIO  |
| A CADA 4 m: | MÚLTIPLOS USUÁRIOS OU ESCADAS LONGAS (ACIMA DE 30 m) |

**APLICAR TORQUES CORRETOS SOMENTE APÓS O ALINHAMENTO ENTRE POSTES E INTERMEDIÁRIAS!**

2.6 – LACRES

Nas Ancoragens de Extremidade **AncoPro®** da **LVVR-Vertica** devem ser instalados lacres para fins de controle de inspeção de uso e inspeções periódicas. A correta instalação dos lacres facilita identificar se a linha foi desmontada ou modificada por terceiros. Deve-se instruir os usuários a verificarem a existência e a integridade dos lacres ao longo da linha antes do uso do dispositivo e em caso de avarias, não utilizar o sistema!

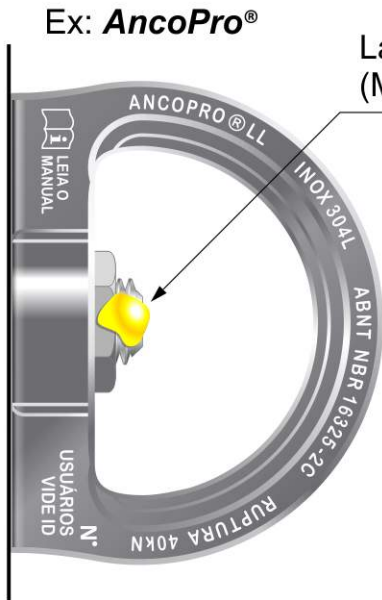
Nas inspeções periódicas os lacres devem ser removidos e o conjunto desmontado para as verificações de rotina. Ao final da inspeção deve-se reinstalar novos lacres mantendo assim a garantia do produto e o correto funcionamento.

O dispositivo perde a garantia de funcionamento se o mesmo estiver instalado sem os respectivos lacres e seus números constarem da documentação de instalação ou da documentação da Inspeção Periódica.

2.6.1 – LACRE MARCADOR INDUSTRIAL

Tinta permanente aplicada sobre a porca e o parafuso de **ANCORAGENS FIXAS**, após a correta instalação do dispositivo com:

- Aplicação correta de torques. \*Após alinhamento completo da Linha.
- DOCUMENTAÇÃO PÓS INSTALAÇÃO DE ANCORAGENS.



| TABELA DE TORQUES            |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| M16                          | 100 Nm EXTREMIDADE LL        |
| M12                          | 75 Nm EXTREMIDADE / TENSOR   |
| M10                          | 45 Nm TERMINAIS / ELO GRAMPO |
| M8                           | 20 Nm INTERMEDIÁRIA          |
| GRAMPEAMENTO 40 Nm 6x PORCAS |                              |

**ATENÇÃO**  
GARANTIR A PERFEITA  
MARCAÇÃO UNINDO O  
PARAFUSO E A PORCA!

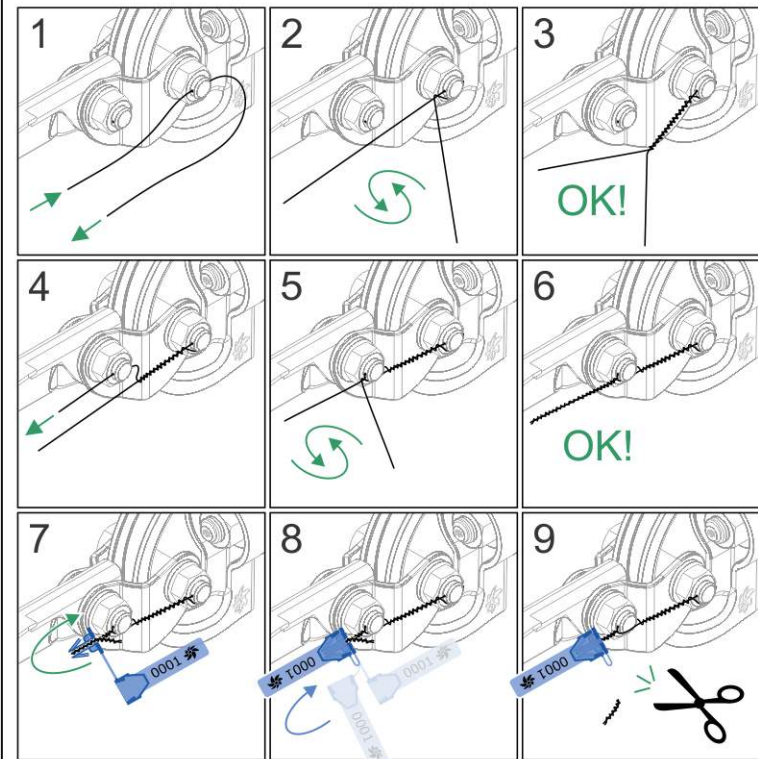


2.6.2 – LACRE ARAME Parafusos M10 \*TERMINAL GRAMPO e M12 TensorVertica. Passos 1 a 6 - Passagem do arame:

Passar o arame de inox trançado no furo do parafuso - torcer o arame até o furo do segundo parafuso - passar uma ponta do arame no furo do parafuso e seguir torcendo até o final. Na extremidade do TensorVertica o arame é passado somente no parafuso de fixação e então torcido para colocação do lacre (Passos 1 a 3 e Passos 7 a 9).

Passos 7 a 9 - Colocação do lacre

Dobrar o arame torcido sobre a ponta macho do lacre de policarbonato \*numerado para controle - travar o conjunto encaixando permanentemente macho e fêmea - cortar o arame que sobrou para fora do lacre - providenciar documentação da instalação.



Os **LACRES** são **PONTOS DE INSPEÇÃO** obrigatórios após instalação, antes do uso e nas inspeções periódicas da **LVVR-Vertica**.

Lacres não podem ser violados e, enquanto intactos, são a garantia de que os dispositivos não foram alterados em sua forma de instalação uma vez que foram aprovados e liberados para uso em conformidade com o projeto e de acordo com o **MANUAL DE INSTRUÇÕES**.



2.7 – IDENTIFICAÇÃO

**ID.Vertica**

IDENTIFICAÇÃO DE INSTALAÇÃO OBRIGATÓRIA! No verso do Tensor.

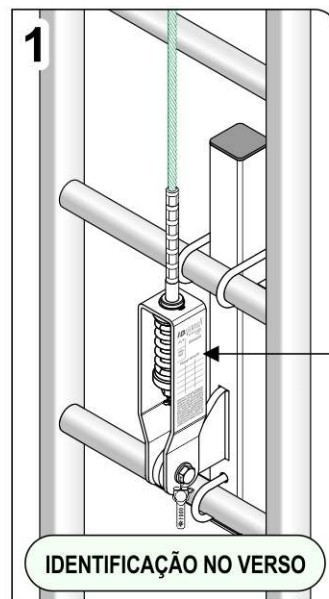
- Marcar com Sinete 3 mm:
- Instalador
- Número da Linha
- Data da Instalação
- Data da próxima inspeção



**AVISO GRAVADO NA PEÇA!**

**AVISO: AS INSTRUÇÕES LVVR-VERTICA DEVEM SER LIDAS, COMPREENDIDAS E APLICADAS NA CORRETA INSPEÇÃO, USO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA! -MODIFICAÇÕES OU USO INADEQUADO DE DISPOSITIVOS, PODEM RESULTAR EM GRAVES FERIMENTOS OU MORTES! -SEMPRE UTILIZAR SPIQ, CONECTORES E TRAVAQUEDAS COMPATÍVEIS E EM ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES! -MAIS INFORMAÇÕES: BONIER.COM.BR**

1 – Com Sinete 3 mm ou máquina de gravação elétrica, preencher os campos \*obrigatórios. **IMPORTANTE: APÓS INSPEÇÕES DEVE SER GRAVADA A DATA DA PRÓXIMA INSPEÇÃO!**



IDENTIFICAÇÃO NO VERSO

**PREENCHIMENTO INDELÉVEL:**

**SINETE:** (numeração de 0 a 9)



**Punção Marcador Numérico: Padrão 3 mm**

**OU MÁQUINA DE GRAVAÇÃO TIPO ELÉTRICA!**

**ID.VERTICA**  
 LVVR N° BONIER

INST. | INSTALADOR

PRÓXIMA INSPEÇÃO

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**AVISO: AS INSTRUÇÕES LVVR-VERTICA DEVEM SER LIDAS, COMPREENDIDAS E APLICADAS NA CORRETA INSPEÇÃO, USO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA! -MODIFICAÇÕES OU USO INADEQUADO DE DISPOSITIVOS, PODEM RESULTAR EM GRAVES FERIMENTOS OU MORTES! -SEMPRE UTILIZAR SPIQ, CONECTORES E TRAVAQUEDAS COMPATÍVEIS E EM ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES! -MAIS INFORMAÇÕES: BONIER.COM.BR**

**REALIZAR INSPEÇÕES PERIÓDICAS DE ACORDO COM O PROJETO E EM CONFORMIDADE COM**

**2.8 – PÓS INSTALAÇÃO**



# 3

## UTILIZAÇÃO

LINHA DE VIDA VERTICAL RÍGIDA

# LVVR VERTICA

**BONIER**  
EQUIPAMENTOS



FABRICANTE NACIONAL

[www.bonier.com.br](http://www.bonier.com.br)

## 3 – UTILIZAÇÃO

LVVR-Vertica

### 3.0 – ACESSÓRIOS



**ATENÇÃO!**

**TRABALHO EM ALTURA ENVOLVE RISCOS!**

**APENAS PESSOAS APTAS E TREINADAS PODEM UTILIZAR DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA PARA TRABALHO EM ALTURA, SOB RISCO DE MORTE!**



**SISTEMA DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL CONTRA QUEDAS  
SPIQ: UTILIZE SEMPRE E SOMENTE  
EQUIPAMENTOS COMPATÍVEIS!**

**1. TRAVA QUEDAS ABS**  
CABO DE AÇO Ø8mm  
\*Vendido separadamente



**2. CINTO PARAQUEDISTA**  
ARGOLA (Dorsal / Peitoral)  
\*Vendido separadamente



## 3.1 – GARANTIA

## 2 ANOS

A BONIER EQUIPAMENTOS LTDA. garante o perfeito funcionamento dos dispositivos contra quaisquer defeitos de material ou fabricação, pelo prazo de dois anos a partir da data de venda.



AVISO: PARA ASSEGURAR A GARANTIA DE FABRICAÇÃO DOS DISPOSITIVOS, MANTENHA A MARCA ORIGINAL BONIER INTACTA DURANTE E APÓS A INSTALAÇÃO !

A garantia não abrange defeitos resultantes de maus-tratos, manuseio incorreto, desgaste natural ou danos decorrentes do transporte. A garantia expira quando houver violação, consertos ou alterações de qualquer modo por terceiros.

Eventuais defeitos serão consertados gratuitamente somente se o produto for usado dentro de seus limites e características.

A mercadoria deverá ser entregue na fábrica com o frete pago pelo cliente. Consertos em garantia não implicam na dilatação do prazo original.

A *LVVR-Vertica* é um produto em constante evolução, portanto a BONIER EQUIPAMENTOS reserva-se ao direito de executar alterações de material, estrutura ou forma, para aumento de segurança, sem prévia comunicação.



## 3.4 – REPOSIÇÃO

## ATENÇÃO!

Todos os componentes e acessórios *LVVR-Vertica* são substituíveis por peças originais BONIER®! A vida útil do equipamento é variável de acordo com a frequência e intensidade das operações. Entre em contato conosco!



A REPOSIÇÃO DE PEÇAS ORIGINAIS BONIER DEVE SER REALIZADA POR PESSOA COMPETENTE, RESPONSÁVEL E CIENTE DOS RISCOS ENVOLVIDOS DURANTE E APÓS A SUBSTITUIÇÃO DE DISPOSITIVOS E SUA UTILIZAÇÃO POR TERCEIROS!



NÃO HESITE EM TROCAR MATERIAIS COM DESGASTE EXCESSIVO!



FABRICANTE NACIONAL

[www.bonier.com.br](http://www.bonier.com.br)

 **ATENDIMENTO**

**+55 41 3288-1298**

[bonier@bonier.com.br](mailto:bonier@bonier.com.br)

**LVVR-Vertica** CABO Ø8 mm

**LINHA DE ANCORAGEM VERTICAL PERMANENTE**

Para aplicação em escadas, planos inclinados, trabalho em altura e resgate a **LVVR-Vertica** está em acordo com as normas NR35 e NBR14627. Fabricada com aços inoxidáveis certificados de fábrica, para alta resistência mecânica e química, possui exclusivo indicador de tensão indelével, ID para controle de instalação e inspeção integrado, Terminais para acoplamento de cabo por crimpagem ou grampo e Postes P1-Superior e P2-Tensor. **KIT PRÉ-MONTADO:** Crimpagem Segura de Fábrica, consulte a BONIER®.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- Fabricante: BONIER EQUIPAMENTOS
- Nome: LVVR-Vertica - Linha de Vida Vertical Rígida Permanente
- Normatização: NR35 e ABNT 14627
- Número de usuários: Máximo 3
- Aços INOX Certificados 304 / 304L
- Cabo: Ø8 mm INOX 304 ou 316 - 6x19 - AACI - ALMADEAÇO.
- Vão Máx. entre Extremidades: 150m
- Vão Máx. entre Intermediárias:
  - Acada 10 m \*1 usuário.
  - Acada 4 m \*múltiplos usuários ou linha longa.
- Garantia: 2 anos

**COMPONENTES**

**SUPERIOR**

- TERMINAIS
  - A. CRIMPAGEM EM CAMPO
  - B. CRIMPADO DE FÁBRICA BONIER®
  - C. GRAMPO EM CAMPO

**ANCORAGEM INTERMEDIÁRIA**

- InterVertica:**
  - INOX 304
  - CABO Ø8 mm
  - FIXAÇÃO: M8 (INOX 304 ou A2-70)

**TENSOR / ID.** (Identificação e Controle, no verso)

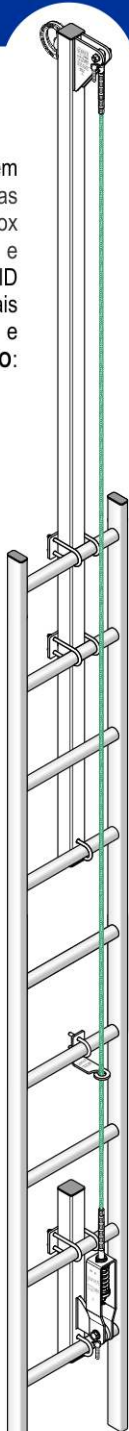
- TensorVertica:**
  - TERMINAIS
    - A. CRIMPAGEM EM CAMPO
    - B. CRIMPADO DE FÁBRICA BONIER®
    - B. GRAMPO EM CAMPO

**ANCORAGEM DE EXTREMIDADE**

- AncoPro®:** Ø13 mm / INOX 304L
  - TIPO A1 (Uso Individual)
  - FIXAÇÃO: M12 (INOX 304 ou A2-70)
- AncoPro® LL:** Ø17 mm / INOX 304L
  - TIPO C (Nº de usuários > Vide ID. da Instalação)
  - FIXAÇÃO: M16 (INOX 304 ou A2-70)

**POSTES**

- P1: Superior (Entrada / Saída)
- P2: Tensor (Acomplamento **TensorVertica**)



**LEIA O MANUAL ANTES DE INSTALAR E UTILIZAR ESTE DISPOSITIVO!**

**REALIZAR INSPEÇÕES ANTES E APÓS UTILIZAR ESTE DISPOSITIVO!**



**AncoPro®** Ponto de acesso para Entrada e Saída segura!

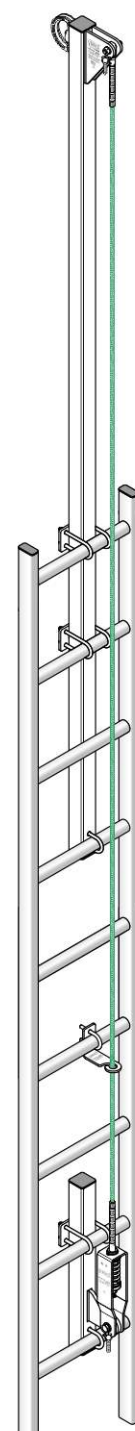
Terminal Superior



**InterVertica:** Quantidade em acordo com o projeto

**CABO Ø8mm INOX 304 ou 316**  
Crimpado na metragem correta!

**TensorVertica**



**\*TABELA DE ESCADAS**

**KIT PRÉ-MONTADO BONIER LVVR-Vertica**

**Para obter o comprimento da linha, utilizar a Tabela de Escadas, arquivo:**

**PLANILHA - LVVR BONIER.xlsx**

**SOLICITE O LINK CLIENTES BONIER PARA DOWNLOAD!**

**Inserir os valores abaixo em milímetros:**

- H =** Altura da base (chão) até o último degrau
- A1 =** Altura da base até a parte inferior do degrau
- P =** Passo entre degraus
- D =** D âmetro do degrau

**Enviar arquivo pdf ou imagem com a PLANILHA preenchida!**

**MAIORES INFORMAÇÕES VISITE NOSSO SITE: WWW.BONIER.COM.BR OU FALE CONOSCO! bonier@bonier.com.br**

**PLANILHA**

Inserir valores em milímetros

|    |   |
|----|---|
| H  |   |
| A1 |   |
| P  |   |
| D  |   |
| Va | 0 |
| Vb | 0 |
| Vc | 0 |
| Cc |   |

