

## **ELEVADOR DE CANECAS**

**LINHA COMMERCIAL – CBE**

**MANUAL DE MONTAGEM / OPERAÇÃO / MANUTENÇÃO**



Leia este manual antes de utilizar o produto. O não cumprimento das instruções e das precauções de segurança pode resultar em lesões graves, morte, ou danos a propriedades. Guarde o manual para consultas futuras.

Código:500000013

Revisado: Abril / 2020



# ÍNDICE

<b>1. Introdução</b> .....	<b>5</b>
1.1 FINALIDADE DO EQUIPAMENTO.....	5
1.1.1 PROPÓSITO DE USO.....	5
<b>2. Segurança em Primeiro Lugar</b> .....	<b>6</b>
2.1 SEGURANÇA GERAL.....	7
2.2 SEGURANÇA NA MONTAGEM.....	8
2.3 SEGURANÇA OPERACIONAL E DE MANUTENÇÃO.....	9
2.3.1 PROCEDIMENTOS DE BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO.....	10
2.4 SEGURANÇA DE MOTORES ELÉTRICOS.....	10
2.5 LOCAIS DE ADESIVO DE SEGURANÇA.....	10
2.5.1 INSTALAÇÃO DOS ADESIVOS.....	11
2.5.2 LOCAIS DE ADESIVOS.....	11
<b>3. Instalação</b> .....	<b>15</b>
3.1 PRÉ-INSTALAÇÃO.....	15
3.2 SEGURANÇA DURANTE MONTAGEM.....	15
3.2.1 LOCAÇÃO, FUNDAÇÃO E SUPORTES DO ELEVADOR.....	15
3.2.2 VERIFICAR A REMESSA.....	16
3.3 IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE PEÇAS.....	16
3.4 COMPONENTES DO ELEVADOR DE CANECAS.....	17
3.4.1 PÉ.....	18
3.4.2 CALHAS.....	19
3.4.3 CABEÇA.....	21
3.4.4 ACIONAMENTO.....	22
3.5 MONTAGEM DOS COMPONENTES.....	23
3.5.1 PÉ DO ELEVADOR.....	23
3.5.2 SUPORTE LATERAL DO ELEVADOR DE CANECAS.....	23
3.5.3 CALHAS E CABEÇA.....	26
3.6 ALINHAMENTO (PRUMO).....	29
3.6.1 LINHA DE PRUMO.....	29
3.6.2 NÍVEL A LASER.....	30
3.7 INSTALAÇÃO DA CORREIA E DA CANECA.....	31
3.8 AJUSTE DO RASPADOR DO FUNIL DE SAÍDA.....	35
3.9 VERIFIQUE O NÍVEL DO EIXO DE CABEÇA.....	35
<b>4. Operação</b> .....	<b>36</b>
4.1 PRÉ-OPERAÇÃO.....	36
4.2 INICIALIZAÇÃO E PARTIRDA.....	37
4.3 GERAL.....	38
<b>5. Manutenção e Armazenamento</b> .....	<b>39</b>
5.1 MANUTENÇÃO DO ELEVADOR DE CANECAS.....	39
5.1.1 ACESSO A POLIA DA CABEÇA.....	41
5.1.2 ACESSO NO PÉ DO ELEVADOR.....	42
5.2 PARADA TÉCNICA ESTENDIDA / ARMAZENAMENTO.....	43
5.3 ARMAZENAMENTO DO REDUTOR.....	44
<b>6. Diagnóstico de falhas</b> .....	<b>45</b>
GARANTIA LIMITADA.....	50



# 1. Introdução

Obrigado por adquirir o Elevador de Canecas AGI. Os Elevadores de Canecas da AGI são os meios mais econômicos e eficientes de elevação de grãos. O custo inicial é baixo, e a manutenção necessária é mínima. Com o cuidado apropriado os Elevadores de Canecas AGI proporcionarão muitos anos de operação sem problemas.

Todos que esteja realizando operações ou manutenções neste equipamento devem ler este manual para redução de paralisações e falhas do equipamento, e para garantir uma operação segura e eficiente. Um formulário de assinatura é fornecido na capa interna para sua conveniência.

Este manual do operador deve ser considerado como parte do equipamento. Fornecedores tanto de equipamentos novos quanto usados são aconselhados a guardarem provas documentais de que este manual foi fornecido com a máquina.

Sempre que precisar peças de reposição tenha o número de série do equipamento em mãos para requisitar ao vendedor local. As placas com o número de série ficam localizadas na calha de Inspeção, nas colunas laterais. Anote o número abaixo para uma fácil referência.

Nº do Modelo	
Nº de Série	
Ano de Produção	

## 1.1 FINALIDADE DO EQUIPAMENTO

Os Elevador de Canecas AGI foram projetados para transporte de granéis sólidos de fácil escoamento, não pegajosos com granulação pequena e média. Os materiais transportados são descarregados através de ação centrífuga no momento que as canecas passam pela polia motriz.

### 1.1.1 Propósito de uso

Este equipamento foi projetado apenas para aplicações agrícolas ou similares. O uso em qualquer outra aplicação é contrário ao propósito do equipamento. O conhecimento e aceite dos pressupostos de operação e manutenção especificados pelo fabricante são elementos essenciais da finalidade de uso.

Este equipamento deve ser operado, mantido, revisado ou reparado apenas por pessoas familiarizadas com suas características particulares e em total acordo com as práticas de segurança.

As normas vigentes de segurança e prevenção devem ser observadas sempre.

Qualquer modificação executada neste equipamento pode isentar o fabricante de qualquer responsabilidade por dano ou acidente.

## 2. Segurança em Primeiro Lugar



O símbolo de Alerta de Segurança à esquerda identifica mensagens de segurança importantes no produto e no manual. Ao ver este símbolo, fique alerta à possibilidade de lesão pessoal ou morte. Siga as instruções das mensagens de segurança. Por quê a SEGURANÇA é importante para você?

Três grandes motivos:

- Acidentes incapacitam e matam.
- Acidentes causam custos.
- Acidentes podem ser evitados.

### PALAVRA DE SINALIZAÇÃO

Note a utilização das palavras de sinalização **PERIGO**, **AVISO**, **CAUIDADO**, e **OBSERVAÇÃO** com as mensagens de segurança. A palavra de sinalização apropriada para cada mensagem foi selecionada através do uso das definições abaixo como diretriz.

O símbolo de Alerta de Segurança significa: "ATENÇÃO, FIQUE ALERTA! SUA SEGURANÇA ESTÁ ENVOLVIDA."

PERIGO	
	Indica uma situação de risco iminente que, se não evitada, resultará em lesões graves ou morte.
AVISO	
	Indica uma situação de risco que, se não evitada, pode resultar em lesões graves ou morte.
CAUIDADO	
	Indica uma situação de risco que, se não evitada, pode resultar em lesões leves ou moderados.
NOTIFICAÇÃO	
Indica uma situação de possível risco que, se não evitada, pode resultar em danos a propriedades.	

## 2.1 SEGURANÇA GERAL

**Importante:** *A seção de segurança geral inclui instruções que se aplicam a todas as práticas de segurança. Quaisquer instruções específicas a certas práticas de segurança (ex. segurança na montagem) podem ser encontradas na seção apropriada. Leia sempre todas as seções de instruções, e não apenas estes resumos de segurança, antes de fazer qualquer coisa com o equipamento.*

**VOCÊ** é responsável pela utilização e manutenção **SEGURA** de seu equipamento. **VOCÊ** deve se certificar que você e todas as outras pessoas que trabalharem próximas ao equipamento entendam todos os procedimentos e informações de **SEGURANÇA** relacionadas contidas neste manual.

Lembre-se, **VOCÊ** é a chave para a segurança. As boas práticas de segurança não só protegem você, mas também as pessoas ao seu redor. Faça com que estas práticas sejam uma parte do trabalho do seu programa de segurança.

- É de responsabilidade do proprietário do equipamento e do operador a leitura e compreensão de **TODAS** as instruções de segurança, adesivos de segurança, e manuais, e o cumprimento dos mesmos antes da montagem, operação, ou manutenção do equipamento. Todos os acidentes podem ser evitados.



- Os proprietários do equipamento devem dar instruções e revisar as informações inicialmente e anualmente com todos os funcionários antes de permitir que eles operem este produto. Usuários/operadores destreinados expõem a si mesmos e a transeuntes a possíveis lesões graves e morte.

- Utilize este equipamento apenas para suas finalidades destinadas.

- Não modifique o equipamento de forma alguma. Modificações não-autorizadas podem comprometer a função e/ou segurança, e podem afetar a vida útil do equipamento. Qualquer modificação no equipamento invalida a garantia.



- Não permita que crianças e pessoas não autorizadas transitem ou fiquem na área de trabalho.

- Tenha um kit de primeiros socorros disponível para uso em caso de necessidade, e saiba como utilizá-lo.



- Forneça um extintor de incêndios para utilização em caso de um acidente. Coloque-o em local altamente visível.

- Utilize a aparelhagem de proteção apropriada. Esta lista pode incluir, sem limitação:

- um capacete
- luvas
- calçados de proteção com solas antiderrapantes
- óculos de proteção
- proteção auditiva
- respirador ou máscara contra poeira



- Para Equipamento Elétrico: antes da manutenção, ajuste ou reparo do equipamento elétrico, desligue, coloque todos os controles em posição neutra ou desligada, pare o mecanismo ou motor, remova a chave da ignição ou bloqueie a fonte de energia, e espere que todas as partes em movimento parem.
- Siga as boas práticas abaixo:
  - mantenha a área de serviço limpa e seca;
  - certifique-se de que ferramentas e saídas elétricas estejam devidamente aterradas;
  - utilize iluminação adequada nos trabalhos;
  - Pense com SEGURANÇA! Trabalhe com SEGURANÇA!



## 2.2 SEGURANÇA NA MONTAGEM

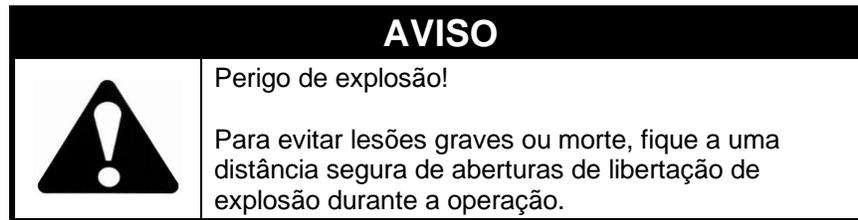
- Tenham equipamentos adequados para carregamento de componentes pesados e volumosos.
- Verifique todo o equipamento quanto a danos imediatamente na chegada. Não tente instalar um item danificado.
- Se o equipamento tiver que ter uma carcaça aberta como condição de sua utilização e aplicação, ele deve ser protegido por uma grade ou cerca.
- Utilize grades resistentes onde for necessário. Siga sempre as distâncias previstas na NR12. As tampas, as proteções e as grades nos pontos de entrada devem ser instaladas para que o pessoal não se lesione de forma alguma.
  - Utilize tampas sólidas que tenham sido projetadas e instaladas para que os trabalhadores não estejam expostos ao contato acidental com qualquer uma das partes móveis do equipamento.
  - Conecte as aberturas de entrada e descarga ao outro equipamento, para abrangê-lo completamente.
- Conforme exigido pelas leis aplicáveis, pelas normas e pelas boas práticas, o comprador/proprietário é responsável por:
  - preservar todos os equipamentos rotativos, como discos, engrenagens, eixos e acoplamentos.
  - adquirir e fornecer os controles e dispositivos de segurança.
- Antes de a energia ser ligada à unidade, realize uma verificação de segurança de pré-inicialização para garantir que o equipamento e a área sejam seguros e que todas as proteções estejam em vigor e seguras.
- Os equipamentos elétricos devem estar de acordo com o Código Elétrico Nacional ou com o Código Nacional de Segurança Elétrica, incluindo os requisitos para o meio ambiente. Considere também:
  - *Dispositivos de transbordamento* (travas elétricas) para avisar os funcionários e desligar a energia quando a descarga do transportador é interrompida.
  - *Proteção de sobrecarga* para dispositivos (pinos de cisalhamento, limitadores de torque, etc.) e *proteção contra a velocidade* (interruptores de velocidade zero) para desligar a energia em caso de um incidente que possa fazer com que o transportador pare de funcionar.
  - *Interruptor de desligamento de segurança* com fornecimentos de bloqueio de energia no acionamento do transportador.
  - *Interruptores de parada de segurança* que sejam prontamente acessíveis.
  - *Travas elétricas* para desligar a alimentação dos transportadores sempre que um transportador parar.
  - *Dispositivos de sinalização* para avisar os funcionários quanto a inicializações iminentes de um transportador, especialmente se ele for inicializado a partir de um local remoto.

## 2.3 SEGURANÇA OPERACIONAL E DE MANUTENÇÃO

Controles elétricos, proteções de máquinas, grades, passarelas, arranjos de instalação, treinamento de pessoal, etc., são necessários para um ambiente de trabalho seguro. É de responsabilidade do contratante, instalador, proprietário e do usuário a complementação de materiais e serviços equipados com os itens necessários para a realização da instalação do elevador em conformidade com a lei e com as normas aceitas.

- Não opere os elevadores a menos que todas as tampas/proteções estejam no lugar.
- Aconselhe todo o pessoal operacional do local e da operação quanto a todos os dispositivos e controles de emergência. Mantenham um acesso livre a estes controles e dispositivos.
- Não coloque as mãos, os pés, ou qualquer parte de seu corpo ou roupa no elevador.
- Nunca ande sobre as calhas dos elevadores, nem nas grades ou proteções.
- Não utilize o elevador para qualquer fim além daqueles para os quais ele foi feito.
- Não colocar o material para dentro do elevador com uma barra ou um bastão inserido pelas aberturas.
- Os elevadores, normalmente, não são fabricados ou projetados para carregarem materiais que sejam perigosos para os funcionários (explosivos, inflamáveis, tóxicos ou perigosos de alguma outra forma) . No entanto, os elevadores também podem ser projetados para carregarem estes materiais. Além disso, os elevadores não são fabricados de modo a cumprirem com códigos locais, estatais ou federais para vasos de pressão sujeitos à ação de chama. Se o material perigoso estiver para ser elevado, ou se o elevador for submetido à pressão interna ou externa, consulte a AGI antes de quaisquer modificações.
- Esteja ciente dos locais perigosos, onde, sem proteção, as pessoas podem se lesionar pelo contato com elevador ou com o material.
- A manipulação de produtos alimentares exige a construção de elevadores especiais, localização e acessibilidade. Investigue antes de encomendar componentes padrão! Os elevadores de alimentos, muitas vezes, exigem portas de acesso com dobradiças para a limpeza do fundo, e essas portas requerem controles e procedimentos de segurança especiais pelo cliente para evitar lesões pessoais. O uso extensivo de cadeados, com as chaves nas mãos de apenas o pessoal de gestão, é um meio frequentemente utilizado.
- Não tente uma modificação campo do elevador ou dos componentes.
- Realize inspeções frequentes desses controles e dispositivos, tampas, proteções e equipamentos para garantir boas condições de funcionamento e um posicionamento correto.

A Associação de Fabricantes de Equipamentos de Transporte (CEMA) produziu uma apresentação audiovisual intitulada "Operação Segura dos Transportadores de Parafusos, Transportadores de Arrasto, e Elevadores de Canecas." A AGI encoraja a aquisição e utilização desta fonte de informações de segurança.



### 2.3.1 PROCEDIMENTOS DE BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO

Para minimizar a possibilidade de lesões graves ou morte aos trabalhadores a partir da liberação de energia perigosa (por exemplo, ao reiniciar o equipamento) e prevenir mortes de trabalhadores a partir de todas as formas de liberação de energia perigosa, siga todos os procedimentos de bloqueio e sinalização na instalação e manutenção do equipamento. Certifique-se de que os procedimentos de bloqueio e sinalização sejam cumpridos; por exemplo:

- Deligue o equipamento, bloqueie e dissipe todas as fontes de energia perigosa.
- Sinalize todas as formas de energia perigosa.
- Certifique-se de que exista apenas uma chave para cada fechadura atribuída, e que você seja a única pessoa a deter esta chave.
- Depois de verificar se todas as fontes de energia foram desenergizadas, o serviço ou a instalação pode ser realizada.
- Certifique-se de que todo o pessoal esteja distante antes de ligar o equipamento.

Para obter mais informações sobre práticas de segurança ocupacional, entre em contato com a sua organização local de saúde e segurança.

## 2.4 SEGURANÇA DE MOTORES ELÉTRICOS

- Para evitar lesões graves ou morte, apenas o pessoal técnico qualificado deve reparar os componentes elétricos.
- Mantenha os componentes elétricos em boas condições.
- Aterre o motor elétrico antes de usar.
- Inspeccione as correias de transmissão antes de usar. Substitua, se desgastado ou danificado.

## 2.5 LOCAIS DE ADESIVO DE SEGURANÇA

- Mantenha os adesivos de segurança limpos e legíveis a todo momento.
- Substitua os adesivos de segurança que estejam faltantes ou que tenham ficado ilegíveis. Observe as imagens de locais de adesivos que se seguem.
- As peças substituídas devem exibir o(s) mesmo(s) adesivo(s) que a peça original.
- Os adesivos de segurança estão disponíveis no seu distribuidor, comerciante ou fábrica.

## 2.5.1 INSTALAÇÃO DOS ADESIVOS

1. A área do adesivo deve estar limpa e seca, com uma temperatura acima de 50°F (10°C).
2. Decida qual será a posição exata antes de remover o fundo de papel.
3. Alinhe o adesivo sobre a área especificada e pressione cuidadosamente a pequena porção com o fundo adesivo exposto no lugar.
4. Retire lentamente o papel restante, e amacie cuidadosamente a parte restante do adesivo no lugar.
5. Pequenas bolhas de ar podem ser perfuradas com um alfinete e suavizadas usando o papel de fundo da sinalização.

## 2.5.2 LOCAIS DE ADESIVOS

Réplicas dos adesivos de segurança que estão fixadas ao equipamento são mostradas na(s) imagem (s) a seguir. Os procedimentos de segurança adequados exigem que você se familiarize com os vários adesivos de segurança e com as áreas ou funções particulares as quais os adesivos se aplicam, bem como com as precauções de segurança que devem ser tomadas para evitar lesões graves, morte ou danos.

1. Calha de alívio de explosão.

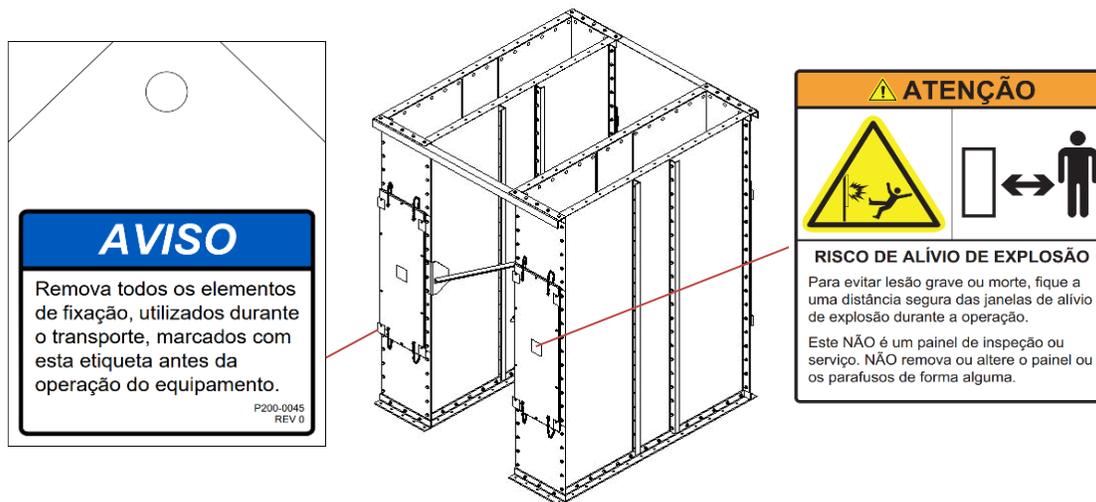


Imagem 2.1

2. Calhas de inspeção.

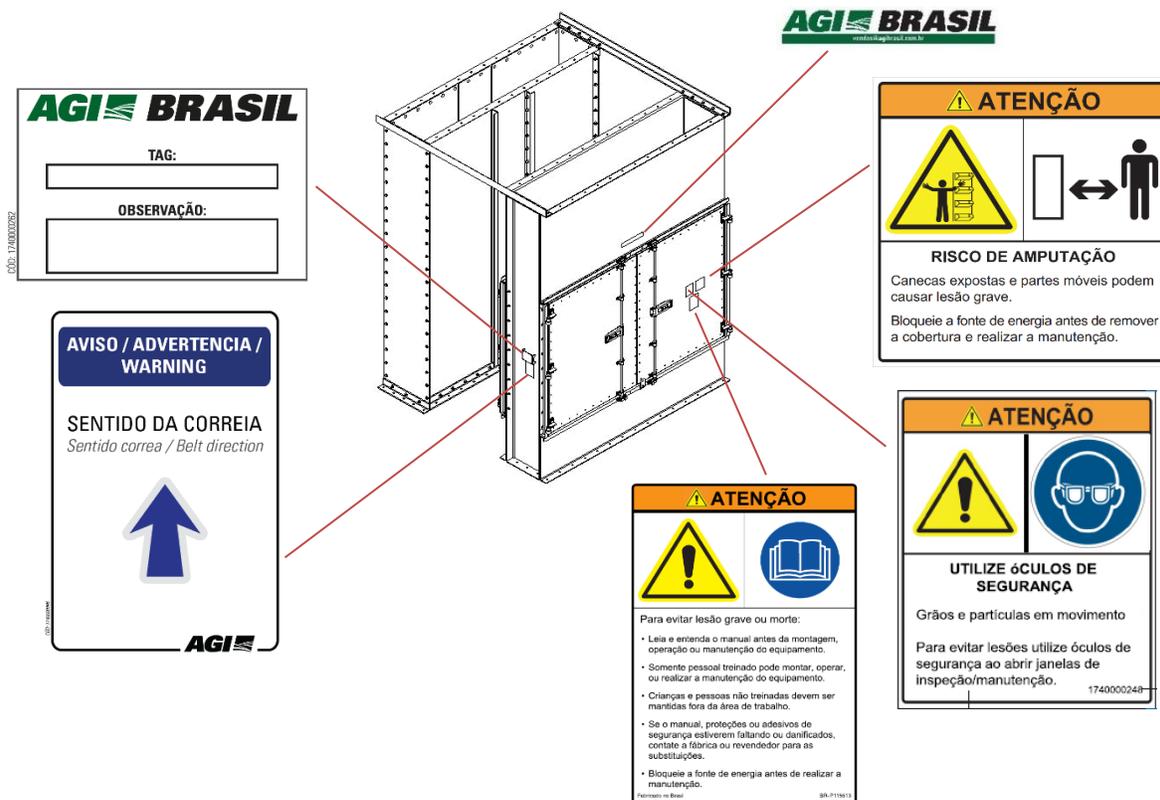


Imagem 2.2

3. Pé

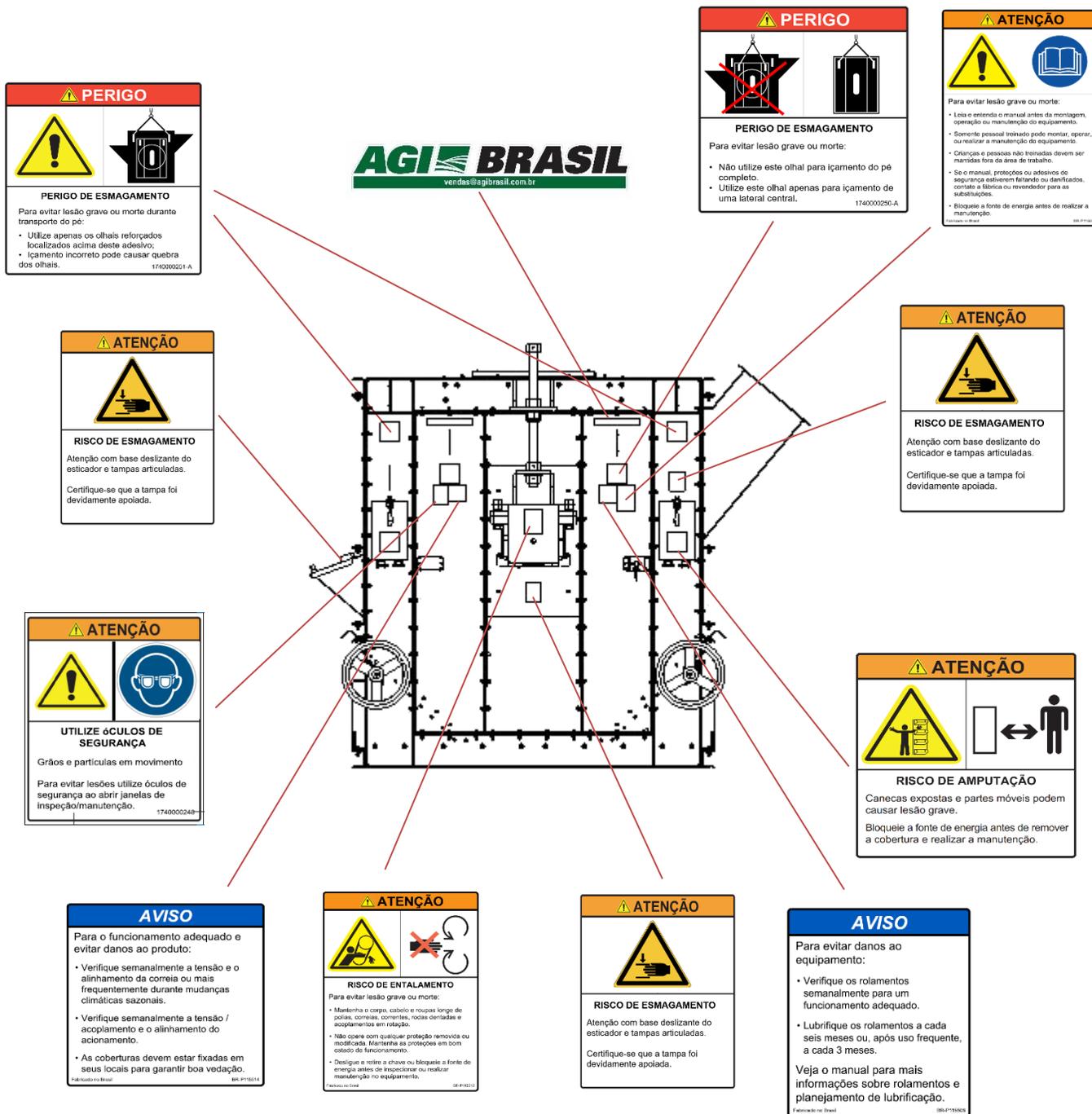


Imagem 2.3

### 4. Cabeça

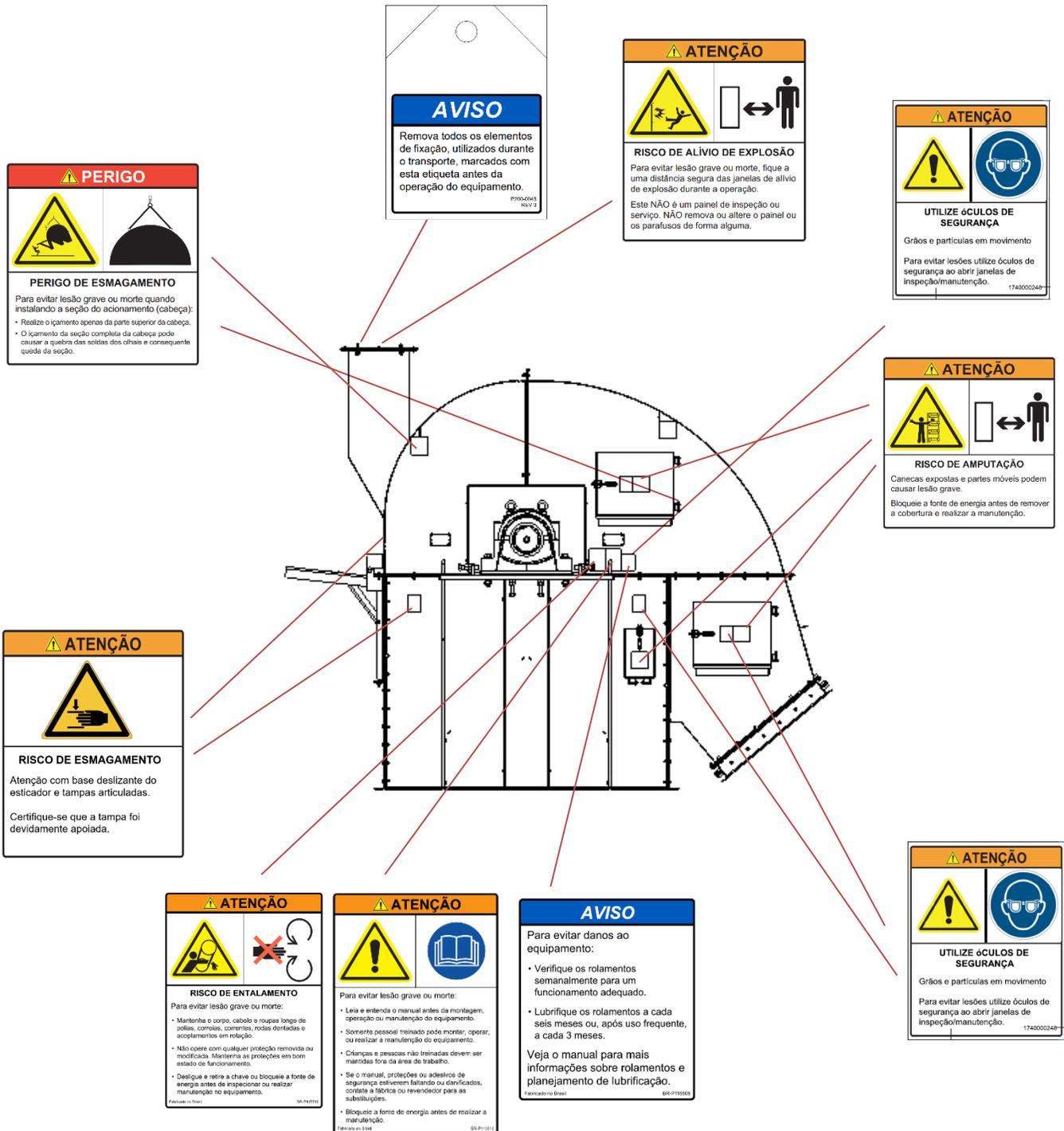


Imagem 2.4

# 3. Instalação

**Aviso:** Antes de continuar, leia as informações de segurança relevantes para esta seção na seção de segurança deste manual. O não cumprimento das instruções de segurança pode resultar em lesões graves, morte, ou danos a propriedades.

## 3.1 PRÉ-INSTALAÇÃO

Antes de instalar, um **engenheiro civil ou estruturado licenciado** deve ser consultado para o projeto, a construção, e a supervisão de toda a instalação, incluindo os alicerces e cabos de retenção. Uma contratante qualificada ou montadora industrial deve ser utilizada para erguer o elevador e os equipamentos e estruturas que o acompanham.

Não se pode esperar que até mesmo o melhor Elevador de Canecas instalado de forma inadequada ofereça o desempenho pretendido pela AGI. Uma boa instalação deve ser uma preocupação primária. A AGI não pode ser responsabilizada pela montagem de um Elevador de Canecas. As sugestões e as informações contidas neste manual são oferecidas apenas como conveniência, já que não assumimos nenhuma responsabilidade, expressa ou implícita, pela instalação.

## 3.2 SEGURANÇA DURANTE MONTAGEM

- Não se arrisque com segurança. Os componentes podem ser grandes, pesados e difíceis de manusear. Sempre use as ferramentas, equipamento de elevação e pontos de içamento adequados para o trabalho.
- Leia e compreenda as instruções de montagem para conhecer as sub-montagens e hardware que compõe o equipamento antes de prosseguir com a montagem do produto.
- Realize a montagem em uma grande área aberta com uma superfície nivelada.
- Sempre tenha duas ou mais pessoas montando o equipamento.
- Verifique se você possui iluminação suficiente para a área de trabalho.
- Aperte todos os parafusos de acordo com suas especificações. Não substitua ou substitua parafusos, porcas ou outro elemento de fixação de qualidade inferior ao fornecido pelo fabricante.

### 3.2.1 LOCAÇÃO, FUNDAÇÃO E SUPORTES DO ELEVADOR

As seguintes informações devem ser respeitadas ao montar o elevador:

1. A menos que a localização do Elevador de Canecas tenha sido pré-determinada por um desenho de layout, uma consideração cuidadosa deve ser dada à profundidade do poço do pé, ao lado da bica de entrada do pé, direção de descarga na cabeça, a possíveis obstruções aéreas, etc.
2. Planeje com antecedência para a localização dos pontos de estaiamento (Segurança de Pessoal) no solo e em estruturas próximas. Os elevadores de canecas ficarão na vertical, mas devem ser apoiados com cabos de sustentação para proteção contra cargas de vento
3. Forneça espaço suficiente para o estaiamento, ancoragem e suportes. Quando o

elevador está para ser alimentado a partir um transportador, certifique-se que haja folgas adequadas para instalação do acionamento, descarga e válvulas.

4. Uma folga suficiente deve ser fornecida para permitir que haja uma manutenção adequada do equipamento depois de ele ter sido instalado. A atenção dada a estas questões antes da instalação pode evitar problemas posteriores no plano de fluxo, além de evitar possíveis congestionamentos.
5. O alicerce para o elevador de canecas deve levar em conta cargas vivas, cargas mortas, cargas de vento e cargas de terreno, bem como a umidade adequada no topo da base.
6. Outras estruturas de apoio devem ser fornecidas para outros equipamentos, já que o elevador de canecas não vai apoiar equipamentos como distribuidores, limpadores, jatos, etc.

Consulte os desenhos de montagem para orientação de montagem.

### 3.2.2 VERIFICAR A REMESSA

Ao receber os componentes na área de montagem verifique, imediatamente, se todos os itens da remessa foram recebidos e se eles estão em bom estado. Compare a lista de embarque com os itens recebidos.

**Observação:** Marque os pedidos de peças danificadas nos documentos de expedição e registre imediatamente uma reclamação. **Não tente instalar um item danificado.**

A forma usual de expedição dos componentes do elevador é enviar cabeça, pé, calhas, plataformas montados ou pré-montados. Outros itens como correia, canecas, escadas, guarda corpo, redutor, motor e entre outros, são enviados separados.

Para pedidos de compra com mais de um equipamento os acessórios de fixação podem estar agrupados todos em uma mesma caixa.

## 3.3 IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE PEÇAS

Ao movimentar os conjuntos e peças do elevador sempre cuide para que não sejam danificados.

Barras de içamento com eslingas são o método de suporte recomendado para suspensão. O espaço sem suporte não deve ser maior do que 10 ft (3 m).

ADVERTÊNCIA	
	Nunca suspender um transportador com apenas um ponto de suporte. Ao escolher pontos de suporte para itens especialmente pesados, tais como acionamentos ou portas, considerar o peso de um item em relação ao equilíbrio da carga e seu efeito de inclinação.

### 3.4 COMPONENTES DO ELEVADOR DE CANECAS

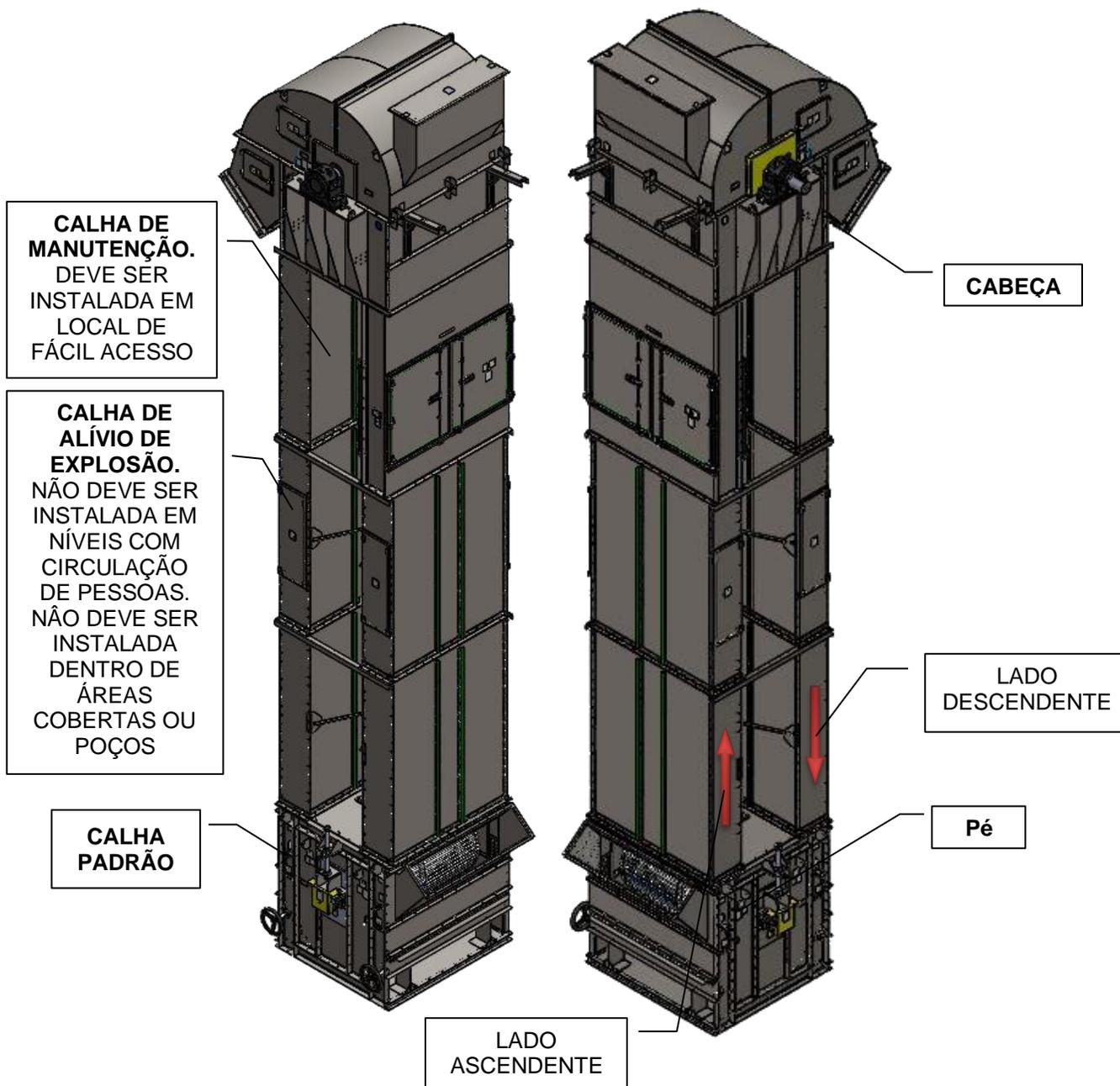
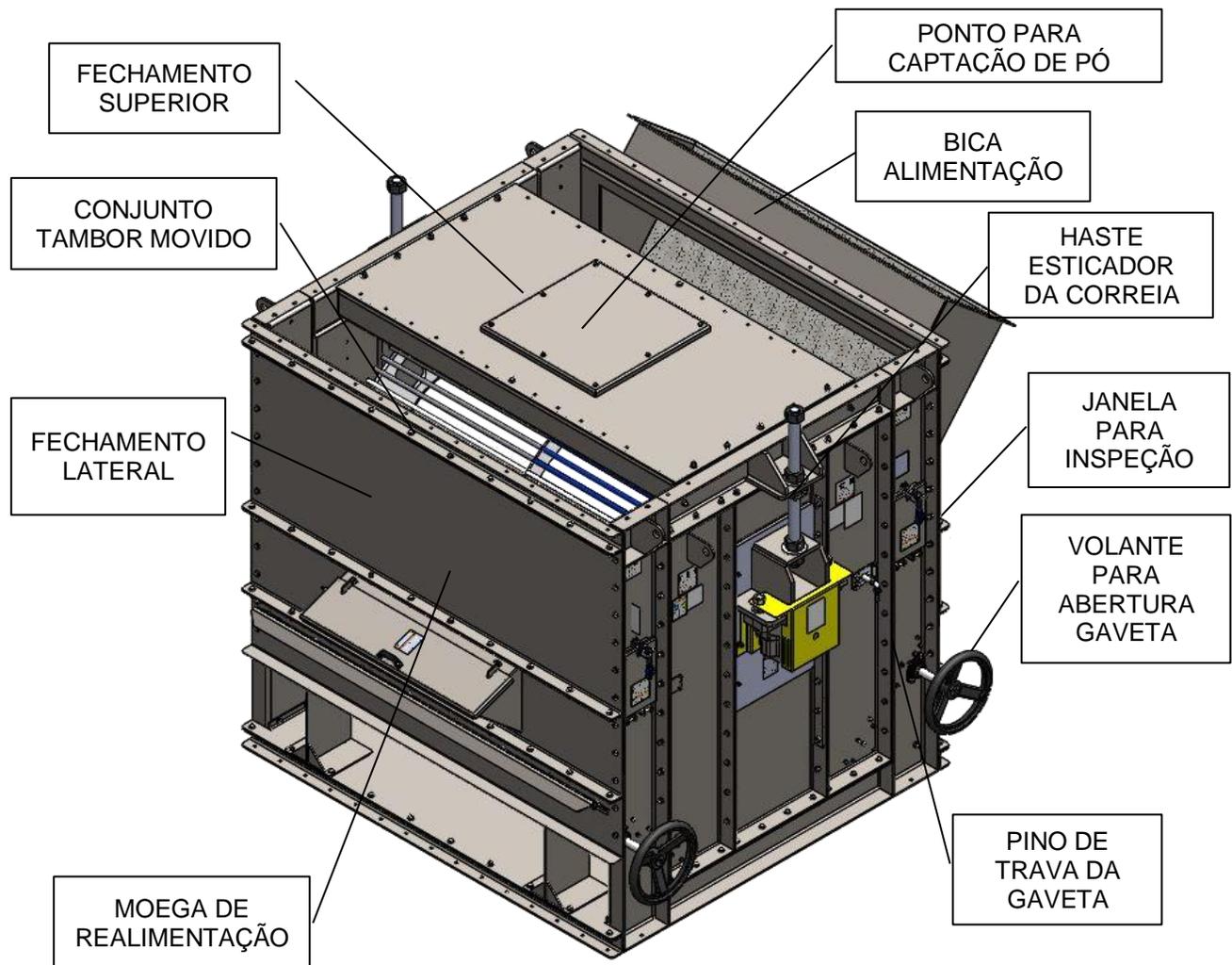
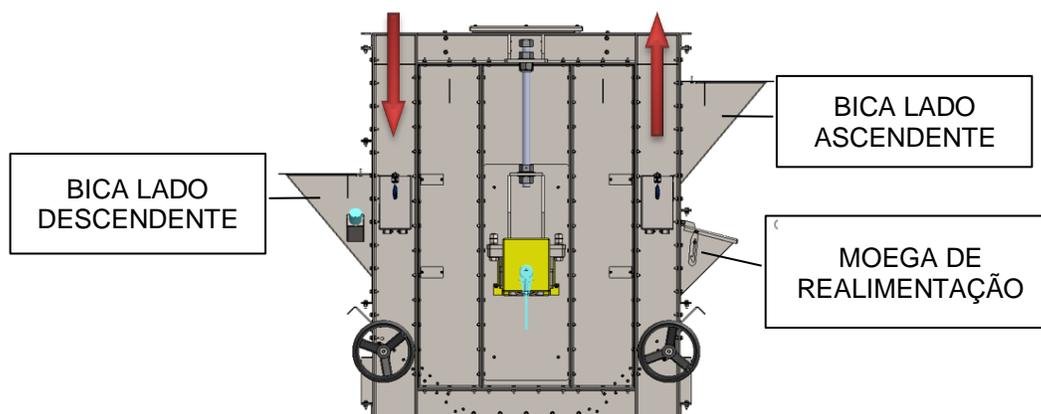


Imagem 3.1

**3.4.1 PÉ**

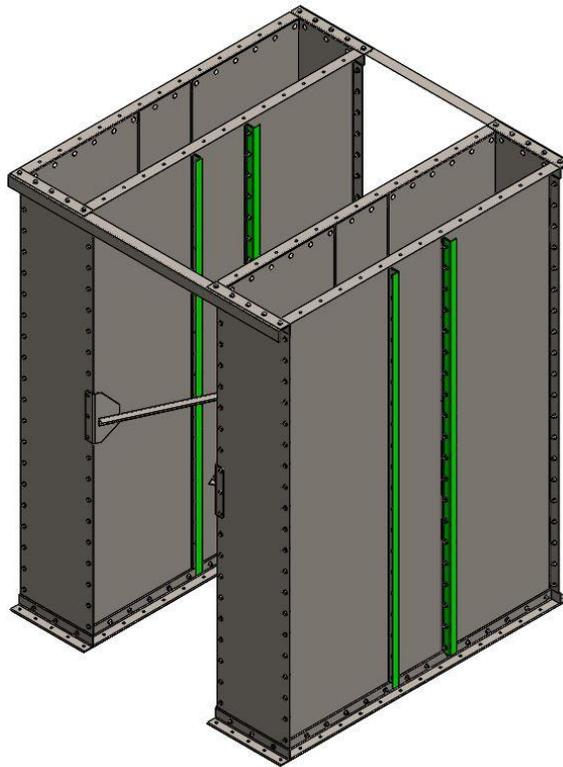
Caso o pé do elevador possua duas bicas de entrada a bica do lado ascendente será a mais alta.



**Imagem 3.3**  
**Imagem 3.2**

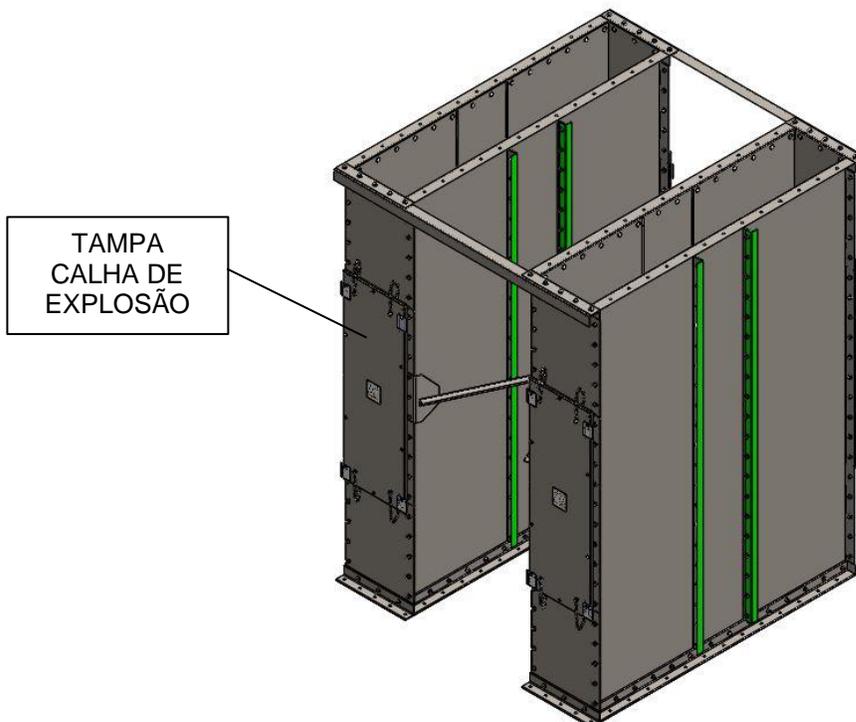
### 3.4.2 CALHAS

#### 1. Calha Padrão



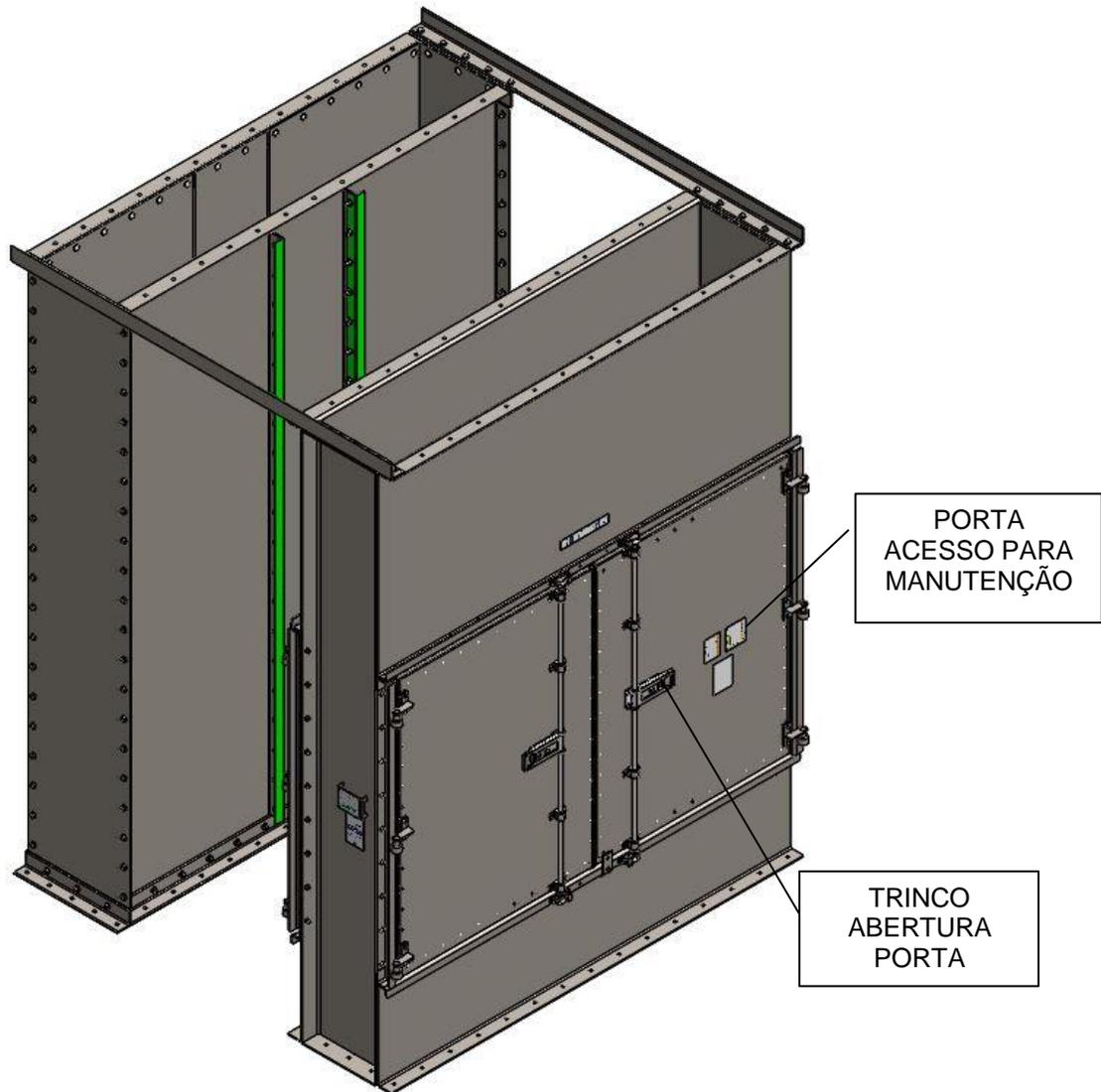
**Imagem 3.4**

#### 2. Calha de alívio de explosão.



**Imagem 3.5**

### 3. Calha de Manutenção



**Imagem 3.6**

### 3.4.3 CABEÇA

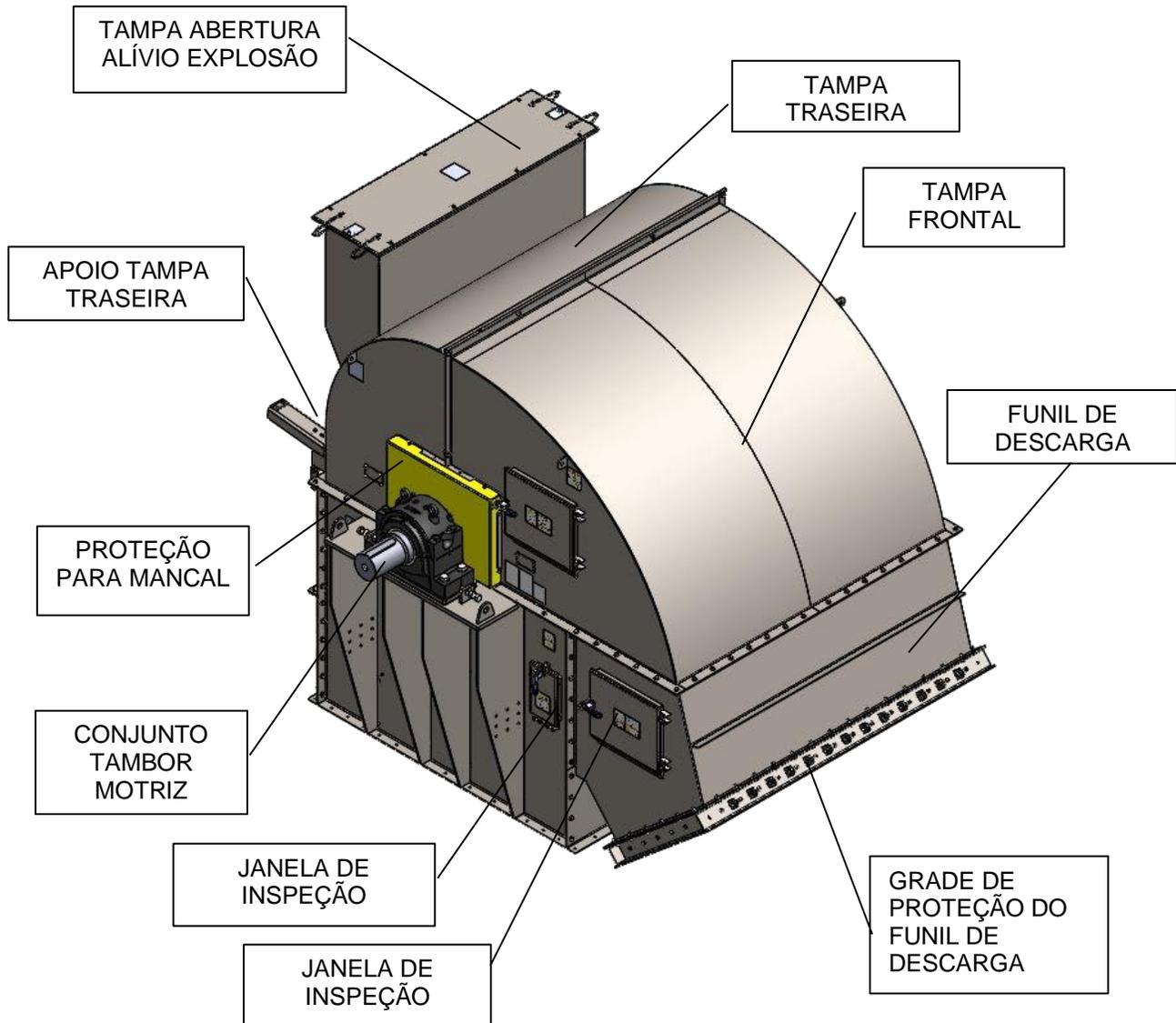


Imagem 3.7

### 3.4.4 ACIONAMENTO

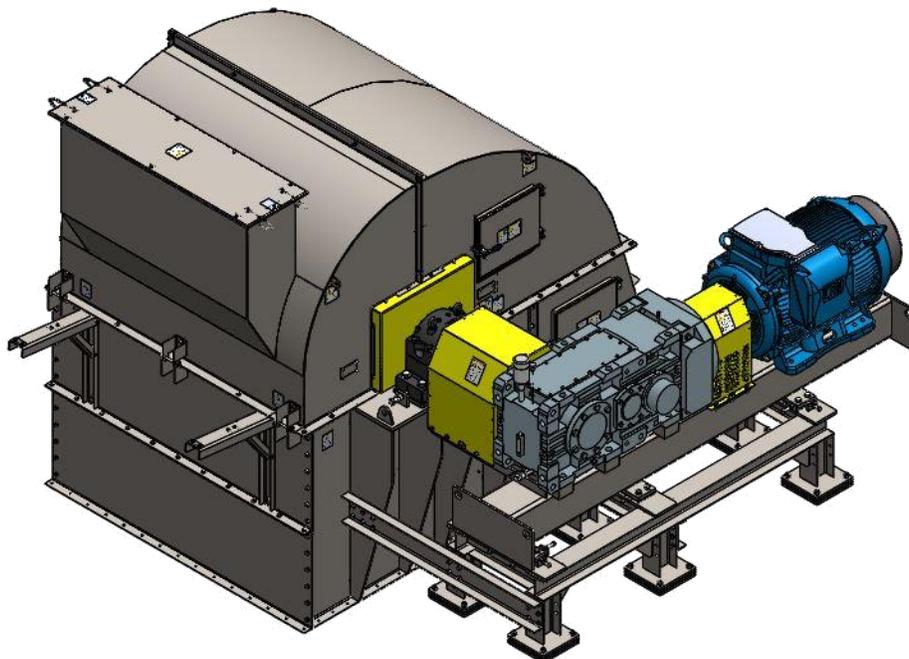


Imagem 3.8 Acionamento interligado a Cabeça do Elevador

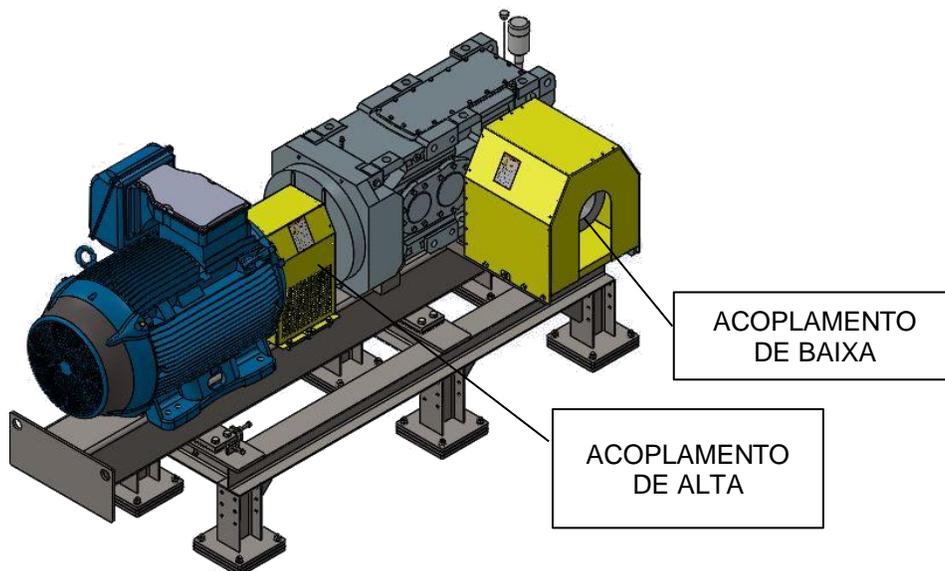


Imagem 3.9 Conjunto Acionamento

## 3.5 MONTAGEM DOS COMPONENTES

### 3.5.1 PÉ DO ELEVADOR

- 1 Coloque o pé do elevador de canecas em um alicerce firme e nivelado. Um pé que não esteja nivelado faz com que apurar o elevador seja muito difícil. Pode ser necessário utilizar calços sob a base para a nivelção correta do pé.
- 2 Depois do pé ser localizado e nivelado, ancore-o para evitar movimentações. Parafusos, definições em concreto, placas, e a sobreposição do flange de base são recomendados para ancoragem.
- 3 Monte a(s) bicas de entrada(s) no lado lateral do pé, ou em ambos os lados, se houver. Tremonhas de tamanho padrão podem ser montadas em cada lado do pé. É sempre melhor localizar a parte inferior da tremonha de entrada, não inferior ao centro da polia do pé. A capacidade do elevador pode ser reduzida se o funil de entrada for localizado de maneira imprópria.

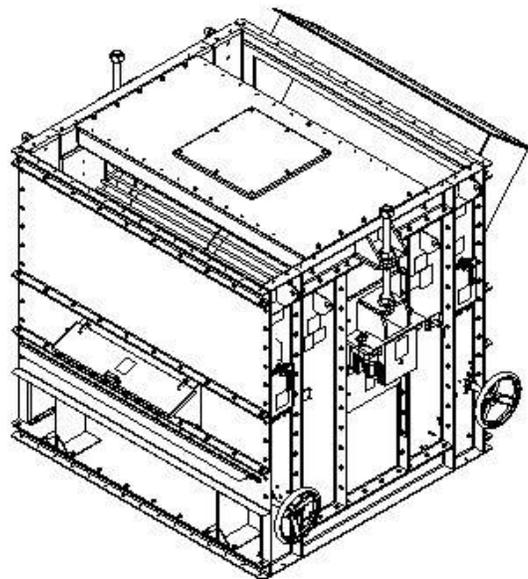


Imagem 3.10

Observação: *A maioria dos materiais de fácil escoamento, incluindo grãos integrais, proporcionaram uma alimentação melhor no pé no lado ascendente. Alimentos para materiais leves que tendem a alimentar poeira na lateral da haste inferior para melhor enchimento das canecas.*

### 3.5.2 SUPORTE LATERAL DO ELEVADOR DE CANECAS

Os Elevadores de Canecas são auto-portantes, mas não independentes. Siga sempre as instruções fornecidas nos Layouts AGI referentes as cargas. Para casos em que o Layout não seja fornecido pela AGI as cargas de vento devem ser calculadas por um engenheiro civil habilitado.

Há duas maneiras de suportar lateralmente o elevador: estaiamento por cabos de aço e travamento em torre metálica. As próximas seções irão abordar estas duas opções.

### 3.5.2.1 ESTAIAMENTO POR CABOS DE AÇO

**Importante:** *A Imagem 3.11 apenas faz recomendações e traz um exemplo apenas. Seja cauteloso com instalações dos elevadores para garantir um estaiamento apropriado. Nenhuma responsabilização é assumida pela AGI referente a execução. Consulte o seu engenheiro local para obter as suas necessidades específicas de estaiamentos. Verifique o desenho de layout para identificar o método de fixação indicado. Elevadores de grande porte não podem ser estaiados com cabo de aço. Devem ser utilizados travamentos metálicos.*

1. Este método é o mais econômico e em geral aplica-se a elevadores menores. Consulte o *Layout* da obra para verificar se este é realmente o método indicado para o equipamento adquirido.
2. Os níveis de estaiamento são indicados no desenho de *Layout* obedecendo a distância máxima de 6m. Para fixação dos cabos de aço devem ser fabricados pilares (mortos).
3. Os pilares devem ser feitos de modo que resistam as cargas solicitadas. Podem ser utilizados materiais como vigas estruturais, trilhos de estrada de ferro, tubos, ou outro material pesado seja embutido em concreto a uma profundidade que garanta a sua rigidez e força. Estenda as vigas da âncora em aproximadamente 4m acima do solo, ou a uma altura que garanta um espaço adequado para caminhões e tratores passarem sob os cabos de estaiamento.

#### NOTIFICAÇÃO

A colisão de um veículo com um cabo de estaiamento pode causar danos a um Elevador de Canecas.

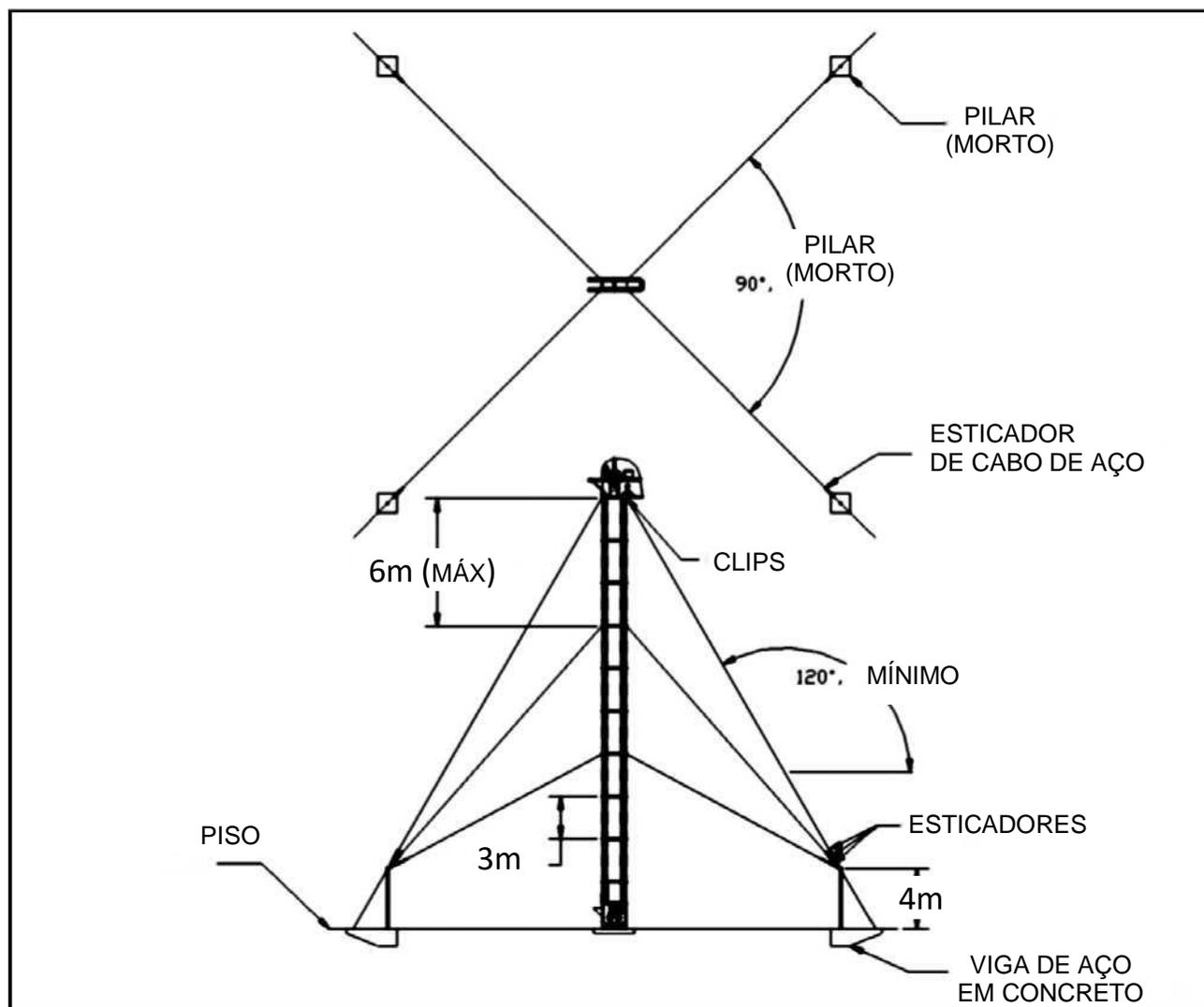
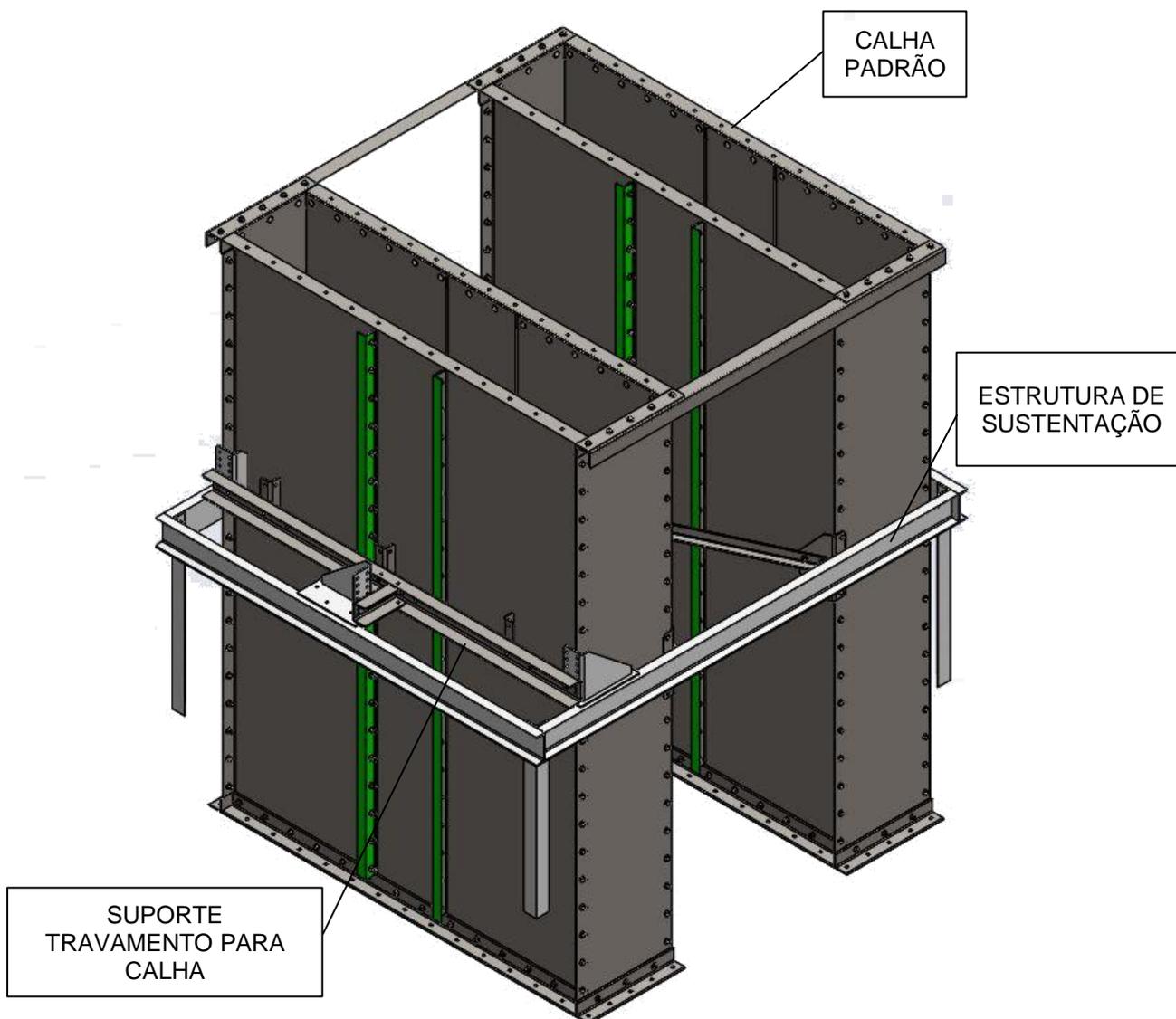


Imagem 3.11

### 3.5.2.2 TRAVAMENTO EM TORRE METÁLICA

1. Quando o elevador está instalado junto a estruturas adjacentes, podem ser utilizados suportes ajustáveis entre o elevador e a estrutura. Deve se respeitar o limite de 9m entre os suportes. As estruturas metálicas devem estar preparadas para receber as cargas previstas.
2. Em hipótese alguma os travamentos devem obstruir a tampas das calhas de alívio de explosão.
3. Caso sejam aparafusados, estes travamentos não devem invadir o corpo do elevador (ex.: parafuso sextavado).



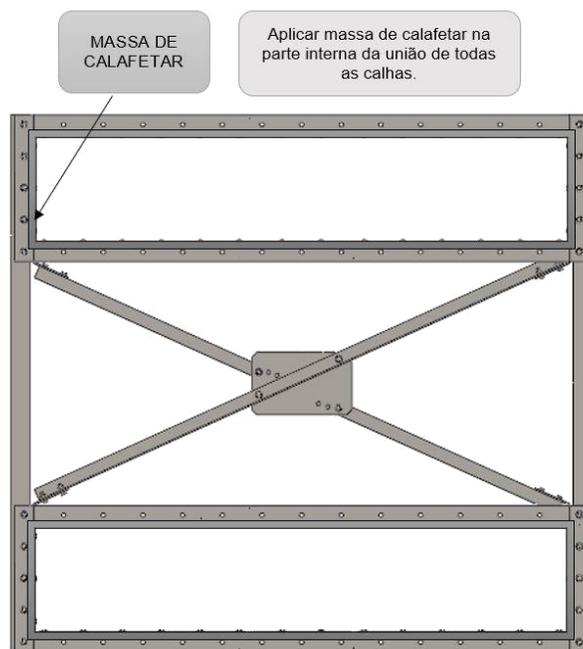
*Travamento da calha do elevador em torre*

**Imagem 3.12**

### 3.5.3 CALHAS E CABEÇA

Para a montagem do elevador indicamos o uso de guindaste pois proporciona maior segurança e agilidade. Pode-se montar o elevador apenas com o uso de dispositivos porém estes demandam mais tempo e oferecem menos segurança aos montadores.

1. Considera-se que o pé o elevador já está posicionado.
2. Monte a cabeça, as plataformas e acionamento no chão.
3. Em caso de utilização de guindaste, monte 3 calhas no chão e então levante-as em uma posição vertical. Aplique as vedações com massa de calafetar ou sikaflex. Seguir desenho de montagem. Para elevadores de grande porte 3 calhas = 9m. Para elevadores agrícolas 3 calhas = 6m.



*Aplicação da vedação nas calhas*

**Imagem 3.13**

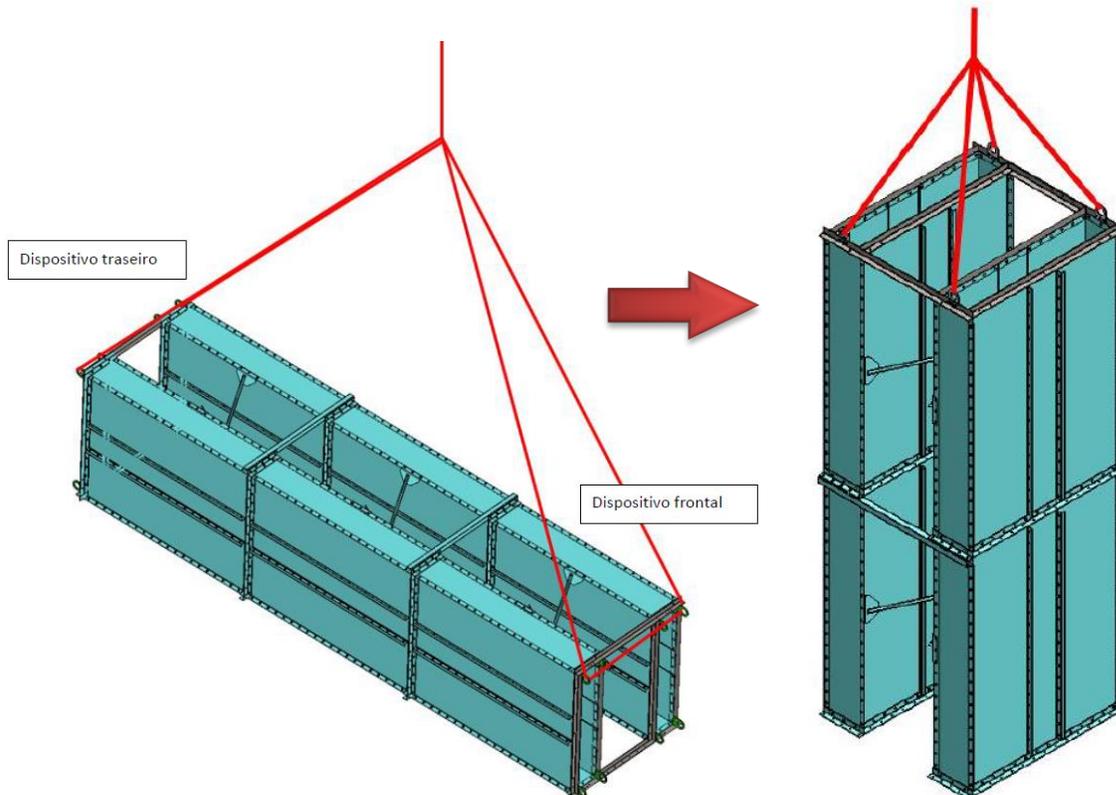
4. Anexe as seções de escada e gaiola de segurança, plataformas e suportes de estaiamento, com os cabos instalados, conforme necessário.
5. Com um guindaste faça içamento das calhas pré-montadas e posicione sobre o pé.

Para elevadores de grade porte utilize sempre o dispositivo adequado para movimentação.



**Imagem 3.14**

Com este dispositivo será possível montar as calhas deitadas. Após montadas elas deverão ser movimentadas para a posição vertical.

**Imagem 3.15**

6. Fixe as calhas no pé com os parafuso adequados dando o torque necessário (ver desenho de montagem fornecido pela AGI).
7. Conecte os cabos de estaiamento ou travamentos da torre no elevador.
8. Faça o alinhamento do elevador conforme indicado na seção de Alinhamento / Prumo.
9. Faça a movimentação das demais calhas montando e fixando as umas sob as outras.

**Observação:** *Certifique-se de localizar a porta de inspeção e de alívio de explosão adequadamente conforme desenho de montagem fornecido.*

10. Instale olhais ou olhais de suspensão no conjunto da cabeça e levante para a posição no topo do elevador. Fixe os parafusos do flange.
11. Verifique se todos os cabos de amarração estão seguros e apertados.

### NOTIFICAÇÃO

Em caso de instalação de quaisquer equipamentos não fornecidos pela AGI nunca os suporte no elevador. Toda carga adicional deve ser suportada a partir do chão.

Um peso adicional sem suporte pode comprometer a estrutura e prejudicar o funcionamento do Elevador de Canecas.

## 3.6 ALINHAMENTO (PRUMO)

Deixe o guindaste anexado e conecte o Elevador de Canecas através de qualquer um dos dois métodos descritos abaixo.

**Observação:** *Certifique-se de que os esticadores de cabo de aço estão instalados em todos os cabos e localizados de modo que possam ser facilmente alcançados para esticar.*

### 3.6.1 LINHA DE PRUMO

Consulte a Imagem 3.16.

1. Retire a tampa da cabeça e solte uma linha de prumo no interior da carcaça da haste superior no pé. Não permita que o peso da linha toque o fundo do pé.
2. Suspenda o prumo sobre um pedaço de madeira ou de metal (que não possa rolar), colocado na parte superior da carcaça de cabeça.
3. Ajuste os cabos de estaiamento/ travamentos conforme necessário, de modo que o Elevador de Canecas esteja prumado de lado-a-lado, bem como da frente para trás.
4. A medição da linha de prumo passa ao lado da extremidade da carcaça na porta de inspeção deve ser a mesma medição feita na parte superior das calhas (corpo). Faça todos os ajustes e, em seguida, ancore as conexões antes de remover a linha de prumo para que uma verificação final possa ser feita.

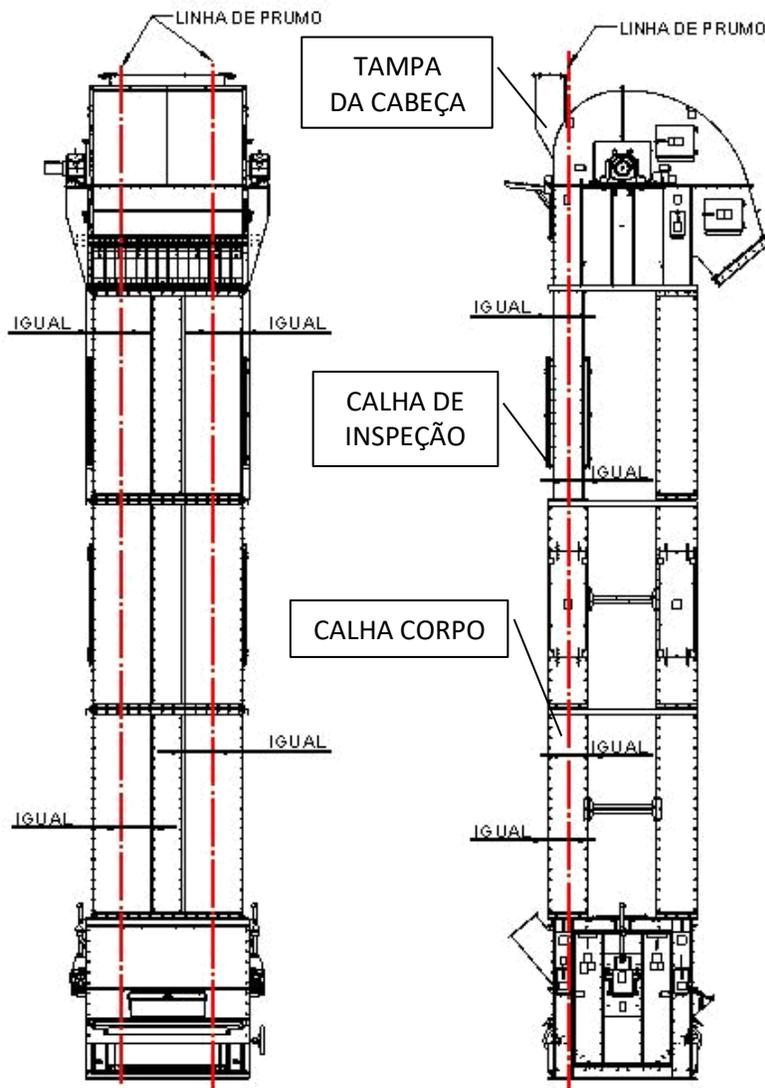


Imagem 3.16

### 3.6.2 NÍVEL A LASER

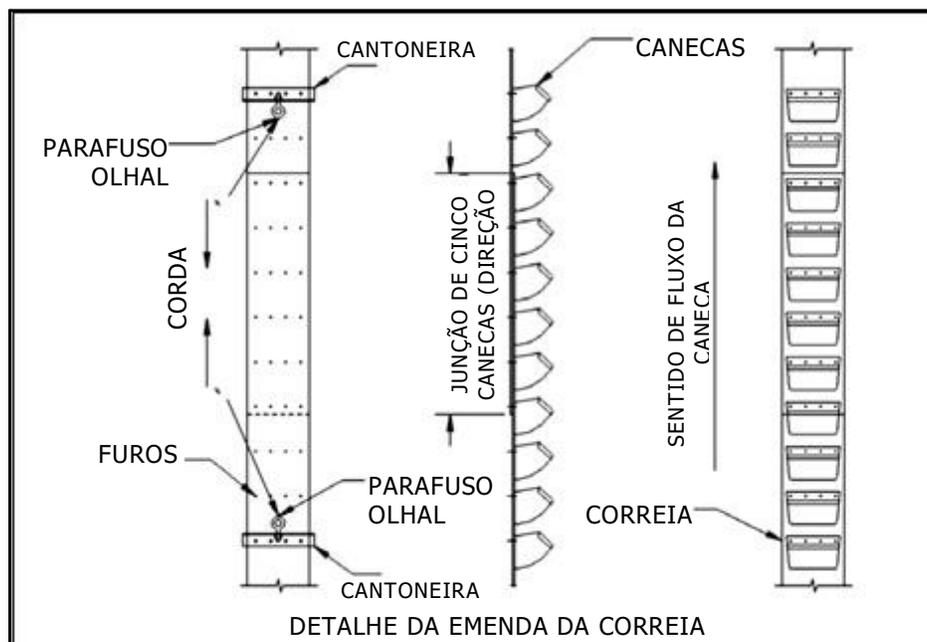
1. Em caso de utilização de um nível a laser, faça o alinhamento da lateral. Considere alinhamento de prumo de lado-a-lado e de frente para trás.
2. Realize quantas medições forem necessárias (90° entre si) para o prumo do elevador de canecas.
3. Verifique as observações mais uma vez depois de fixar todos os cabos de estaiamento.

## 3.7 INSTALAÇÃO DA CORREIA E DA CANECA

A correia pode ser instalada com ou sem as canecas fixadas, dependendo do tamanho do Elevador de Canecas e do equipamento disponível.

Independentemente do método utilizado, a correia é roscada do mesmo modo.

Para elevadores de grande porte, especialmente quando houver 2 ou mais fileiras de canecas, indica-se montar a correia sem as canecas.



**Imagem 3.17 Junção da correia**

Para instalar a correia, proceda do seguinte modo:

1. Usando os parafusos de ajuste do dispositivo tensor, levante a polia do pé para a sua posição mais alta.
2. Remova a tampa de cobertura da cabeça e solte uma corda ou cabo resistente (verifique peso da correia) para baixo, passando por dentro das calhas no lado ascendente. Faça isso até que a ponta da corda chegue no pé do elevador.
3. Prenda este cabo na correia. Fabrique um Anexe uma corda ou cabo à correia. Fabrique um pedaço de ângulo de aço para.

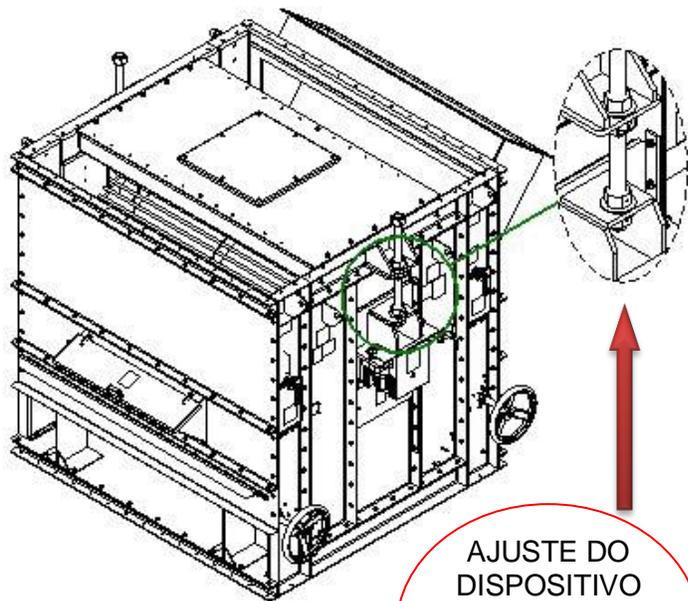


Imagem 3.18

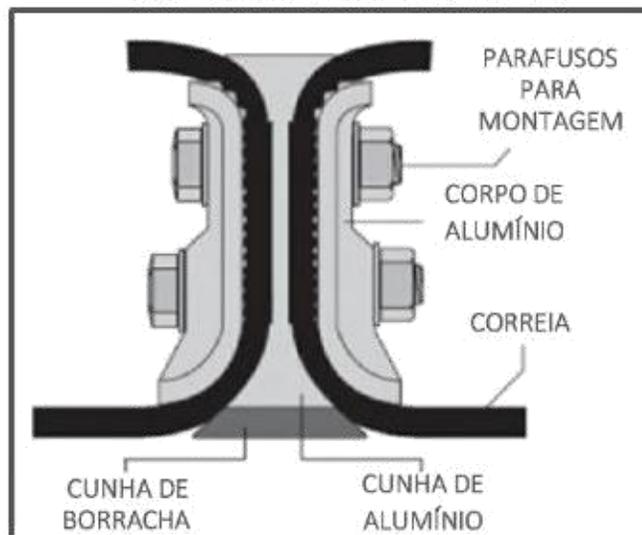
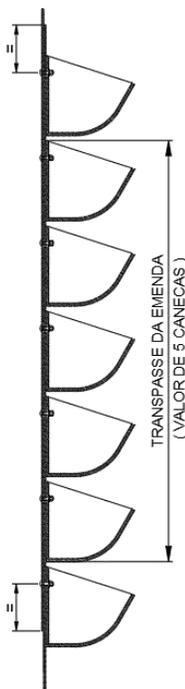
AJUSTE DO  
DISPOSITIVO  
TENSOR AJUSTE  
DO PARAFUSO À  
POSIÇÃO MAIS  
ALTA.

Prenda a corda à correia, como descrito nas etapas a seguir. Consulte também a Imagem 3.17.

**Observação:** *Fabrique duas peças de cantoneira em aço conforme imagem acima.*

- a. Corte a cantoneira no mesmo comprimento da largura da correia.
  - b. Faça furos em um lado da cantoneira para coincidir com os furos anexados à caneca da correia.
  - c. Perfure um único furo no centro do outro lado da cantoneira para a montagem de um parafuso de olhal.
4. Instale o olhal, fixe a cantoneira na extremidade da correia, e fixe a corda ou cabo.
  5. Use uma corda ou cabo para puxar a correia até a polia da cabeça.
  6. Fixe a extremidade da correia nessa posição e solte a ponta da corda ou cabo para baixo no lado descendente do elevador. Use a abertura da tremonha ou porta de limpeza para roscar a corda ou cabo em torno da polia de arranque, e traga-a para fora da tremonha ou abertura da porta de serviço.
  7. Use a corda ou cabo para roscar a correia sobre a polia de cabeça e para baixo da carcaça da haste inferior e ao redor da polia de arranque.

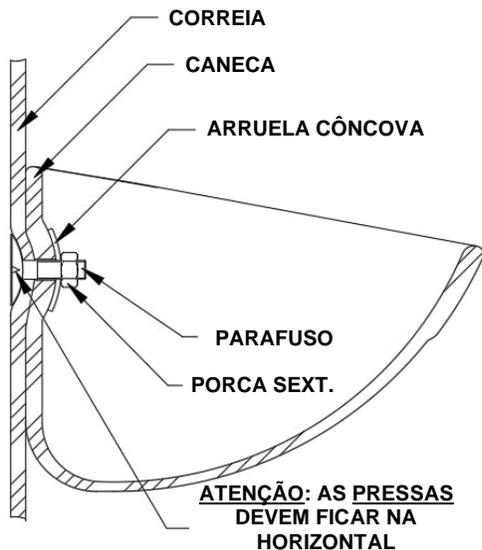
Nota: Existem diversas maneiras de realizar a emenda da correia. As instruções de 8 a 12 se referem a emenda por sobreposição. Para emenda de correia mecânica sempre seguir as instruções do fabricante da emenda. Em caso de dúvidas entre em contato com o departamento de Montagem da AGI.



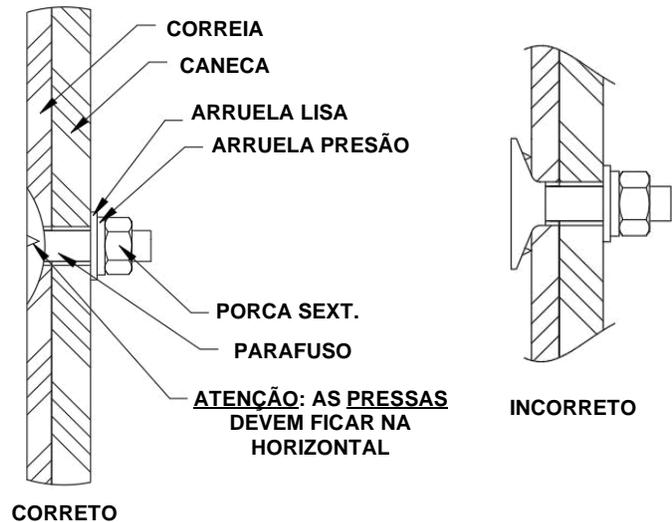
**Imagem 3.20 Exemplo de emenda Mecânica**

**Imagem 3.19 Emenda sobreposição**

8. Faça a emenda da correia considerando a sobreposição ou emenda mecânica caso esta tenha sido adquirida (para este opcional ver próxima seção). A extremidade da correia que sobe na calha ascendente deve se sobrepor por cima da outra extremidade traseira da correia.
9. Usando a segunda cantoneira, prenda a cantoneira à correia e utilize um dispositivo de esticamento para puxar as 2 extremidades da correia até que a correia se sobreponha e os furos “se encontrem”. Os mesmos furos que serão utilizados para fixar as canecas são os que servirão para unir a correia. Nas emendas deve-se utilizar os parafusos mais compridos de fixação das canecas. O comprimento da sobreposição na emenda deve cobrir 5 canecas. Se possível, deixe que a correia fique pendurada por 24 horas, permitindo seu alongamento.
10. Após alongamento da correia retire a folga, aumentando o transpasse da mesma.
11. Para cortar a correia corretamente veja o manual do fabricante. Garanta que a correia fique no esquadro.
12. Insira os parafusos das canecas a partir da parte **traseira** da correia. Consulte as Imagens 3.21 e 3.22. Monte as canecas na parte da frente e prenda com porcas. *Aperte as porcas o suficiente para enfiar a cabeça do parafuso na correia. Aperte os parafusos com uma parafusadeira ou chave de boca, tenha cuidado para evitar apertar a ponto de quebrar o parafuso.*



**Imagem 3.21 Utilizando Arruela Côncava**



**Imagem 3.22 Utilizando Arruela Lisa**

13. Neste ponto, a correia foi firmemente unida e 5 ou mais canecas foram instaladas no processo de união. Caso as canecas ainda não estejam montadas o próximo passo facilitará a montagem. Não monte as canecas todas de uma vez na sequência de furação. Considere montar 8 a 20 fileiras, intercalando alguns espaços em vazio (8 a 20). Isso manterá a correia mais equilibrada e também tornará a movimentação mais fácil. Na segunda volta, monte metade dos espaçamento de canecas até completar todos os espaços.

14. Repita esse processo em cada volta até que todas as canecas estejam ligadas. Este procedimento ajudará a equilibrar a carga de peso durante a instalação da caneca, particularmente em Elevadores de Canecas mais altos.

**Importante:** *Verifique e reaperte todos os parafusos das canecas após a primeira semana de operação.*

### 3.8 AJUSTE DO RASPADOR DO FUNIL DE SAÍDA

1. Antes de substituir a tampa de cobertura da cabeça, verifique o ajuste do raspador de borracha do funil de saída. O limpador proporciona uma extensão flexível entre a chapa do funil e a borda das canecas.
2. Ajuste o limpador para fornecer uma distância mínima de 6mm entre o limpador as bordas das canecas.

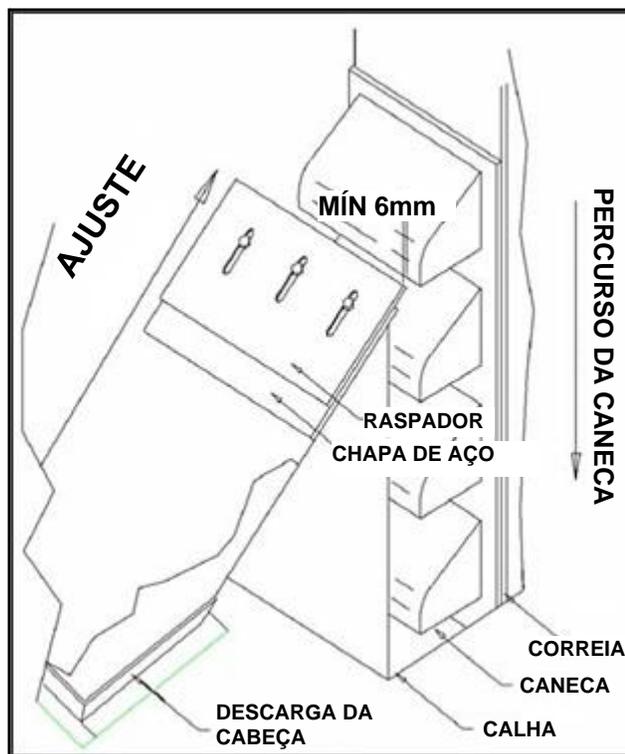


Imagem 3.23 Ajuste do raspador da descarga

### 3.9 VERIFIQUE O NÍVEL DO EIXO DE CABEÇA

É possível que a condição de nível do eixo de cabeça possa ter sido alterada durante o transporte, manuseamento e instalação.

Confirme que o eixo de cabeça esteja nivelado. Se não estiver, instale calços abaixo dos mancais.

#### NOTIFICAÇÃO

Se o eixo da cabeça não estiver nivelado a correia poderá desalinhar, raspar nas laterais do equipamento e até mesmo rasgar.

# 4. Operação

**Aviso:** Antes de continuar, leia as informações de segurança relevantes para esta seção na seção de segurança deste manual. O não cumprimento das instruções de segurança pode resultar em lesões graves, morte, ou danos a propriedades.

**Importante:** *Não opere o Elevador de Canecas a menos que todas as tampas abranjam completamente os elementos em movimento, e que as proteções de transmissão de eixos estejam no lugar.*

## 4.1 PRÉ-OPERAÇÃO

Antes de operar o Elevador de Canecas, realize as seguintes verificações e inspeções:

1. Prumo: Certifique-se de que o Elevador de Canecas tenha um bom alinhamento.
2. Estaiamento/Reforço: Certifique-se de que todos os cabos de estaiamento e/ou reforços sejam presos de maneira e segura e que tenham tensão.
3. Elementos de fixação: Verifique se todos os elementos de fixação estão apertados (parafusos das canecas, parafuso dos flanges das calhas, etc.).
4. Elementos de fixação: Verifique todos os parafusos das polias, mancais, redutores de engrenagens, etc. Embora alguns parafusos possam ter sido apertados na fábrica, o transporte, manuseio e instalação podem tê-los afrouxado. Note que os danos causados por parafusos soltos não são cobertos pela garantia.
5. Nível: Verifique se o eixo de cabeça está nivelado.
6. Unidade: Verifique a rotação adequada do motor e do redutor, e garanta que a tampa da caixa de ligação do motor elétrico esteja no lugar. Caso não esteja, bloqueie a energia antes de realizar a substituição.
7. Pé: Ajuste os parafusos do esticador do pé de modo que não haja folga na correia e para que o eixo do pé esteja nivelado.
8. Lubrificação: Lubrifique todos os rolamentos de acordo com as instruções de serviço. **Os rolamentos e redutores normalmente são enviados com lubrificante.** Consulte as instruções do serviço do fabricante do rolamento e redutor de engrenagens para o lubrificante recomendado.
9. Interior: Verifique o interior do elevador de canecas para garantir que todas as ferramentas, materiais estranhos e outras obstruções tenham sido removidas.
10. Proteções: Verifique, para garantir que todas as tampas, proteções, dispositivos ou controles de segurança, e quaisquer travas para outros equipamentos estejam instalados e funcionando corretamente.

## 4.2 INICIALIZAÇÃO E PARTIRDA

Na inicialização, opere o Elevador de Canecas com energia e sem carga por aproximadamente 24 horas para realização do arranque.

Preste atenção ao aquecimento, a ruídos estranhos, ou ao desalinhamento da unidade dos rolamentos. Caso ocorra algum problema, verifique na lista abaixo e tome medidas corretivas.

1. Quando rolamentos de baixo atrito são utilizados, verifique se há lubrificação adequada. A lubrificação insuficiente ou excessiva causará altas temperaturas de operação.

### NOTIFICAÇÃO

Correias soltas e desalinhamento de revestimentos e polias pode exigir uma manutenção excessiva e causar a diminuição da expectativa de vida do aparelho.

2. Verifique os parafusos de parafusos de fixação do conjunto e da montagem; aperte se necessário.
3. Certifique-se de que a correia esteja alinhada corretamente e funcionando no centro das polias de cabeça e do pé do elevador.
  - Se a correia não estiver operando nas polias, ajuste os parafusos de esticamento do pé para que a correia siga a pista. Lembre-se, uma correia buscará o lado mais alto de uma polia.
  - Você pode ter dificuldade com uma correia que não siga a pista, mesmo após o ajuste da polia do pé. Ela pode tender a trabalhar de um lado ou de outro. Isso geralmente significa que o Elevador de Canecas saiu do alinhamento ou que o eixo da cabeça não está nivelado. Lembre-se que o eixo da cabeça e o eixo de pé devem ser operados em paralelo.
4. A correia tende a esticar um pouco durante a operação inicial. Isso não é incomum, e um cuidado especial deve ser dado à tensão da correia durante as primeiras duas semanas de operação para evitar derrapagem na polia da cabeça.
  - Os fabricantes de correias permitem tolerâncias de 2% a 3% em estiramento.
  - Depois de apertos frequentes da correia durante a primeira semana, você pode precisar levantar a polia do pé do elevador e reunir a correia para reduzir seu comprimento. Consulte a "Instalação da Correia e das Canecas" na página 31. Lembre-se, as correias se expandirão e contrairão em diferentes condições de temperatura e umidade.
5. Após o Elevador de Canecas estar funcionando bem, pare e bloqueie toda a fonte de energia e verifique a bica de entrada e funil de descarga para garantir que eles sejam vazios e desobstruídos. Isso garantirá que o fluxo de material não seja impedido de qualquer maneira.

### AVISO



Perigo de Amputação!

Para evitar lesões graves, bloqueie a energia antes de remover a tampa ou a porta de inspeção.

6. Ligue novamente o Elevador de Canecas e gradualmente alimente com o material a ser transportado.
7. Aumente gradualmente a taxa de alimentação até que a capacidade projetada seja atingida.

**Importante:** *Não sobrecarregue o Elevador de Canecas. Não exceda a velocidade, capacidade, densidade material ou taxa de fluxo do Elevador de Canecas para o qual sua unidade tenha sido projetada.*

8. Corte a alimentação e permita que o Elevador de Canecas esvazie. Bloqueie o fornecimento de energia.  
  
Verifique todos os parafusos e alinhamentos. Realinhe conforme necessário, aperte os parafusos e verifique o ajuste da correia.
9. Verifique a amperagem do motor com frequência para garantir que o motor não esteja sobrecarregado.
10. Verifique a tensão da correia periodicamente. Pode ser necessário reajustar a tensão da correia após o material correr no Elevador de Canecas.
11. Caso ocorra retorno de produto (back-legging) quando o elevador estiver com as canecas cheias, ele pode ser causado por uma ou mais das seguintes condições:
  - A rotação do eixo de cabeça (RPM) pode ser estar incorreta.
  - Restrição na descarga da cabeça ou na canalização de descarga da cabeça.
  - Verifique se há um desajuste do raspador do funil de saída da cabeça. O raspador deve ter uma folga de 10mm a 6mm entre ele e a borda das canecas. Consulte o "Ajuste do raspador do funil de saída" na página 35.
  - Há mais material na alimentação do pé do que o elevador pode transportar.

As canecas estão ficando sobrecarregadas.

12. Se o Elevador de Canecas não for operado por um período prolongado de tempo (um mês ou mais), deixe-o funcionando em vazio até que fique limpo de todo o material. Consulte "Armazenamento / Paragem Técnica do Elevador de Canecas" na página 32. Isto é particularmente importante quando o material elevado tende a endurecer, tornar-se mais viscoso ou pegajoso, ou se deteriora se deixados em repouso durante um certo período de tempo.

## 4.3 GERAL

- Deixe funcionar o Elevador de Canecas vazio por alguns minutos *periodicamente* para verificar se há vibração excessiva, parafusos soltos, tampas ou proteções soltas, ruídos, e temperatura alta nos mancais.
- Sempre opere o Elevador de Canecas com tampas, proteções e adesivos de segurança no local.
- Pratique sempre as boas práticas de manutenção e mantenha uma visão clara da carga, das descargas e todos os dispositivos de segurança do elevador de cargas.

# 5. Manutenção e Armazenamento

**Aviso:** Antes de continuar, leia as informações de segurança relevantes para esta seção na seção de segurança deste manual. O não cumprimento das instruções de segurança pode resultar em lesões graves, morte, ou danos a propriedades.



**WARNING** Antes de qualquer manutenção ou inspeção ser realizada, desligue e bloqueie a fonte de alimentação.

## 5.1 MANUTENÇÃO DO ELEVADOR DE CANECAS

1. Pratique as boas práticas de manutenção
  - Mantenha a área ao redor do Elevador de Canecas e da unidade limpa e livre de obstáculos, para facilitar o acesso e para evitar interferências com a função do Elevador de Canecas e da unidade.
2. Óleo do redutor de engrenagens
  - O redutor de engrenagens montado no eixo é lubrificado por um reservatório de óleo na carcaça. A quantidade de óleo correta é importante para uma operação adequada do redutor. O excesso de óleo pode causar vazamento ou superaquecimento. Pouco óleo pode causar superaquecimento ou danos às peças internas.

### NOTIFICAÇÃO

Alguns redutores de engrenagens podem sair da fábrica sem óleo. Neste caso eles devem ser preenchidos com óleo ou então danos no equipamento podem ocorrer.

- As instruções de manutenção do redutor de engrenagens fornecem uma lista de lubrificantes recomendados e os períodos de troca de óleo.
3. Verificar nível de óleo periodicamente, quando a unidade não está funcionando, e adicione o óleo conforme necessário.
  4. Sempre mantenha as aberturas do respiro livres para evitar o acúmulo de pressão no redutor.
  5. Rolamentos
    - Todos os rolamentos utilizados nos Elevadores de Canecas da AGI são autocompensadores de esferas ou rolos. Verifique as instruções de manutenção do rolamento para o tipo de graxa e os intervalos de lubrificação.
    - A frequência de lubrificação depende de várias condições, como as horas de operação, a temperatura, a umidade, a velocidade e os contaminantes.
    - Ao lubrificar, o fabricante dos rolamentos recomenda que você adicione graxa lentamente, e que você utilize um volume suficiente para expulsar dos rolamentos o lubrificante velho. É preferível que se gire os rolamentos durante a lubrificação, de acordo com as boas práticas de segurança.

6. Investigue imediatamente qualquer ruído incomum ou mudança na vibração.
7. Verifique a correia com frequência para ter certeza de que ela esteja funcionando no centro das polias e com a tensão adequada para evitar a derrapagem na polia da cabeça.

### NOTIFICAÇÃO

Uma correia que esteja funcionando de forma inadequada pode desgastar e criar um buraco rapidamente na lateral da cabeça, do pé elevador ou da calha.

8. Parafusos das Canecas
  - Verifique e aperte todos os parafusos das canecas após a primeira semana de operação. Após, verifique regularmente.
9. Estabeleça inspeções periódicas de rotina de todo o Elevador de Canecas para garantir um desempenho operacional máximo e contínuo.
10. As peças de reposição podem ser identificadas a partir de uma cópia da lista de embalagem original, da fatura, ou do desenho.
11. Inspeções periódicas devem ser realizadas nos seguintes itens:

Item	Verificação	Frequência
Calhas (corpo)	Verifique se há desgaste e alinhamento. Aperte todos os parafusos.	Semestral
Eixos	Verifique se há desgaste e desalinhamento.	Mensal
Canecas	Verifique se há desgaste e danos.	Trimestral
Parafusos, Porcas, Parafusos de Fixação	Verifique se estão apertados.	Semestral
Vedações	Verifique se há vazamento, ajuste e desgaste.	Trimestral
Rolamentos	Verifique se há lubrificação e ruídos. Seguir recomendação do fabricante para quantidade de graxa.	Trimestral
Polias	Verifique se há desgaste e alinhamento.	Trimestral
Correia	Verifique se há danos e alinhamento.	Semanal
Esticador (pé)	Verifique a tensão das correias. (Se o esticador estiver no curso máximo uma seção da correia terá de ser removida. Retirar uma fileira de canecas.)	Semanal
Redutor de Engrenagens	Verifique o nível de óleo e se há ruídos. Verifique se há alguma obstrução no respiro.	Semanal
Proteções	Verifique se as porcas e os parafusos estão apertados.	Mensal

### 5.1.1 ACESSO A POLIA DA CABEÇA

Para acesso da polia da cabeça, os as proteções e vedações devem ser retiradas, conforme imagem abaixo. A parte traseira da cabeça possui uma dobradiça que permite uma fácil abertura.

Ao abria a tampa traseira, apoie-a sobre os suportes dobráveis. Atenção para evitar esmagamentos.

Para reposição da grade proteção do funil de descarga, solte os parafusos externos. A grade pode ser removida facilmente.

Para inspeção rápida e segura, utilize uma das 3 janelas disponíveis.

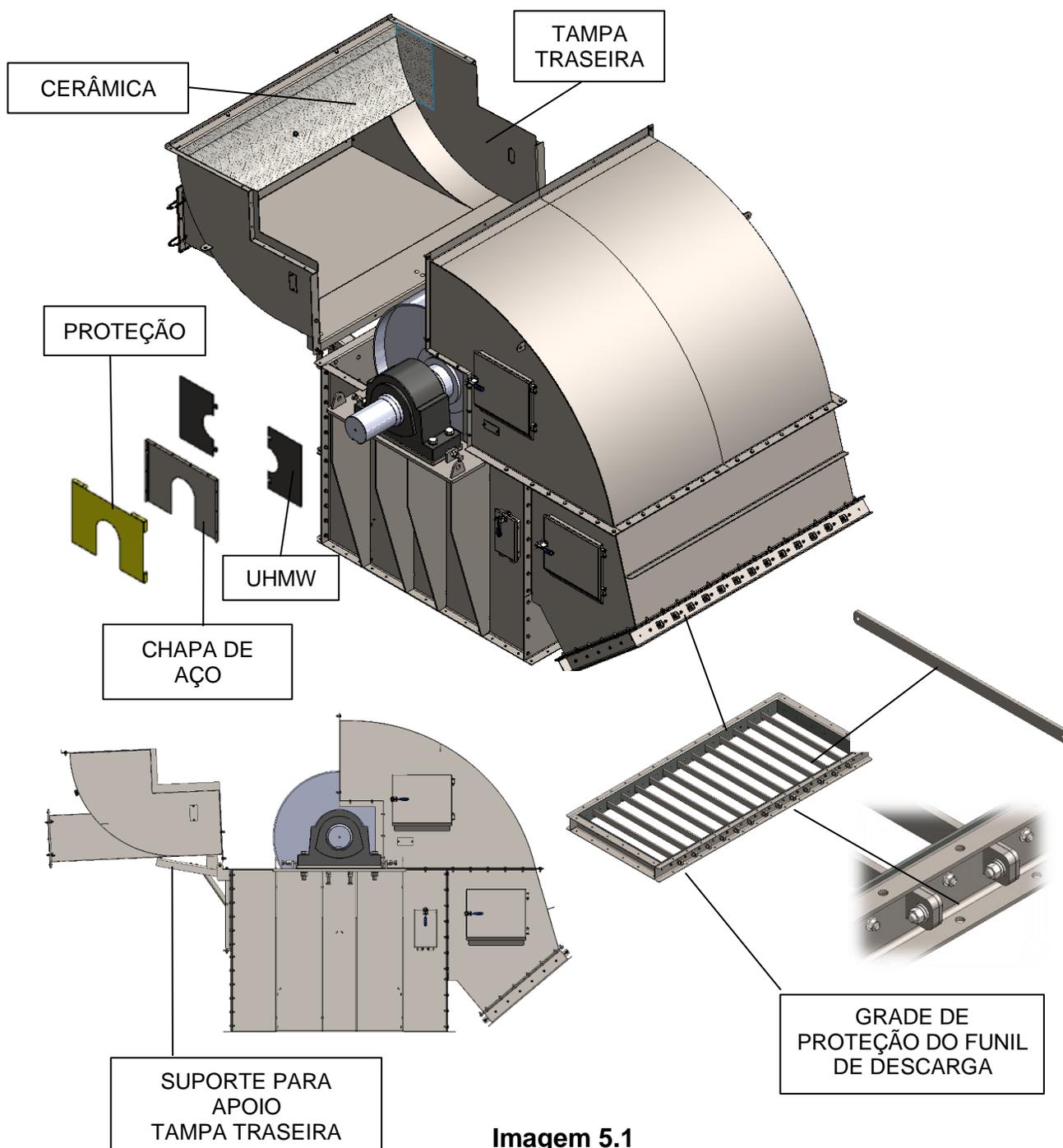


Imagem 5.1

### 5.1.2 ACESSO NO PÉ DO ELEVADOR

Para limpeza do pé utilize as gavetas de limpeza com cremalheira. O sistema com volante facilita a abertura das gavetas. A mesma chave de boca utilizada no esticador da correia pode ser utilizada para ampliar o torque na roda em caso de emperramento.

AVISO	
	<p>Perigo de Amputação!</p> <p>Para evitar lesões graves, após abrir a gaveta <b>SEMPRE</b> trave o pino de segurança.</p>

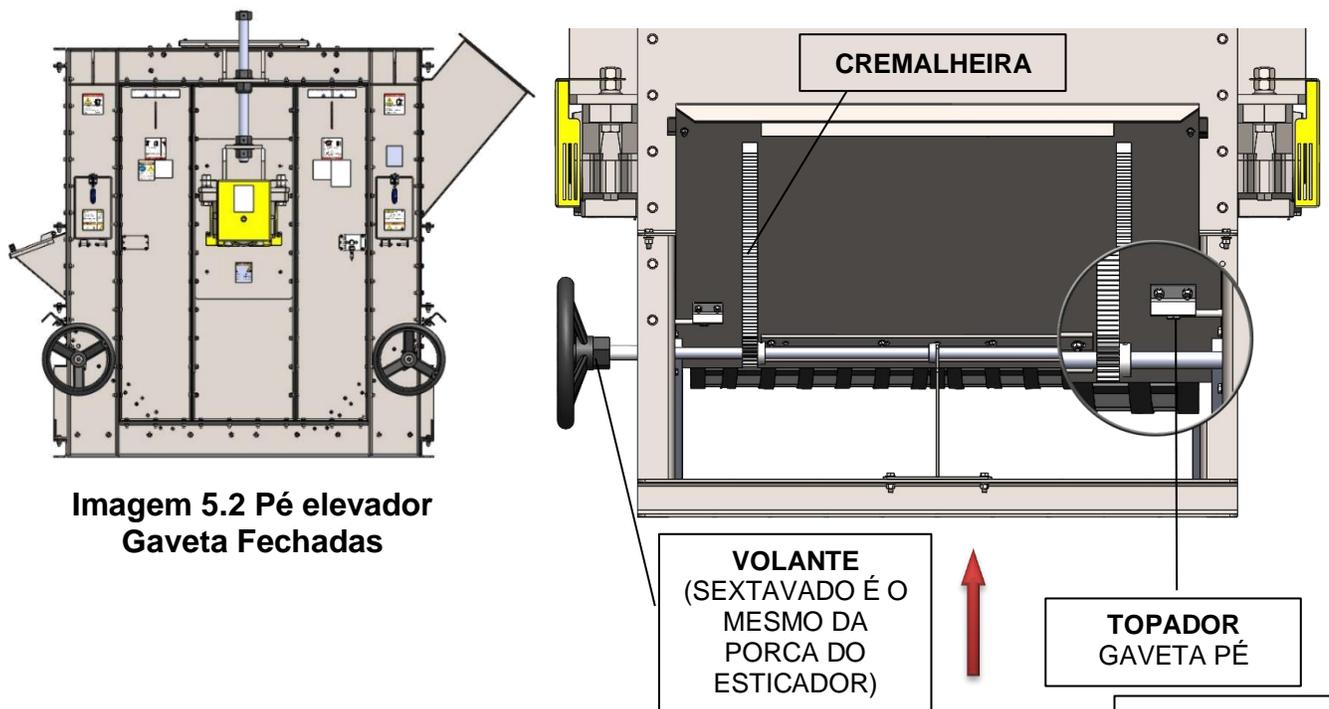


Imagem 5.2 Pé elevador  
Gaveta Fechadas

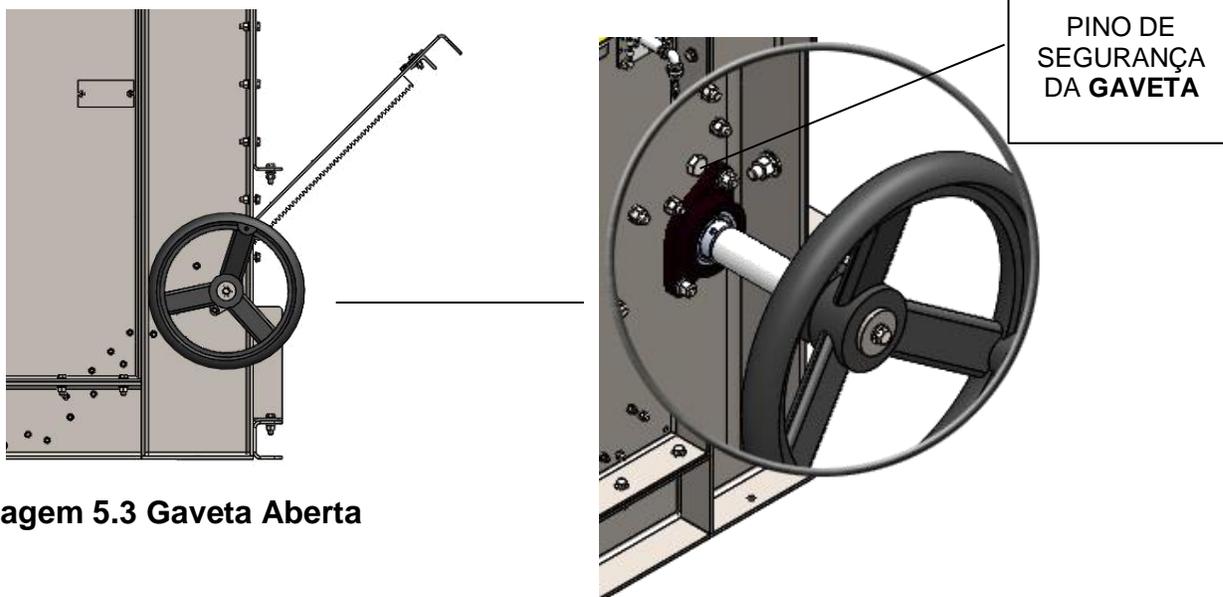


Imagem 5.3 Gaveta Aberta

## 5.2 PARADA TÉCNICA ESTENDIDA / ARMAZENAMENTO

Se o Elevador de Canecas precisar de uma parada técnica por mais de um mês, o seguinte deve ser realizado:

1. Remova todo o material estranho do Elevador de Canecas e confira que todas as tampas e fechamentos estejam devidamente instalados.
2. Lubrifique e proteja todos os rolamentos e unidades de acordo com as instruções do fabricante ou consulte a AGI.
3. Gire o redutor de engrenagens periodicamente, de acordo com as instruções do fabricante. Também gire com frequência os tambores. 1 completa mais  $\frac{1}{4}$  de volta a cada mês.
4. **Apenas para armazenamento:** Proteja o Elevador de Canecas contra o clima, a umidade e temperaturas extremas. Não utilize plástico ou outras coberturas que promovam a condensação.
5. Cubra todas as superfícies metálicas expostas com óleo de prevenção contra ferrugem de acordo com as instruções do fabricante.
6. **Apenas para armazenamento:** Antes do start-up do equipamento, as instruções de instalação e operação contidas neste manual devem ser executadas.

## 5.3 ARMAZENAMENTO DO REDUTOR

Durante os períodos de armazenamentos longos, ou durante a espera pela entrega ou instalação de outros equipamentos, cuidados especiais devem ser tomados para se proteger um redutor, para tê-lo pronto para estar na melhor condição quando colocado em serviço.

Ao tomar precauções especiais, problemas tais como vazamento na vedação e falha no redutor devido à falta de lubrificação, quantidade imprópria de lubrificação, ou caso a contaminação possa ser evitada. As precauções a seguir protegerão os redutores de engrenagens durante os períodos de armazenamento prolongado:

### PREPARO:

7. Cubra todas as peças externas não-pintadas com um composto contra ferrugens de cera que vai manter o oxigênio longe do metal desencapado.
8. Os manuais de instrução e as etiquetas de lubrificação são de papel e devem ser mantidas secas. Remova esses documentos e armazene-os em interiores, ou cubra a unidade com uma capa impermeável durável, que possa manter a umidade distante.
9. Proteja a área contra poeira, umidade e outros contaminadores ao armazenar a unidade em uma área seca.
10. Em ambientes úmidos, o redutor deverá ser embalado em um recipiente à prova de umidade ou um envelope de polietileno contendo um material dessecante. Se o redutor tiver que ser armazenado ao ar livre, cubra todo o exterior com um produto contra ferrugens.

Ao colocar o redutor para funcionar:

1. Verificar o nível de óleo no redutor se houver necessidade ou siga as instruções de instalação fornecidas pela AGI.

## 6. Diagnóstico de falhas

Na seção a seguir, listamos algumas causas e soluções para alguns dos problemas que você pode encontrar em campo. Se você encontrar um problema de difícil solução, mesmo depois de ter lido esta seção de diagnóstico e solução de problemas, entre em contato com seu revendedor ou distribuidor local. Antes de contatá-los, tenha este manual de operação e o número de série do seu equipamento.

<b>ADVERTÊNCIA</b>	
	Desconecte e bloqueie todas as fontes de alimentação de energia antes de tentar qualquer modificação ou reparo.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
"Back legging". Retorno de material caindo na calha ascendente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstrução na cabeça.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção a cabeça quanto a materiais estranhos, tais como sacos, papéis, pedaços de madeira, sucata de metal, etc.</li> <li>• Verifique se há canecas faltantes. Se houver uma ausente, ela pode ser encontrada no funil de saída da cabeça.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O raspador do funil de saída está fora de ajuste.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remova a tampa de cobertura da cabeça e ajuste o raspador.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstrução no funil de saída ou válvula bifurcada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção o distribuidor e o jato. Condição correta conforme necessário.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canecas transbordando.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retire a porta de inspeção e ilumine enquanto o elevador está sendo executado para ver se as canecas estão sendo sobrecarregadas. As canecas devem estar quase cheias, mas não devem transbordar.</li> <li>• Uma câmera fotográfica ou de celular pode ser utilizada. Uma filmagem sem <i>slow-motion</i> facilitará a visualização.</li> <li>• Verifique a velocidade da polia da cabeça (usando um tacômetro).</li> <li>• Verifique a capacidade dos equipamentos que estão alimentando o elevador.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eixo da cabeça rodando rápido demais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o redutor de engrenagens está com a rotação de saída (RPM) conforme dados do projeto.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O tamanho da canalização é pequeno demais para a capacidade do elevador.</li> <li>• A canalização instalada está em uma posição muito plana para que haja um bom fluxo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrija usando uma canalização de tamanho adequado e com boas práticas de engenharia.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canecas frouxas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aperte todos os parafusos da caneca.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canecas danificadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitua conforme necessário. Encontre a causa dos danos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspensão de materiais leves (ex.:farelo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitua as canecas por canecas perfuradas, caso não resolva, comunicar fabricante para uma solução referente a este problema.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correia frouxa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aperte os parafusos do esticador.</li> <li>• Corte a correia e diminua caso o curso do esticador não seja mais suficiente.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ar bloqueado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A ventilação pode ser necessária no pé do elevador ou na cabeça do elevador</li> </ul>

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
Elevador sendo sobrecarregado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transportador de alimentação funcionando rápido demais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a velocidade do transportador.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro da moega muito aberto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feche um pouco o registro para diminuir o fluxo de material.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polia funcionando muito lentamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a velocidade da polia.</li> <li>Verificar dados técnicos do equipamento</li> </ul>
Capacidade baixa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidade do eixo da cabeça muito lenta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a velocidade da polia.</li> <li>Verifique o redutor de engrenagens está com a rotação de saída (RPM) conforme dados do projeto.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transportador de alimentação funcionando muito lentamente ou obstrução no transportador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a velocidade do transportador. Corrija, conforme necessário.</li> <li>Remova qualquer obstrução.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro da moega muito fechado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abra um pouco o registro para aumentar o fluxo de material.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obstrução no pé do elevador e alimentação em local errado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpe o pé do elevador e remova quaisquer obstruções.</li> <li>Verifique as recomendações para as bicas de entrada.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantidade de canecas instaladas inferior ao especificado no projeto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adicionar canecas. Seguir indicação de montagem do projeto.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspensão de materiais leves (ex.:farelo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilize canecas perfuradas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bloqueio de ar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instale ventilação em locais que estejam sendo carregados ou que estejam na cabeça ou no pé do elevador.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>O tamanho da canalização é pequeno demais para a capacidade do elevador.</li> <li>A canalização instalada está em uma posição muito plana para que haja um bom fluxo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrija usando uma canalização de tamanho adequado e com boas práticas de engenharia.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correia frouxa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique se há escorregamento. Certifique-se que a correia esteja bem esticada.</li> <li>Verifique o revestimento da polia da cabeça e substitua se estiver desgastado.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canecas danificadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitua conforme necessário. Encontre a causa dos danos.</li> </ul>
Falha no rolamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminação entrando no rolamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revise a vedação para manter o material fora do rolamento.</li> <li>Remova a graxa, limpe e lubrifique novamente o rolamento.</li> </ul>

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
Correia desalinhada. Correia raspando na lateral da cabeça, do pé ou das calhas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polia do pé não está devidamente alinhada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste os parafusos do dispositivo tensor no arranque para nivelar a polia e alinhar a correia no centro da polia. Durante esticamento a polia pode ficar torta caso o número de voltas dado na em cada lado da porca não tenha sido o mesmo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corpo do elevador fora do prumo, retorcido ou inclinado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique o prumo. Corrija a condição do prumo utilizando os esticadores dos cabos de estaiamento.</li> <li>No caso de travamento ajustável, solte o mesmo, corrija a posição e trave novamente.</li> <li>Substitua ou repare a calha inclinada.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polia de cabeça não nivelada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coloque calços abaixo dos mancais para nivelar a polia.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emborrachamento da polia de cabeça desgastado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitua o emborrachamento.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>A polia não possui inclinação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitua a polia/emborrachamento.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rolamentos com falhas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitua o rolamento com defeito no eixo de cabeça ou de pé.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polia está com material grudado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpe as polias.</li> </ul>
Parafusos das canecas puxados pela correia ou rasgos na região dos furos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parafusos das canecas frouxos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione frequentemente e aperte os parafusos das canecas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelo de correia inadequada para o suporte de parafuso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitua a correia pelo projeto adequado.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obstrução nas calhas ou folga insuficiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remova a obstrução.</li> <li>Verifique a correia quanto ao alinhamento adequado e alinhe as polias, se necessário.</li> <li>Verifique a folga entre a correia e as calhas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pé embuchado (com produto acumulado).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilize as gavetas de limpeza para limpar o elevador.</li> </ul>
Deslizamento ou queima excessiva da correia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revestimento desgastado ou solto da polia de cabeça.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitua o revestimento recomendado pelo fabricante.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correia frouxa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aperte os parafusos do esticador.</li> <li>Corte a correia e diminua caso o curso do esticador não seja mais suficiente.</li> </ul>
Revestimento da correia excessivamente desgastado no lado da caneca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material descendo pelo eixo e ficando entre a caneca e a correia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a velocidade da polia.</li> <li>Verifique o redutor de engrenagens está com a rotação de saída (RPM) conforme dados do projeto.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material abrasivo fino entre a caneca e a correia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instale arruelas de borracha ou espaçador entre a caneca e correia. Contate Engenharia para mais informações.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicador de tampa muito leve ou qualidade da correia inapropriada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realize o upgrade da correia.</li> </ul>

<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSA</b>	<b>SOLUÇÃO</b>
Quebra da estrutura da correia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A tensão de operação da correia está acima do máximo permitido para a correia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitua a correia pelo modelo adequado. Contate Engenharia para mais informações.</li> </ul>
Empelotamento de material nas canecas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de material úmido ou em pó.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material muito úmido. Utilize material mais seco.</li> </ul>
Canecas danificadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correia frouxa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aperte os parafusos do esticador.</li> <li>• Corte a correia e diminua caso o curso do esticador não seja mais suficiente.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corpo do elevador deformado, desalinhado, com ressalto internos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realize o alinhamento(prumo) novamente, conforme necessário.</li> <li>• Inspecione lateral para encontrar qualquer</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstrução interna no elevador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repare ou remova. Verifique se há algum corpo estranho (barra de aço ou outro material).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canecas muito grandes para a carcaça.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitua com o tamanho adequado ao projeto. Contate Engenharia para mais informações.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A correia não está se movimentando de maneira suave.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode exigir uma emenda especial.</li> </ul>
Desgaste excessivo na cobertura da correia (lado da polia).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polia do pé com cantos afiados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecione se há algum defeito na geometria da polia. Cantos afiados pode causar dano da correia.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A correia escorrega na polia de cabeça.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitua o revestimento desgastado.</li> <li>• Se necessário, ajuste os parafusos do dispositivo tensor para aumentar a tensão da correia.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura muito fina ou correia com defeito de qualidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realize troca da correia.</li> </ul>

## **GARANTIA LIMITADA**

O vendedor garante que todos os produtos vendidos nos termos deste instrumento estarão de acordo com suas descrições na atual literatura publicada do Vendedor, no momento em que o pedido do Comprador é aceito; garante que o Vendedor utilizará um bom material e uma boa mão de obra na fabricação dos mesmos; e garante que tais materiais estarão em conformidade com leis e regulamentos aplicáveis em matéria de pureza.

O Vendedor reparará ou substituirá, a seu critério, quaisquer mercadorias não-conformes (ou reembolsará o preço de compra por opção do Vendedor), mas somente se o Vendedor receber um aviso por escrito de não conformidade no prazo de 60 dias após o envio e das remediações do Comprador terem sido expressas como limitadas.

**O vendedor não faz outras garantias de qualquer tipo em relação a tais produtos ou a qualquer parte dele, de forma expressa ou implícita. Todas as garantias implícitas de comercialização e adequação a uma finalidade específica são eximidas pelo vendedor e excluídas deste acordo, e tais produtos são vendidos "como são" e com todas as falhas.**

**O vendedor não será responsabilizado por danos consequentes de nenhum tipo, incluindo danos decorrentes de lesões corporais ou de perda de uso de tais produtos ou outras propriedades. O Comprador libera todas as reivindicações de tais danos, seja com base em contrato, garantia, responsabilidade estrita, ou negligência.**



# **AGI** **BRASIL**

Telefone: (18) 3341-9800

Website: <https://www.aggrowth.com/pt-br>