

**46 anos**  
no fornecimento de  
estruturas metálicas  
ao setor de energia

# MANUAL COM RECOMENDAÇÕES PARA CONFERÊNCIA, MANUSEIO E ARMAZENAGEM DE ESTRUTURAS FOTOVOLTAICAS, ITENS DE AUTOMAÇÃO E ELEMENTOS DE FIXAÇÃO



Uma empresa 100% brasileira



**Elaboração:**  
**Aprovação:**  
**Revisão: 0**

# CONTEÚDO

---

## DESCARREGAMENTO E MANUSEIO DOS PRODUTOS BRAMETAL 04

---

Recomendações de Segurança 05

Fardos 05

Caixas 05

---

## CONFERÊNCIA NO RECEBIMENTO DA CARGA 06

---

1º Conferência - Conferência  
quantidade NF x Romaneio  
x volume físico 06

2º Conferência - Conferência  
quantidade de peça por posição  
(fornecimento por serial) e  
nas caixas (quantidade por item) 09

---

## ARMAZENAMENTO DO MATERIAL 10

---

Elementos de fixação 10

Itens de automação

Fornecimento por serial 12

Cemitério - organizado por  
posição em ordem crescente  
ou decrescente 12

Organizado por parte, todas  
posições da parte no  
mesmo local 13

Perfil - Fornecimento  
por componente 14

---

## REGISTRO DE NÃO CONFORMIDADE 17

---

Registro (Formulário/  
informação/foto) 18

Recomendações 20

Elementos de fixação 20

Fornecimento por serial 20

Fornecimento por componente 21

Embalagem 21

Erro de fabricação 21

Recebimento/Conferência  
/Descarga 22

---

## PEÇAS DANIFICADAS NA MONTAGEM 23

---

## RECOMENDAÇÃO - PRODUTO SOLAR 24

---

Içamento 24

Empilhamento 24

Movimentação 24

Condições gerais de garantia 24



# Descarregamento e Manuseio dos Produtos Brametal

Os volumes devem ser movimentados com equipamentos e materiais de modo a não danificar as peças e o revestimento de zinco. São necessários os seguintes cuidados para realizar o descarregamento e o manuseio do material no canteiro de obras:

# DESCARREGAMENTO E MANUSEIO DOS PRODUTOS BRAMETAL

## Recomendações de Segurança

---

Alinhado com nosso valor **compromisso com a vida**, recomendamos que sejam seguidas as recomendações de segurança do trabalho, visando evitar acidentes que possam causar lesões aos profissionais envolvidos nessa atividade:

- Realizar diariamente uma análise dos riscos antes de iniciar a jornada de trabalho, afim de eliminar, neutralizar ou mitigar com a adoção de medidas de controle;
- Garantir a disponibilidade dos EPIs para todos os envolvidos na atividade ou presente em área de risco e monitorar o uso correto dos mesmos;
- Zelar pela conservação das ferramentas de trabalho e armazená-las nos locais corretos;
- Observar que o peso dos itens armazenados não pode ser superior à resistência do piso, o alinhamento dos materiais deve ser observado para evitar quedas, na estocagem manual, o empilhamento não deve superar 2 metros de altura e nos casos de armazenagem mecânica, a altura não deve provocar instabilidade na pilha;
- Orientar para que os equipamentos com força motriz própria, sejam conduzidos sem impedimento da visibilidade do operador, em baixa velocidade e por profissionais habilitados;
- Seguir procedimentos específicos do trabalho a ser desenvolvido de acordo com a realidade local;
- Manter as vias com livre acesso aos equipamentos, às portas ou saídas de emergência e a circulação das pessoas. Com a aplicação dessas recomendações, muitos acidentes podem ser evitados, garantindo um bom ambiente para o desenvolvimento das tarefas, minimizando os riscos de lesões e colaborando para a qualidade de vida das pessoas.

## Fardos

---

- Devem ser retirados da carreta com cinta de poliéster de carga. Não devem ser

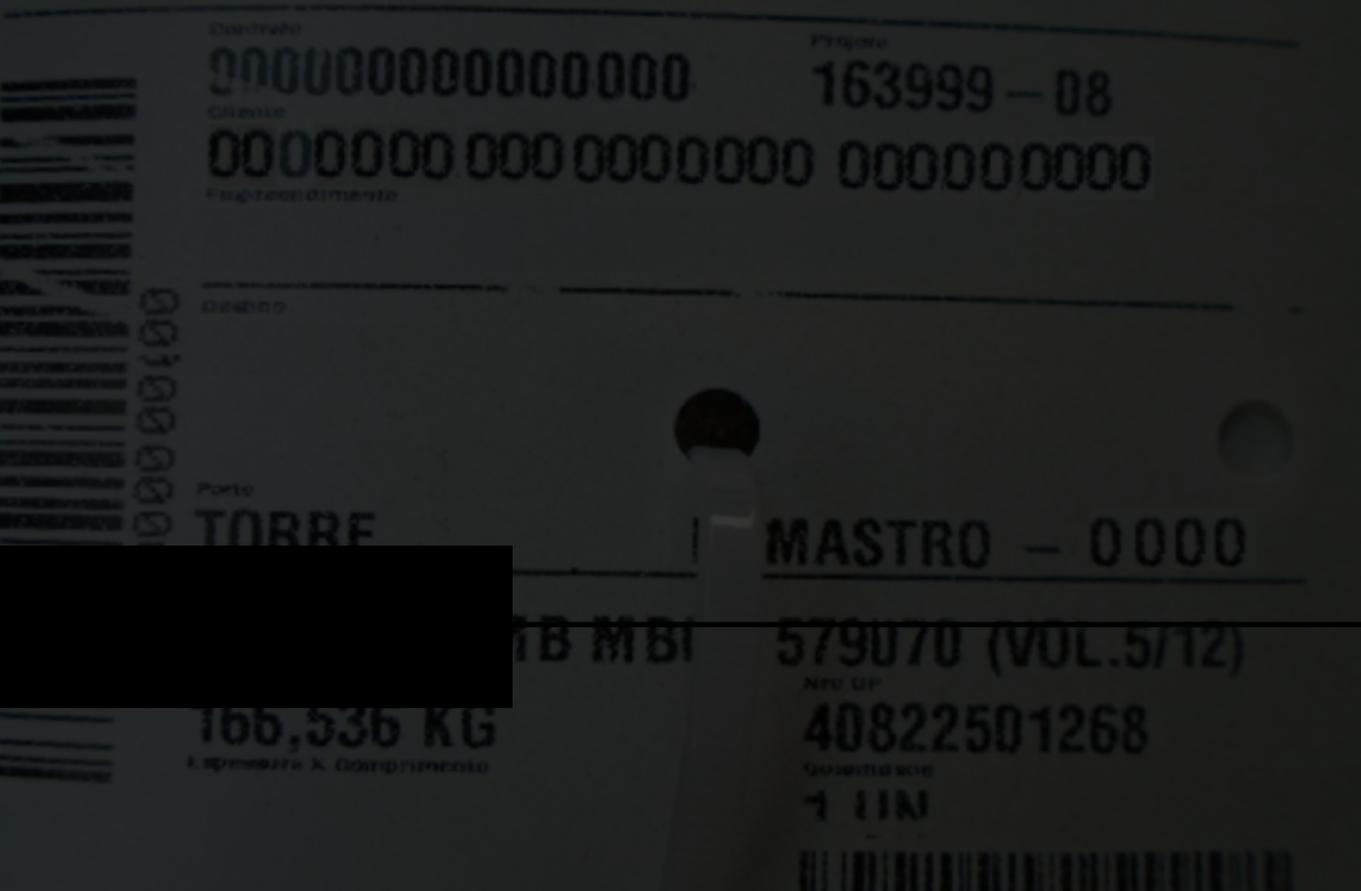
utilizados cabos de aço ou correntes para a movimentação do material para não danificar o revestimento de zinco;

- Na descarga do material com equipamentos similares à empilhadeira, deve-se tomar os devidos cuidados para não danificar a camada de zinco;
- Devem ser apoiados em superfícies de madeira ou qualquer outra superfície que não comprometa a zincagem com atrito;
- Deve-se evitar o contato direto entre os produtos;
- Deve-se evitar quedas;
- Não retirar a identificação (etiqueta) com o código de barras fixada no produto;
- As estruturas metálicas são embaladas em fardos atados com cinta de aço. Os fardos menores poderão ser atados com arame;
- As estruturas metálicas são embaladas em fardos com peso máximo aproximado de até 2.000kg cada;
- No armazenamento/empilhamento do material, recomenda-se usar pinus não tratado. O uso de madeiras tratadas e eucalipto verde podem manchar o material;
- A altura da pilha de material depende da condição da compactação do solo;
- Empilhamento inadequado causa empeno nas peças;

## Caixas

---

- As caixas devem ser descarregadas com cinta. Não devem ser utilizados cabos de aço ou correntes para a movimentação do material;
- Deve-se evitar quedas;
- As caixas poderão ser empilhadas a uma altura de até 3 volumes dependendo do tamanho de cada caixa;
- Os acessórios e os elementos de fixação são expedidos em caixas de madeira com peso máximo de 1.500kg cada. As peças pequenas poderão ser embaladas em pequenos fardos atados com arame, de modo a facilitar o manuseio;
- Não deve ser retirada a identificação.



# Conferência no recebimento da carga

## 1º CONFERÊNCIA Conferência quantidade NF x romaneio x volume físico

---

### Documentos Necessários

- Nota Fiscal;
- Romaneio (imagem 01);
- Identificação do volume - Etiqueta e agrupamento (Imagens 02 a 06) e
- RRM – Relatório de Recebimento de Mercadorias (Imagem 07).

# CONFERÊNCIA NO RECEBIMENTO DA CARGA

LIN	OK	ETIQUETA	SERIAL	AGROMENTO	PEDIDO	ITEM	PARTE	Volume	Quantidade	Peso Unis.(Kg)	Peso Tot. (Kg)
1	X	000000000	000000000	-	141844	02	TORRE N=37, SM P/ MASTRO	000000-EMB 0000 579046 (VOL. 7/12)	1,000	355,433	355,433
2	X	000000000	000000000	-	141844	02	TORRE N=37, SM P/ MASTRO	000000-EMB 0000 579046 (VOL. 7/12)	1,000	355,433	355,433
3	X	000000000	000000000	-	141844	02	TORRE N=37, SM P/ MASTRO	000000-EMB 0000 579046 (VOL. 7/12)	1,000	355,433	355,433
4	X	000000000	000000000	-	141844	02	TORRE N=37, SM P/ MASTRO	000000-EMB 0000 579046 (VOL. 7/12)	1,000	355,433	355,433

Imagem 01.

**Contrato** 0000000000000000 **Projeto** 000000-1

**Cliente** 0000000000000000 000000000000 000000000000

**Empreendimento** HHHHHHHHHH HHHHHHHHHH HHHHHHHHHH

**Destino** USINA XXX - MESA

**Parte** MESA 76 PAINEIS P/ BRAFIX

**Descrição** 888 888 - EMB EE07 - 888 888 - (Vol. 7/12)

<b>Peso</b>	<b>Nro. Op.</b>	<b>Quantidade</b>
111,446KG	444444444444	1UN

**Espessura x Comprimento** 00000000

**BRAMETAL** Agrupamento de materiais Pag. 1

**CX - 000 000 000**

**Cliente:** METALICAS S/A  
**Endereço:** Rod. 000000 00000 000000000000  
**CEP:** 00000-000 **Complemento:** 000000000000

**SIGLA:** DD **Contrato:** 000000000/001 **Dt. Geração:** 11/04/22  
**Projetos:** 101001-P;

Produto	Projeto	Descrição do material	Quantidade	Peso
3754	176785-01-P	PARAF. SEXT. Ø12,7x35 R=22 D	28,00	1,372
69065	176785-01-P	ARR PRESSAO P Ø12,7 AV TAB 2	28,00	0,168
7405	176785-01-P	PORCA SEXT P Ø12,7 UNC E	28,00	0,476
<b>Total do Projeto</b>			<b>84,00</b>	<b>2,016</b>
<b>Total Geral</b>			<b>84,00</b>	<b>2,016</b>

Imagem 02.

**BRAMETAL** Contrato: 0000000000000000  
Projeto: 000000-12

**Cliente:** TTT - TTTTTTTTTTTTTT

**Peso (Kg):** 128,262 **Qtd. (Un.):** 6 **Qtd. etiquetas:** 3

**FD - 000 000 000**

00000000

Imagem 05.

**BRAMETAL** Contrato: 0000000000000000  
Projeto: 000000-12

**Cliente:** AAA LTDA

**Peso (Kg):** 128,262 **Qtd. (Un.):** 160 **Qtd. etiquetas:** 3

**CX - 000 000 000**

**M000 000 000**

00000000

Imagem 03.

**BRAMETAL** 00000000

**Contrato** 0000000000000000 **Projeto** 000000-1

**Cliente** 0000000000000000 000000000000 000000000000

**Empreendimento** HHHHHHHHHH HHHHHHHHHH HHHHHHHHHH

**Destino** Estruturas

**Parte** MESA 76 PAINEIS P/ BRAFIX

**Descrição** 888 888 - POSIÇÃO 868H - 888 888

<b>Peso</b>	<b>Nro. Op.</b>	<b>Quantidade</b>
111,446KG	444444444444	7UN

**Espessura x Comprimento** 3,0X3578mm

Imagem 06.

- Imagem 01.** Romaneio.
- Imagem 02.** Etiqueta volume embalado por componente.
- Imagem 03.** Agrupamento fardo, várias posições no mesmo volume para agilizar a movimentação.
- Imagem 04.** Etiqueta volume embalado por serial (posição).
- Imagem 05.** Agrupamento de elementos de fixação.
- Imagem 06.** Agrupamento de material em caixa.

Imagem 04.

# CONFERÊNCIA NO RECEBIMENTO DA CARGA

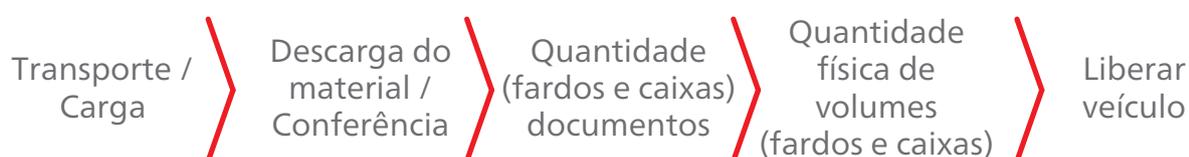
RELATÓRIO DE RECEBIMENTO DE MERCADORIAS		BRAMETAL	
<b>INFORMAÇÕES DO TRANSPORTADOR</b>			
MOTORISTA	0		
CARGA:	0		
NOTA FISCAL	0		
LOGÍSTICA : TELEFONE: 27-2103-9400 / 27-2103-9420. E-MAIL: expedição@brametal.com.br.		COMERCIAL : TELEFONE: 27-2103-2420 E-MAIL: administradores_contratos@brametal.com.br.	
ASSISTÊNCIA TÉCNICA: TELEFONE: 27-2103-2442. astec@brametal.com.br			
<b>INFORMAÇÕES DO RECEPTOR</b>			
NOME COMPLETO		CARIMBO / ASSINATURA	
DATA DE RECEBIMENTO			
TEL. CONTATO			
EMPRESA RECEPTORA			
E-MAIL			
<b>CHECK LIST DE RECEBIMENTO</b>			
	SIM	NÃO	OBS.:
FARDOS ABERTOS?			
RECEBEU ROMANEIO IMPRESSO?			
QUANTIDADE DE FARDOS OK?			
QUANTIDADE DE CAIXAS OK?			
HÁ FARDOS DESFORMATADOS?			Quais:
HÁ CAIXAS DESFORMATADAS?			Quais:
<b>MOTORISTA, DEVOLVER A TRANSPORTADORA ESTE DOCUMENTO JUNTAMENTE COM O CANHOTO DA NOTA FISCAL, ASSINADO E CARIMBADO.</b>			
RRM.SLOG110.Rev02			

**Imagem 07.** RRM – Relatório de Recebimento de mercadorias.

- **Nota:** Situação de divergência na quantidade de volume e embalagem danificada deve ser registrada no RRM.

Na 1º conferência do recebimento, dos FARDOS/CAIXAS, deve ser utilizado o romaneio e a etiqueta de identificação que está no produto, confrontando a quantidade recebida no físico com a quantidade indicada nos documentos.

## 1º CONFERÊNCIA



# CONFERÊNCIA NO RECEBIMENTO DA CARGA

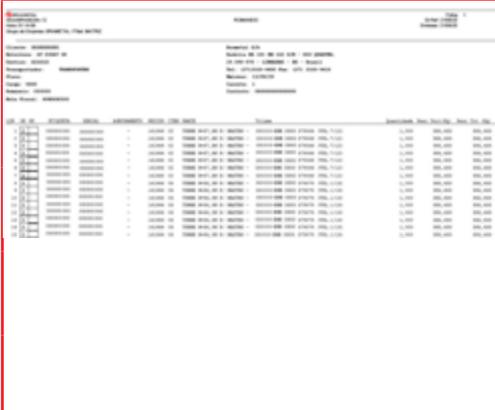
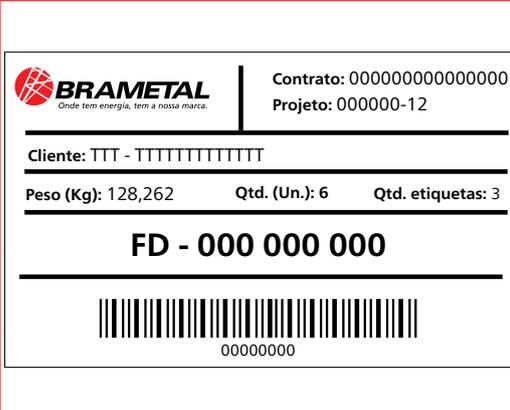
Toda mercadoria entregue no canteiro de obra ou almoxarifado será acompanhada da nota fiscal, romaneio e do Relatório de Recebimento de Material – RRM.

Há situações em que as posições com quantidades pequenas são agrupadas com posições diferentes, uma vez que sejam de uma mesma estrutura solar. A etiqueta de identificação do agrupamento é anexada em uma das peças da parte superior do fardo (**Imagem 03**).

O RRM deve ser preenchido por um representante de vossa empresa e devolvido ao motorista junto ao canhoto da nota fiscal, devidamente preenchido e assinado (**Imagem 07**).

O não preenchimento ou não devolução implicará em aceitação de recebimento de 100%, não cabendo reclamações posteriores.

## AGRUPAMENTO PERFIL

Romaneio	Identificação	Posições / Peça
		Sigla/posição 01
		Sigla/posição 02
		Sigla/posição 03
		Sigla/posição 04
		Sigla/posição 05

**Imagem 08.** Romaneio.

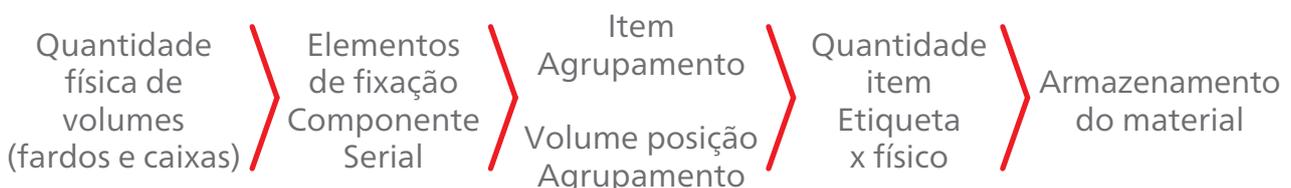
**Imagem 09.** Etiqueta agrupamento perfil.

## 2º CONFERÊNCIA Conferência da quantidade de peças por posição (fornecimento de serial) e nas caixas (quantidade por item)

Na 2º conferência do recebimento, para conferência dos FARDOS/CAIXAS, também devem ser utilizados o romaneio e a etiqueta

de identificação que estão no produto, confrontando a quantidade recebida fisicamente com a quantidade indicada nos documentos. Nesta conferência devem abrir as caixas e os agrupamentos e conferir as quantidades das peças. Esta segunda conferência (quantidade de peça) não se aplica em situações de fornecimento por componente.

## 2º CONFERÊNCIA



# CONFERÊNCIA NO RECEBIMENTO DA CARGA

## MANUAL DE USO ECONOMOB APP

O aplicativo EconoMOB Conferência é um App Android que permite ao usuário da plataforma Econocargo efetuar a conferência de detalhes das cargas geridas pela plataforma.

Cada carga da plataforma tem itens associados que podem ser conferidos no momento adequado do processo da empresa (na entrega, por exemplo).

Assim que o Aplicativo é iniciado, o processo de inicialização realiza as seguintes etapas:

1. Controle de Acesso;
2. Envio de Informações Pendentes;
3. Download de Informações Associadas.

O sistema principal da econoCARGO, acessível via navegador pela URL: <https://www.econofrete.com.br/>

### 1. Controle de Acesso

Nesta etapa, o aplicativo obtém o Identificador único do dispositivo (pode ser o número de telefone ou um código interno gerido pelo próprio sistema operacional).

Após obter o ID, o Aplicativo aciona a API para identificar se o ID fornecido possui acesso à Plataforma.

Se o ID não for reconhecido, o Aplicativo retorna a mensagem informando a necessidade de autorização e vinculação de acesso à Plataforma.

Se o ID for reconhecido, o Aplicativo passa a buscar as informações vinculadas ao mesmo. Cada dispositivo pode estar associado a CNPJs ou Contratos que, por sua vez, estão vinculados à Cargas que possuem itens verificáveis.

### 2. Envio de informações Pendentes

Após certificar-se de que se trata de um dispositivo autorizado a acessar os dados da

plataforma, o Aplicativo verifica se existem informações armazenadas que precisam ser enviadas à API para integração na Plataforma.

Se houverem informações pendentes, elas são enviadas e devidamente processadas para ter seu status atualizado da forma correta.

### 3. Download de informações associadas

A API, através dos números de CNPJ e Contratos vinculados, obtém as informações relacionadas agrupadas por Status e as armazena no dispositivo para que possa efetuar as verificações sem a necessidade de uma conexão disponível à internet.



Imagem 10. Aplicativo econoMOB.

# CONFERÊNCIA NO RECEBIMENTO DA CARGA

Para vincular um dispositivo a um CNPJ/ Contrato, o usuário com acesso à plataforma deve...

As informações que o aplicativo obtém da Plataforma são:

- **Status:** Lista de status de carga e as quantidades relacionadas aos Itens e Romaneios associados;
- **Romaneio:** Informações relacionadas ao Romaneio: Número da Carga, Transportadora, Status, Itens e Peso;
- **Item:** Informações relacionadas à conferência: Número da Nfe, Etiqueta, Agrupamento, Descrição e Status de Leitura.

Os status possíveis para o Romaneio são:

- **Em Trânsito:** Quando o Romaneio saiu da origem e está em deslocamento para o destino;
- **Aguardando Descarga:** Quando o Romaneio chegou ao destino, mas ainda não foi conferido;
- **Processado:** Quando o Romaneio foi verificado, mas seus dados ainda não foram enviados à Plataforma.

## FLUXO DE USO

---

O Aplicativo foi desenhado para atuar no processo de conferência de itens, obtendo informações na Plataforma que estão pendentes de conferência, deixando-os disponíveis para o processo de Verificação.

O processo de Verificação é a ação de conferir se um determinado item está presente e conforme as especificações listadas. O item pode estar:

- **Conforme:** quando está presente e de acordo com sua descrição;
- **Não Conforme:** quando está presente, mas em desacordo com a sua descrição.
- **Pendente:** quando não está presente entre os itens enviados.
- **Novo:** quando o item não pertence ao Romaneio em leitura.

As leituras que foram baixadas da plataforma são agrupadas por Status e por Romaneios.

A Tela Inicial exhibe as informações das leituras agrupadas pelos status dos seus respectivos Romaneios.

A Tela de Romaneios exhibe a listagem de Romaneios associada ao Status selecionado na tela anterior.

A Tela de Leitura exhibe os itens vinculados ao Romaneio selecionado na tela anterior.

Quando o status do Romaneio é igual a "Aguardando Descarga", esta tela permite a verificação dos itens.

A Tela de Detalhe de Leitura permite a verificação individual de um item, atribuindo um status, uma observação (opcional) e uma foto (opcional).

A Tela de Leitura de Código de Barras permite a execução de Verificações rapidamente através da leitura de Códigos de Barras e de interações no Grid de itens. Após a Leitura, o botão "Sincronizar" na Tela Inicial permite o envio/recebimento dos dados processados, encerrando o fluxo de uso do aplicativo.

# CONFERÊNCIA NO RECEBIMENTO DA CARGA

**Imagem 11.** Telas do aplicativo.



**Imagem 12.** Telas do aplicativo.



**Imagem 13.** Telas do aplicativo.



# CONFERÊNCIA NO RECEBIMENTO DA CARGA

## 1. Tela Inicial

Esta tela exibe a listagem de leituras agrupadas por Status, mostrando as quantidades de Romaneios, Itens e o Peso total de itens associados ao Status.

Abaixo há um botão de Sincronismo, que executa as operações de tráfego de dados entre o Aplicativo e a Plataforma, conforme descrito anteriormente.

## 2. Tela de Romaneios

Após clicar em um Status, o Aplicativo irá listar os Romaneios que estão no Status selecionado.

Apenas Romaneios com Status "Aguardando Descarga" podem ter seus itens verificados. Para todos os outros status, os itens são exibidos apenas para consulta. Abaixo da tela há o botão "Voltar" para regressar à lista de Status.

## 3. Tela de Leitura

Na parte superior, a tela de listagem de itens informa os detalhes do Romaneio associado (Número / Carga / Situação / Transportadora / Peso / Quantidade).

Na parte inferior da tela exibe a listagem dos itens que precisam ser verificados. Para cada item, é mostrado o número da NFE, o Código do Item, Descrição, Etiqueta, Agrupamento e Status da Leitura. Para efetuar a leitura de um item, basta clicar sobre o mesmo. Após clicar, a tela de detalhe da leitura exibe os detalhes: Número do Romaneio, Etiqueta e Agrupamento. Nfe, Série e data de Emissão da NFE (quando disponível).

Os botões desta tela são: OK, Voltar e Ler Código de Barras.

Ao clicar sobre o botão "OK", o Aplicativo irá verificar se foi efetuada alguma leitura. Se alguma leitura for realizada, é exibida a tela de confirmação de operação com o resumo das ações executadas: Quantidades total, conformes, não conformes, novos e pendentes.

Ao clicar em "Sim", o Romaneio é marcado com status de "Pendente de Envio" e não pode ser desfeito. Ao clicar sobre o botão "Voltar", o Aplicativo irá verificar se foi efetuada alguma leitura. Se alguma

leitura for realizada, é exibida a tela de cancelamento da Verificação, indicando que as leituras realizadas serão descartadas. Esta operação é irreversível.

## 4. Detalhe de Leitura

Nesta tela é possível adicionar uma observação para cada item, atribuir um status e anexar uma foto.

Os botões desta tela são: OK, Cancelar e Anexar Foto.

## 5. Leitura de Barras

A tela de leitura de código de barras exibe botões para filtrar a listagem dos códigos a serem lidos:

- Todos: Exibe todos os códigos;
- Confs: Exibe apenas os itens marcados como "Conforme";
- N Conf: Exibe apenas os itens marcados como "Não Conforme";
- Pend: Exibe apenas os itens Pendentes de Leitura;
- Novos: Exibe os códigos lidos que não estão vinculados ao Romaneio.

Para fazer a leitura de um item, basta focalizar a câmera do celular dentro do quadro exibido na parte inferior da tela.

O grid com os itens permite algumas interações:

- Clique rápido: Mostra a descrição do item;
- Clique prolongado: Se o item está pendente, marca-o como conforme. Se o item está conforme, marca como Não Conforme.

# CONFERÊNCIA NO RECEBIMENTO DA CARGA



- Imagem 14.** Tela Inicial.
- Imagem 15.** Tela de romaneio.
- Imagem 16.** Tela de leitura.
- Imagem 17.** Tela para classificação manual e registro.
- Imagem 18.** Tela para leitura do código de barras.



# Armazenamento do material

## ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

Recomendamos que seja estocado separado por item, de modo a facilitar a conferência dos volumes e códigos, exemplo, PCS M12 x 35 (5.8), PCS M12 x 35 (8.8), PCS 1/2 x 35 (A394) PCS 1/2 x 35 (A325), porca 1/2, porca 5/8 e outros, para melhor controle e evitar desperdício. Na preparação para envio para montagem, recomenda-se antes de separar (escalonar) confirmar no contrato o percentual de excedente no fornecimento.

O produto deverá ser armazenado em local coberto e livre de umidade. Quando não for possível, deverá ser protegido com lona contra intempéries. Alguns materiais possuem partes não galvanizadas e deverão

ser armazenados em local abrigado, ou então imediatamente montados.

Por uma característica inerente ao processo produtivo, as porcas galvanizadas por imersão a quente não possuem zinco na parte interna. Por esse motivo, até que sejam montadas, elas precisam ficar muito bem protegidas das intempéries sob risco de evolução da corrosão vermelha nessas áreas não revestidas, o que acarretará dificuldade na montagem. Quando montadas, o contato do zinco do parafuso galvanizado com as rosças das porcas garante a proteção galvânica necessária contra corrosão. Todavia, até sua montagem, as rosças das porcas devem ser privadas da chuva e da umidade.

# ARMAZENAMENTO DO MATERIAL

## AGRUPAMENTO ELEMENTO DE FIXAÇÃO

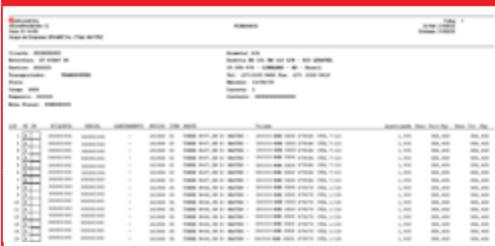
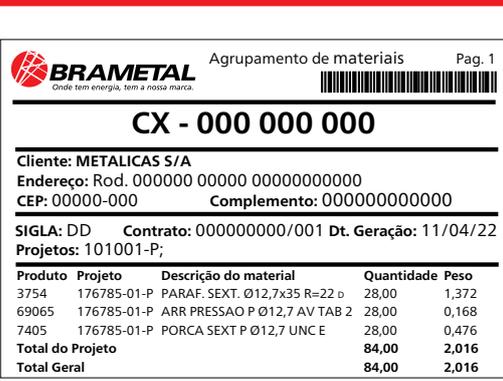
Romaneio	Identificação	Item																														
	 <p><b>BRAMETAL</b> Agrupamento de materiais Pag. 1  <b>CX - 000 000 000</b>          Cliente: METALICAS S/A          Endereço: Rod. 000000 00000 000000000000          CEP: 00000-000 Complemento: 000000000000          SIGLA: DD Contrato: 000000000/001 Dt. Geração: 11/04/22          Projetos: 101001-P;  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Produto</th> <th>Projeto</th> <th>Descrição do material</th> <th>Quantidade</th> <th>Peso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3754</td> <td>176785-01-P</td> <td>PARAF. SEXT. Ø12,7x35 R=22 D</td> <td>28,00</td> <td>1,372</td> </tr> <tr> <td>69065</td> <td>176785-01-P</td> <td>ARR PRESSAO P Ø12,7 AV TAB 2</td> <td>28,00</td> <td>0,168</td> </tr> <tr> <td>7405</td> <td>176785-01-P</td> <td>PORCA SEXT P Ø12,7 UNC E</td> <td>28,00</td> <td>0,476</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Total do Projeto</b></td> <td><b>84,00</b></td> <td><b>2,016</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Total Geral</b></td> <td><b>84,00</b></td> <td><b>2,016</b></td> </tr> </tbody> </table> </p>	Produto	Projeto	Descrição do material	Quantidade	Peso	3754	176785-01-P	PARAF. SEXT. Ø12,7x35 R=22 D	28,00	1,372	69065	176785-01-P	ARR PRESSAO P Ø12,7 AV TAB 2	28,00	0,168	7405	176785-01-P	PORCA SEXT P Ø12,7 UNC E	28,00	0,476	<b>Total do Projeto</b>			<b>84,00</b>	<b>2,016</b>	<b>Total Geral</b>			<b>84,00</b>	<b>2,016</b>	01 - Porca ...
		Produto	Projeto	Descrição do material	Quantidade	Peso																										
		3754	176785-01-P	PARAF. SEXT. Ø12,7x35 R=22 D	28,00	1,372																										
		69065	176785-01-P	ARR PRESSAO P Ø12,7 AV TAB 2	28,00	0,168																										
		7405	176785-01-P	PORCA SEXT P Ø12,7 UNC E	28,00	0,476																										
<b>Total do Projeto</b>			<b>84,00</b>	<b>2,016</b>																												
<b>Total Geral</b>			<b>84,00</b>	<b>2,016</b>																												
02 - Parafuso...																																
03 - Arruela ...																																
04 - Calço...																																
05 - Palnut																																

Imagem 19. Romaneio.

Imagem 20. Agrupamento El. fixação



Imagem 21. Recomendado, local coberto e protegido contra umidade

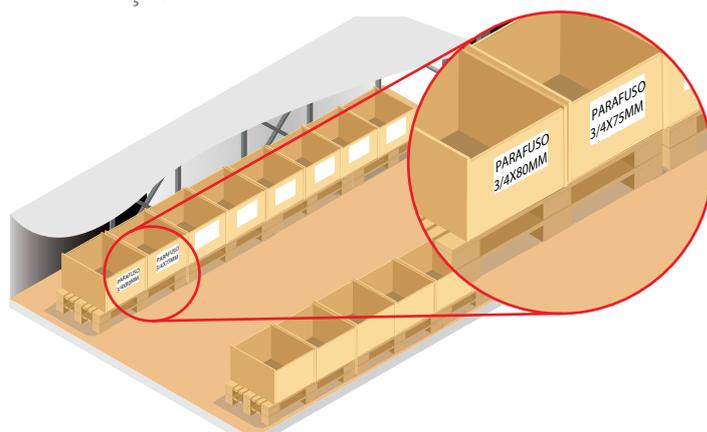


Imagem 22. Recomendado, separação e Identificação por tipo de elementos de fixação.

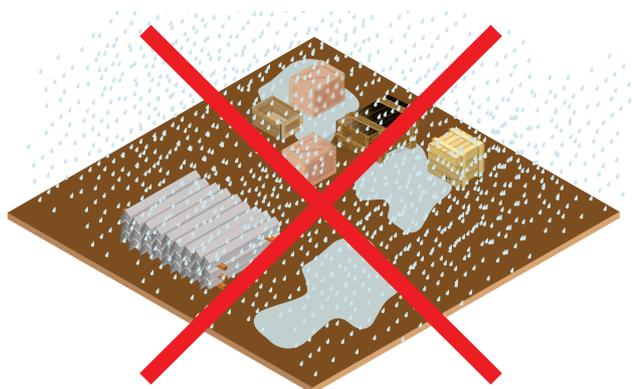


Imagem 23. Não se recomenda o armazenamento das porcas em local sem cobertura, esta situação pode dificultar ou mesmo impedir a montagem no parafuso.

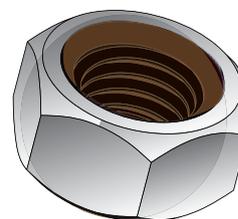


Imagem 24. As roscas das porcas devem ser privadas do contato direto com a umidade (chuva), para evitar situações que podem dificultar ou mesmo impedir a montagem no parafuso



# Armazenamento do material

## ITENS DE AUTOMAÇÃO

---

Recomendamos que seja estocado separado por item, de modo a facilitar a conferência dos volumes e códigos, para melhor controle e evitar desperdício.

O produto deverá ser armazenado em local coberto e livre de umidade, mantendo a embalagem original do fornecedor até o momento da montagem. Quando não for possível, deverá ser protegido com lona contra intempéries com uso de pallet em sua base.

# ARMAZENAMENTO DO MATERIAL

## AGRUPAMENTO ELEMENTO DE FIXAÇÃO

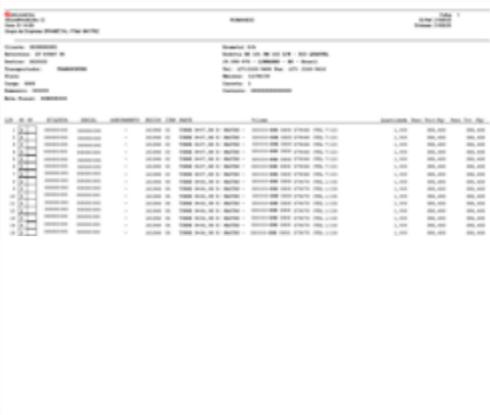
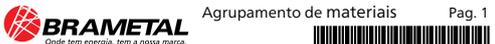
Romaneio	Identificação	Item																														
	 <p><b>CX - 000 000 000</b></p> <p>Cliente: METALICAS S/A                  Endereço: Rod. 0000000 00000 000000000000                  CEP: 00000-000 Complemento: 0000000000000</p> <p>SIGLA: DD Contrato: 000000000/001 Dt. Geração: 11/04/22                  Projetos: 101001-P;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Produto</th> <th>Projeto</th> <th>Descrição do material</th> <th>Quantidade</th> <th>Peso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3754</td> <td>176785-01-P</td> <td>UN. CONT. SEGUIDOR SOLAR</td> <td>28,00</td> <td>1,372</td> </tr> <tr> <td>69065</td> <td>176785-01-P</td> <td>UN. RSU CORRENTE ALTERNADA</td> <td>28,00</td> <td>0,168</td> </tr> <tr> <td>7405</td> <td>176785-01-P</td> <td>KIT RSU CORRENTE ALTERNADA</td> <td>28,00</td> <td>0,476</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Total do Projeto</b></td> <td><b>84,00</b></td> <td><b>2,016</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Total Geral</b></td> <td><b>84,00</b></td> <td><b>2,016</b></td> </tr> </tbody> </table>	Produto	Projeto	Descrição do material	Quantidade	Peso	3754	176785-01-P	UN. CONT. SEGUIDOR SOLAR	28,00	1,372	69065	176785-01-P	UN. RSU CORRENTE ALTERNADA	28,00	0,168	7405	176785-01-P	KIT RSU CORRENTE ALTERNADA	28,00	0,476	<b>Total do Projeto</b>			<b>84,00</b>	<b>2,016</b>	<b>Total Geral</b>			<b>84,00</b>	<b>2,016</b>	01 - TCU ...
		Produto	Projeto	Descrição do material	Quantidade	Peso																										
		3754	176785-01-P	UN. CONT. SEGUIDOR SOLAR	28,00	1,372																										
		69065	176785-01-P	UN. RSU CORRENTE ALTERNADA	28,00	0,168																										
		7405	176785-01-P	KIT RSU CORRENTE ALTERNADA	28,00	0,476																										
<b>Total do Projeto</b>			<b>84,00</b>	<b>2,016</b>																												
<b>Total Geral</b>			<b>84,00</b>	<b>2,016</b>																												
		02 - Motor...																														
		03 - Unidade RSU...																														
		04 - Antena...																														
		05 - Cabo...																														

Imagem 25. Romaneio.

Imagem 26. Agrupamento Itens de automação.

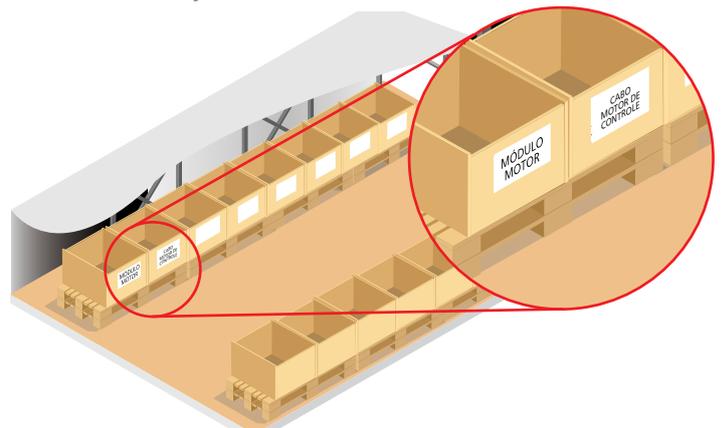


Imagem 28. Não se recomenda o armazenamento dos itens de automação em local sem cobertura, esta situação pode danificar os componentes elétricos.

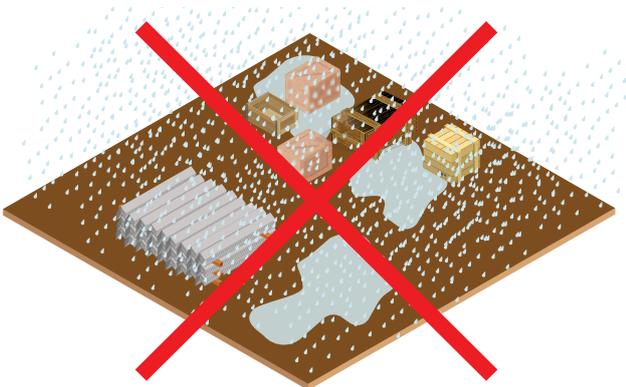


Imagem 27. Recomendado, local coberto e protegido contra umidade.

# ARMAZENAMENTO DO MATERIAL

## ITENS DE AUTOMAÇÃO

Conforme listagem abaixo, dos itens de automação para estrutura fotovoltaica, o armazenamento destes até a montagem, deverá ser em local coberto, o descumprimento desta orientação acarretará em possível perda de garantia.



Unidade Controle Seguidor Solar 6 Ah Zigbee - H20005#01



Antena unidade de Controle Seguidor Solar 700 - ZANT24L0070



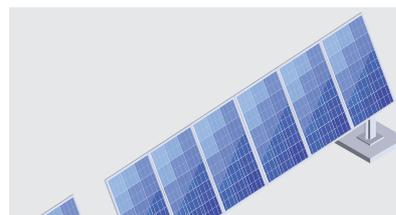
Fusível unidade de Controle Seguidor Solar Fn15A0M0250



Cabo Motor de Controle Seguidor Solar 2M C20002#02



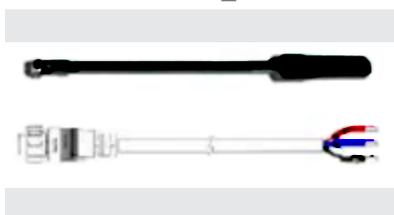
Cabo de extensão alimentação da unidade de controle seguidor solar-MEC101\_1140



Painel Fotovoltaico 65w 37,4v ZPS2X36003



Unidade Cont. Rede X20021#01 C/ ANTENA 10M



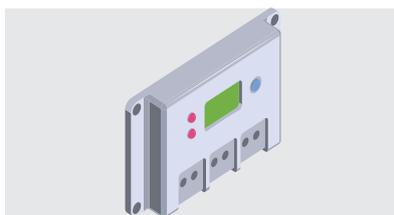
Kit RSU Corrente Alternada X20024#06



Unidade RSU Corrente Alternada H20009#01



Anemômetro X20022#05 C/ Cabo 25M



Computador Indust DataLogger H17014#03



Modulo Giro P18-017-V2 DT Motor 24VCC XD080 DT

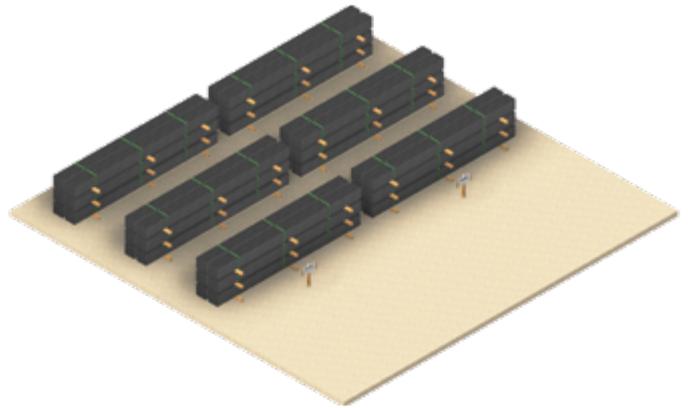
**Imagem 30.** .Itens de Automação para Estrutura Fotovoltaica

# ARMAZENAMENTO DO MATERIAL

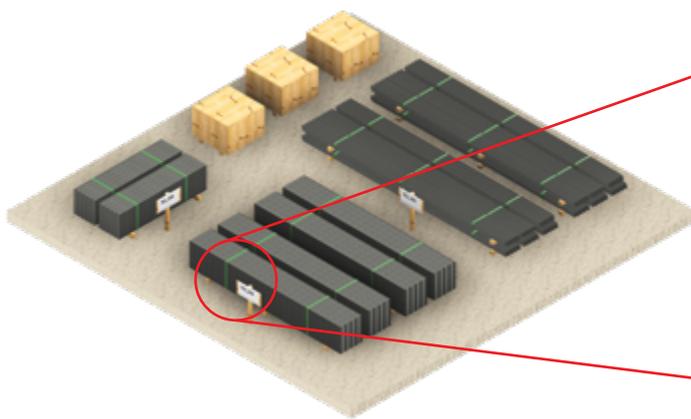
## FORNECIMENTO POR SERIAL (POSIÇÃO)

### Cemitério - organizado por posição em ordem crescente ou decrescente

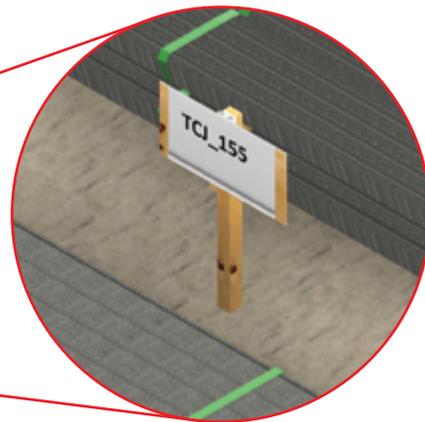
Nos fornecimentos por serial (posição) recomenda-se a separação por estrutura fotovoltaica / sigla ordenada por posição, vide **Imagens 31 a 33** para melhor organização, facilitando a localização das posições / peças para formação dos agrupamentos e envio para montagem.



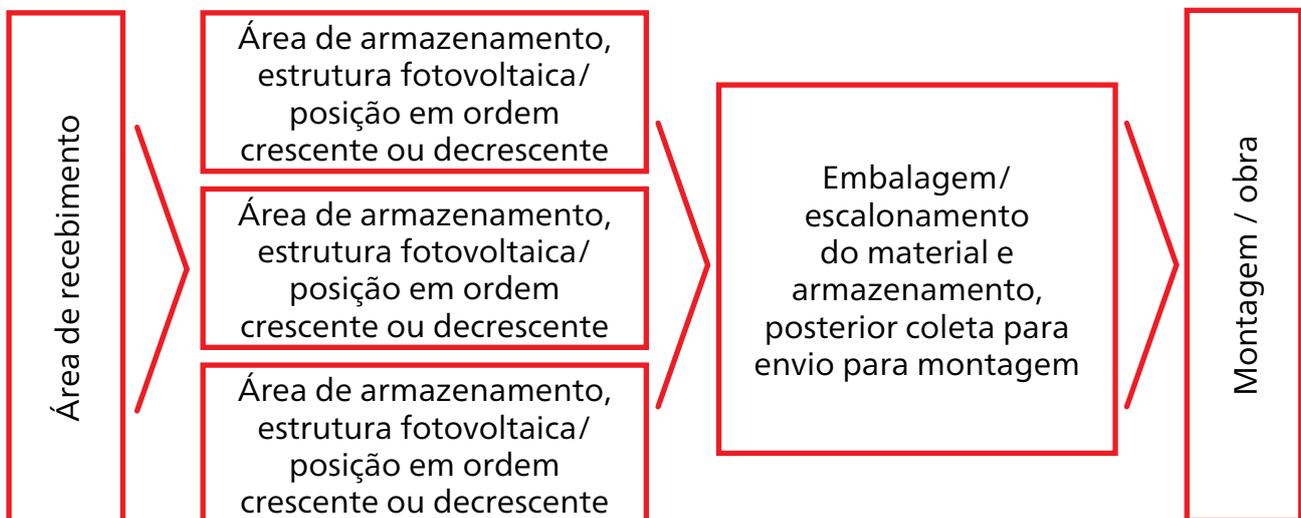
**Imagem 31.** Material separado por estrutura fotovoltaica



**Imagem 32.** Separado por posição



**Imagem 33.** Identificação por posição

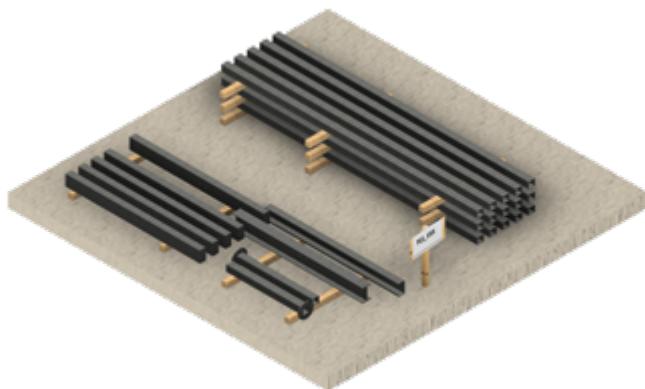


**Imagem 34.** Sugestão de layout para organização do material

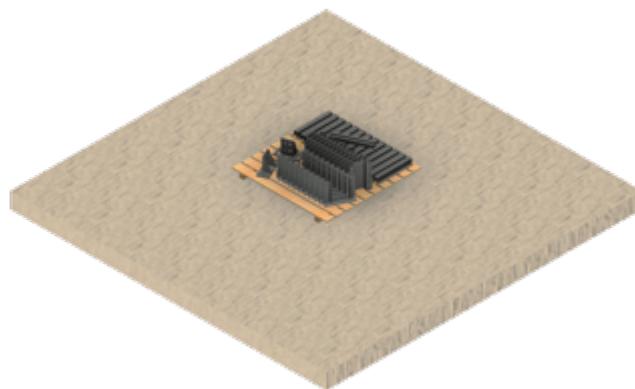
# ARMAZENAMENTO DO MATERIAL

## Organizado por parte, todas as posições da parte no mesmo local

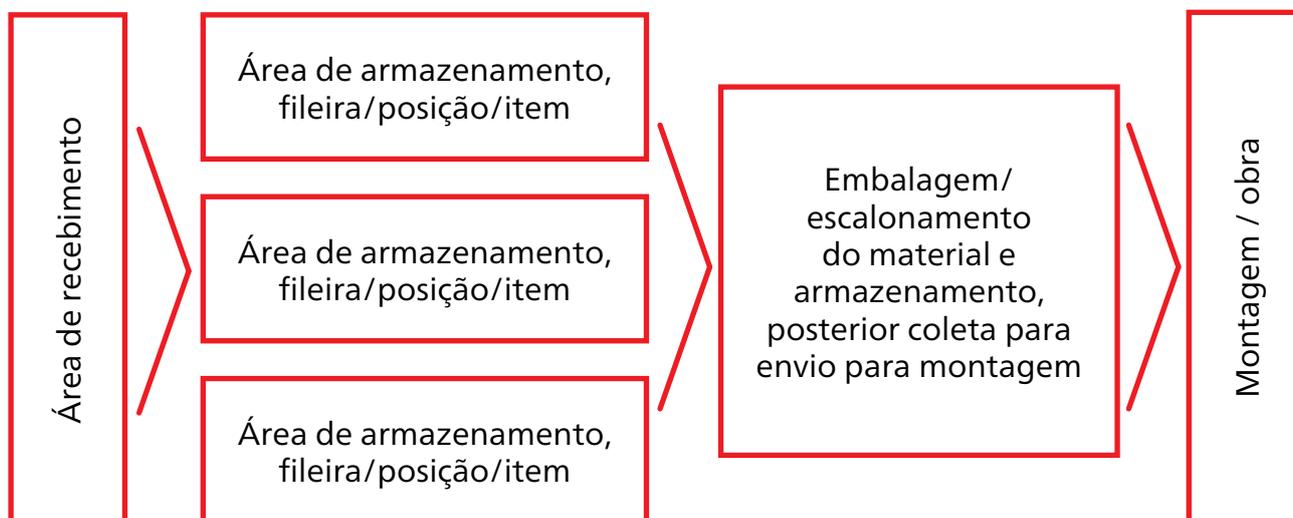
Nos fornecimentos por serial (posição) também há a opção de separação por estrutura solar / posição / item, vide Imagens 35 e 36 para melhor organização, facilitando a localização das peças para formação dos agrupamentos e envio para montagem.



**Imagem 35.** Material aberto para organizar por parte (ex.: estacas centrais, tubo de torção, etc.) para fazer a separação das peças para montagem



**Imagem 36.** Material aberto para organizar por parte (ex.: conjunto soldado, mancal de giro, cartola, etc.) para fazer a separação das peças para montagem.



**Imagem 37.** Sugestão de layout para organização do material

**O USO DE MADEIRAS TRATADAS E EUCALIPTO VERDE PODEM MANCHAR O MATERIAL!**

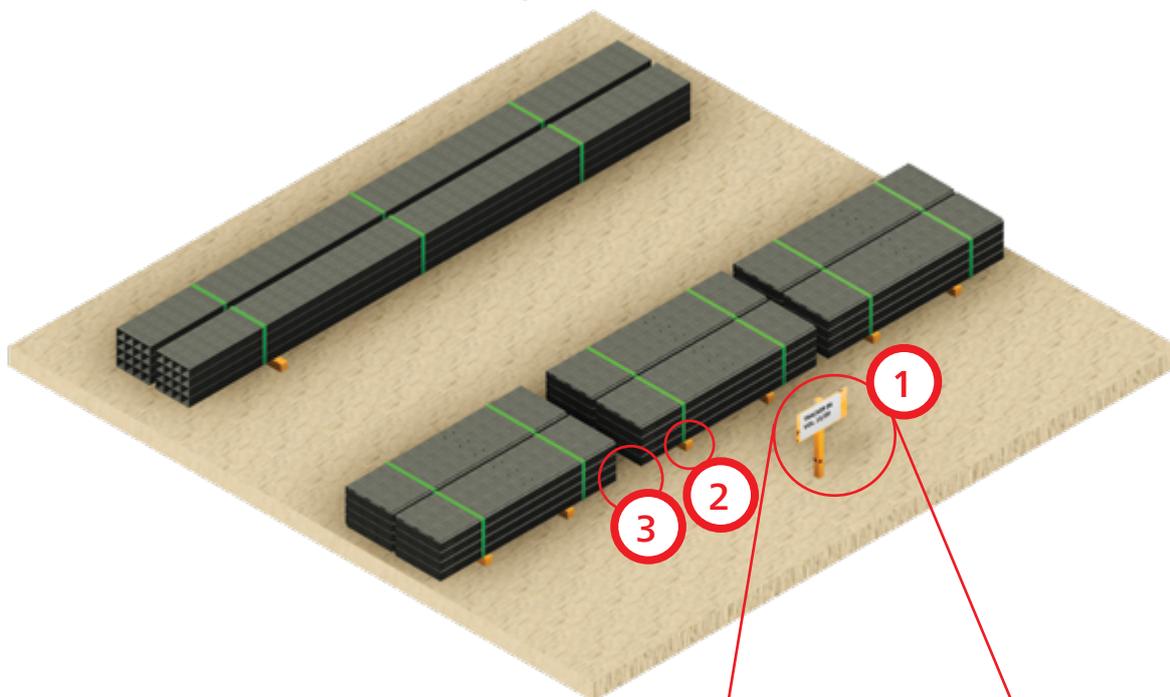
**Importante destacar que em todas as modalidades de armazenamento/ empilhamento dos materiais, recomendamos usar pinus não tratado.**

# ARMAZENAMENTO DO MATERIAL

## FORNECIMENTO POR COMPONENTE

### Armazenamento estrutura fotovoltaica, fileira e mesa

Armazenar separado por estrutura solar, protegido/desprotegido, fileira e volume. O produto deverá ser estocado de modo a facilitar a conferência dos volumes e códigos.



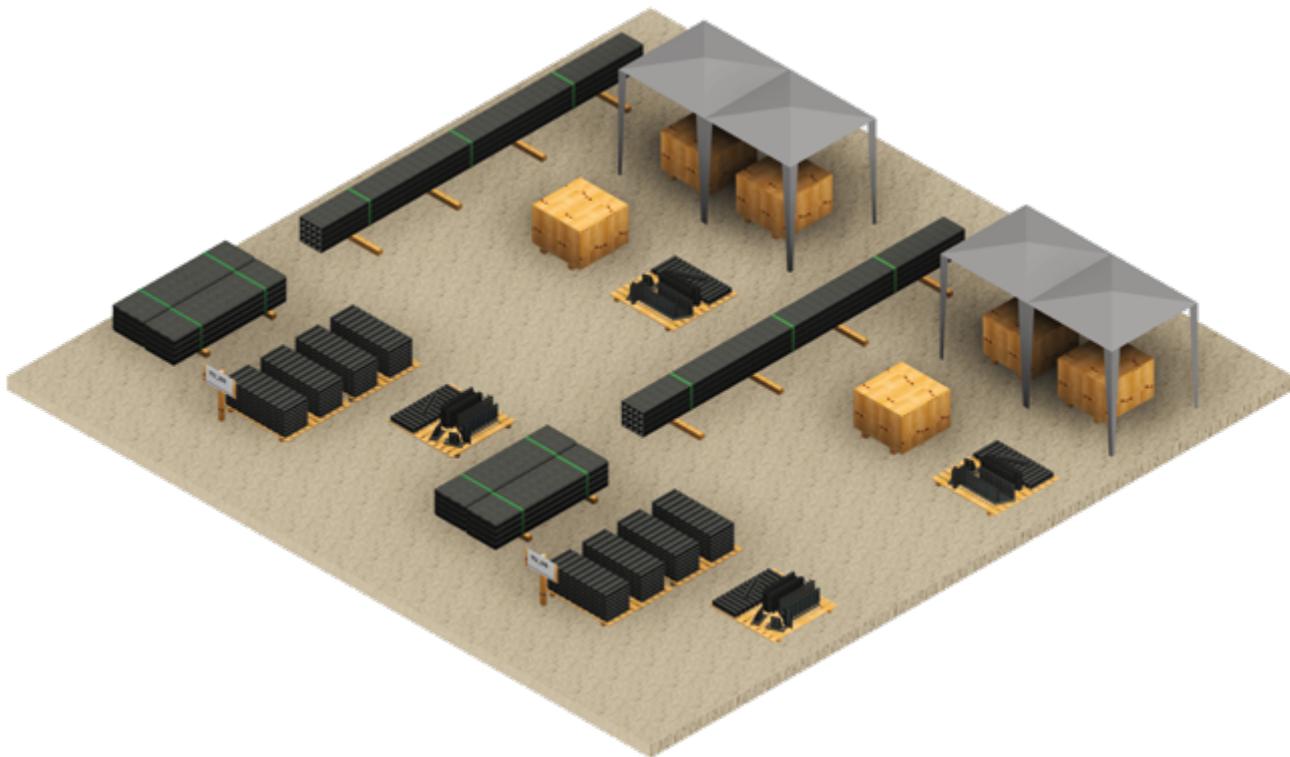
**Imagem 38.** Algumas recomendações de armazenamento e identificação no canteiro:

1. Ter placas identificando estrutura fotovoltaica / parte / volume;
2. Recomendado aproximadamente 20 cm de altura do solo;
3. Seguir a linha de base.

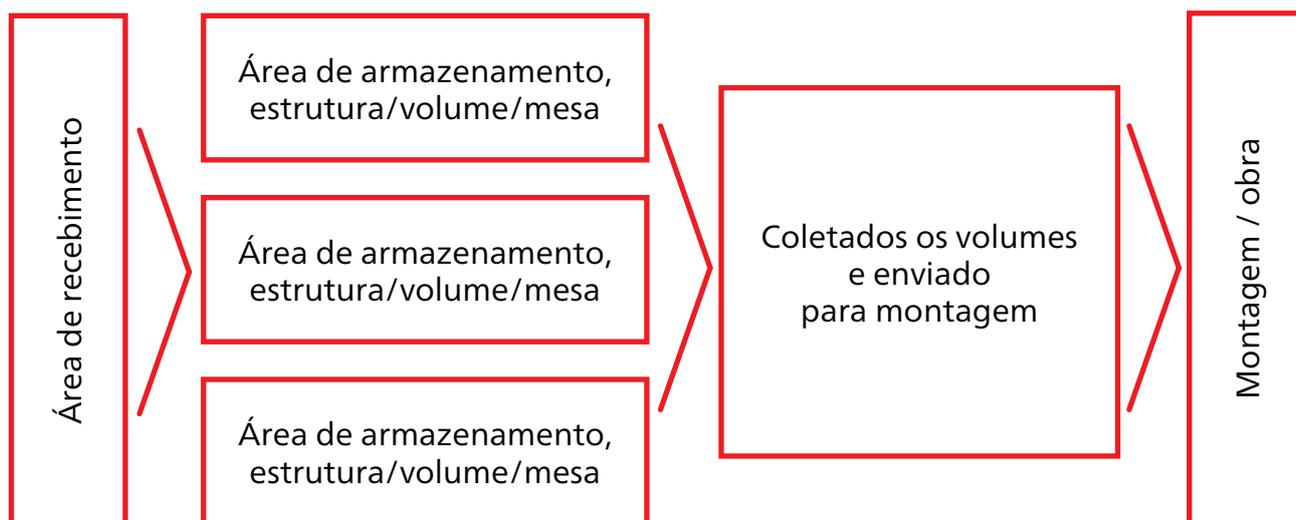


**Imagem 39.** Exemplo de identificação da estrutura / fileira / volume.

# ARMAZENAMENTO DO MATERIAL



**Imagem 40.** Material armazenado conforme mesa por tracker ficando pronto para coleta e envio para montagem.



**Imagem 41.** Sugestão de layout para organização do material



# Registro de não conformidade

Quando detectada, a divergência deve ser registrada imediatamente, a cada fardo e/ou caixa e, se possível, antes do deslocamento das estruturas metálicas e acessórios ao local de montagem. Os relatórios de não conformidades gerados pela obra devem conter o número da etiqueta fixada no produto e, quando aplicável, em fornecimento por posição, registro fotográfico dos fardos ainda fechados (Imagem 43).



# REGISTRO DE NÃO CONFORMIDADE

 Registro de Não Conformidade		Nº.RNC Cliente									
<b>Informações Cliente</b>											
Cliente:	Responsável	Data da Emissão:									
<b>Informações de Rastreo</b>											
CONTRATO	DESTINO	NÚMERO RNC	ROMANEIO	NOTA FISCAL	ETIQUETA/SERIAL	SIGLA	POSIÇÃO	QTD.ÑC	TIPO DA NÃO CONFORMIDADE (PEÇA FALTANTE, ERRO DE FABRICAÇÃO, OUTROS)	ESTRUTURA FOTOVOLTAICA	OBS
<b>Correção/Disposição</b>											
Responsável:											
<b>Anexos</b>											
Descrição:											
<b>Encerramentos</b>											
Responsável:											
<b>Orientações</b>											
Todo envio de reclamações deve ser realizado via e-mail, a Brametal não atenderá caso seja realizado por outras formas ou portais. As reclamações devem ser enviadas neste documento padrão Brametal (com anexos que evidenciem a não-conformidade encontrada) ou documento do cliente que contenha todas as informações (Informações de rastreo como notas fiscais, romaneios etc). Devem possuir número sequencial para posterior rastreo em fábrica. Caso )) não seja enviada em documento padrão ou que não possuam as informações de rastreo a reclamação será classificada como não-procedente, o valor do material poderá ser faturado para o reclamante. E-MAIL PADRAO PARA ENVIO: astec@brametal.com.br e administradores_contratos@brametal.com.br.											
<b>Exemplos de Não Conformidade</b>											
Peças faltantes (cantoneiras e chapas)		Incluir o RRM na documentação de envio em todas situações: etiqueta do material, nº do romaneio ou NF, local de entrega do SAC; estrutura solar/sigla; nº posição, quantidade de peças faltantes;									
Peças faltantes (elementos de fixação)		Nº romaneio ou NF, local de entrega do SAC; fotos da identificação da cx (agrupamento); descrição do item; quantidade de peças faltantes;									
Volume faltante (cantoneiras e chapas)		Incluir o RRM na documentação de envio: nº do romaneio ou NF, local de entrega do SAC; identificação do volume no romaneio (nº etiqueta); sigla; quantidade;									
Volume faltante (elementos de fixação)		Incluir o RRM na documentação de envio: nº do romaneio ou NF, local de entrega do SAC; identificação do volume (agrupamento); sigla; quantidade;									
Peça trocada e/ou misturada (cantoneiras e chapas)		Incluir o RRM na documentação de envio: nº do romaneio ou NF, local de entrega do SAC; estrutura solar/sigla; Nº posição, quantidade de peças não conformes; foto do material, da etiqueta da marcação;									
Peças misturadas (elementos de fixação)		Nº romaneio ou NF; local de entrega do SAC; fotos da identificação da cx (agrupamento); fotos evidenciando a mistura; descrição do item; quantidade.									
Problema de fabricação (Ex. falta furo, dobra errada etc)		Nº romaneio ou NF; fotos das medições com a trena; local de entrega do SAC; sigla; posição; quantidade.									
Oxidação / falha de galvanização		Nº romaneio ou NF; local de entrega do SAC; fotos dos problemas; descrição das peças não conforme, sigla; quantidade; quando for relativo a elementos de fixação enviar fotos que comprovem as condições de armazenamento (todo o armazenamento deve ser realizado em local coberto).									
Peça danificada no transporte		Incluir o RRM na documentação de envio, Nº romaneio ou NF; fotos da peça antes do descarregamento; local de entrega SAC; sigla; posição; quantidade.									
Peça danificada na montagem		Fazer pedido de compra para o comercial.									
Eletrônicos: (Datalooger, modulo de giro, etc.)s		Local de entrega do SAC; Nº de série do item, fotos dos problemas; descrição do item, quantidade, fotos de todos os pontos do equipamento evidenciando que não houve mal uso e que não está danificado.									

**Imagem 44.** Sugestão de registro de não conformidade, para mais detalhes entrar em contato com equipe da assistência técnica.

# REGISTRO DE NÃO CONFORMIDADE

## RECOMENDAÇÕES

### Elementos de fixação e itens de automação

No recebimento do material, antes de iniciar o descarregamento, caso seja encontrada alguma caixa danificada com risco de perda de peça, deve ser registrado (foto) antes da movimentação, e o produto deve ser conferido minuciosamente. Caso seja detectado peças faltantes ou danificadas deve-se informar imediatamente à **Brametal**. O número de identificação da caixa (agrupamento) é primordial para realização da análise em situações de divergência nos elementos de fixação, ou seja, deve ser informado no registro.

### Fornecimento por serial (posição)

A marcação e o número de identificação do volume (etiqueta / serial) são primordiais para realização da análise em situações de divergência nos volumes, ou seja, deve ser informado no registro.

		Agrupamento de materiais		Pag. 1
				
<b>CX - 000 000 000</b>				
Cliente: METALICAS S/A				
Endereço: Rod. 000000 00000 000000000000				
CEP: 00000-000 Complemento: 000000000000				
SIGLA: DD Contrato: 000000000/001 Dt. Geração: 11/04/22				
Projetos: 101001-P;				
<b>Produto</b>	<b>Projeto</b>	<b>Descrição do material</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Peso</b>
3754	176785-01-P	PARAF. SEXT. Ø12,7x35 R=22 D	28,00	1,372
69065	176785-01-P	ARR PRESSAO P Ø12,7 AV TAB 2	28,00	0,168
7405	176785-01-P	PORCA SEXT P Ø12,7 UNC E	28,00	0,476
<b>Total do Projeto</b>			<b>84,00</b>	<b>2,016</b>
<b>Total Geral</b>			<b>84,00</b>	<b>2,016</b>

Imagem 45. Agrupamento elemento fixação.

			
		00000000	
<b>Contrato</b>	<b>Projeto</b>		
0000000000000000	000000-1		
<b>Cliente</b>			
0000000000000000 000000000000 000000000000			
<b>Empreendimento</b>			
HHHHHHHHHH HHHHHHHHHH HHHHHHHHHH			
<b>Destino</b>			
Estruturas			
<b>Parte</b>			
E88 888 - POSICAO 16 TMON 859093 - 888 888			
<b>Descrição</b>			
888 888 - TUBO DE TORÇÃO - TBQ 100X3,00			
<b>Peso</b>		<b>Nro. Op.</b>	
111,446KG		44444444444	
<b>Espessura x Comprimento</b>		<b>Quantidade</b>	
3,0X3578mm		7UN	

Imagem 46. Necessário enviar o número da etiqueta / serial / posição em divergência.



Imagem 47. Necessário registrar com foto volumes com falta de peça antes de abrir o volume

# REGISTRO DE NÃO CONFORMIDADE

## Fornecimento por componente

O número de identificação do volume (etiqueta / serial) é primordial para realização da análise em situações de divergência nos volumes, ou seja, deve ser informado no registro.

- **Nota:** No registro da divergência deve conter o número da etiqueta/serial, caso ocorra não conformidade na montagem, recomendamos três opções de controle para ter a informação se necessário, importante avaliar a melhor que se aplica em cada caso:

1. Registrar o número da etiqueta (serial - vide **Imagem 48**) no romaneio na carregamento/saída do canteiro para montagem - Caso ocorrer alguma divergência, verifique a posição x matriz de embalagem e o serial da parte registrado no romaneio;
2. Canteiro armazenar as etiquetas (vide **Imagem 48**) por estrutura solar - Caso ocorrer alguma divergência, verifique a posição x matriz de embalagem e o serial da parte na etiqueta;
3. A montagem informar o número da etiqueta quando detectar não conformidade.

	<b>Contrato</b>	<b>Projeto</b>	
	0000000000000000	000000-1	
	<b>Cliente</b>	0000000000000000 000000000000 000000000000	
	<b>Empreendimento</b>	HHHHHHHHHH HHHHHHHHHH HHHHHHHHHH	
	<b>Destino</b>	Estruturas	
	<b>Parte</b>	POSICAO 15H	
	<b>Descrição</b>	888 888 - EMB EE07 - 888 888 - (Vol. 7/12)	
	<b>Peso</b>	<b>Nro. Op.</b>	<b>Quantidade</b>
	111,446KG	444444444444	1UN
	<b>Espessura x Comprimento</b>	 00000000	

**Imagem 48.** Número serial / etiqueta que identifica o volume.

## Embalagem

Na conferência do material, antes de iniciar o descarregamento, caso seja encontrada alguma caixa danificada ou fardo aberto com risco de perda de peça, deve ser registrado (foto) antes da movimentação, e o produto deve ser conferido minuciosamente. Caso seja detectado peças faltantes ou danificadas deve-se informar imediatamente à **Brametal**.

## Erro de fabricação

Caso ocorra divergência nas peças fabricada impossibilitando a montagem, deverá ser identificado o erro na peça de forma simples, objetiva e registrado por foto e enviado para a **Brametal**, vide exemplo na **Imagem 49**.



**Imagem 49.** Exemplo de identificação das peças de medição para situação com erro de fabricação (furação).

# REGISTRO DE NÃO CONFORMIDADE

## Recebimento / Conferência / Descarga

Caso ocorra não conformidade no recebimento (empeno), o registro fotográfico deve ser antes da descarga e informado a etiqueta/serial, posição e quantidade de peças divergente.

Não serão substituídas as peças com defeitos decorrentes, por exemplo, de:

- Manuseio ou armazenagem dos materiais de forma inapropriada ou divergente do previsto neste Manual;
- Desgaste ordinário e natural dos materiais;
- Erros de projeto;
- Alteração das estruturas metálicas ou uso de equipamentos impróprios ao manuseio e armazenagem;
- Montagem inadequada das estruturas metálicas.

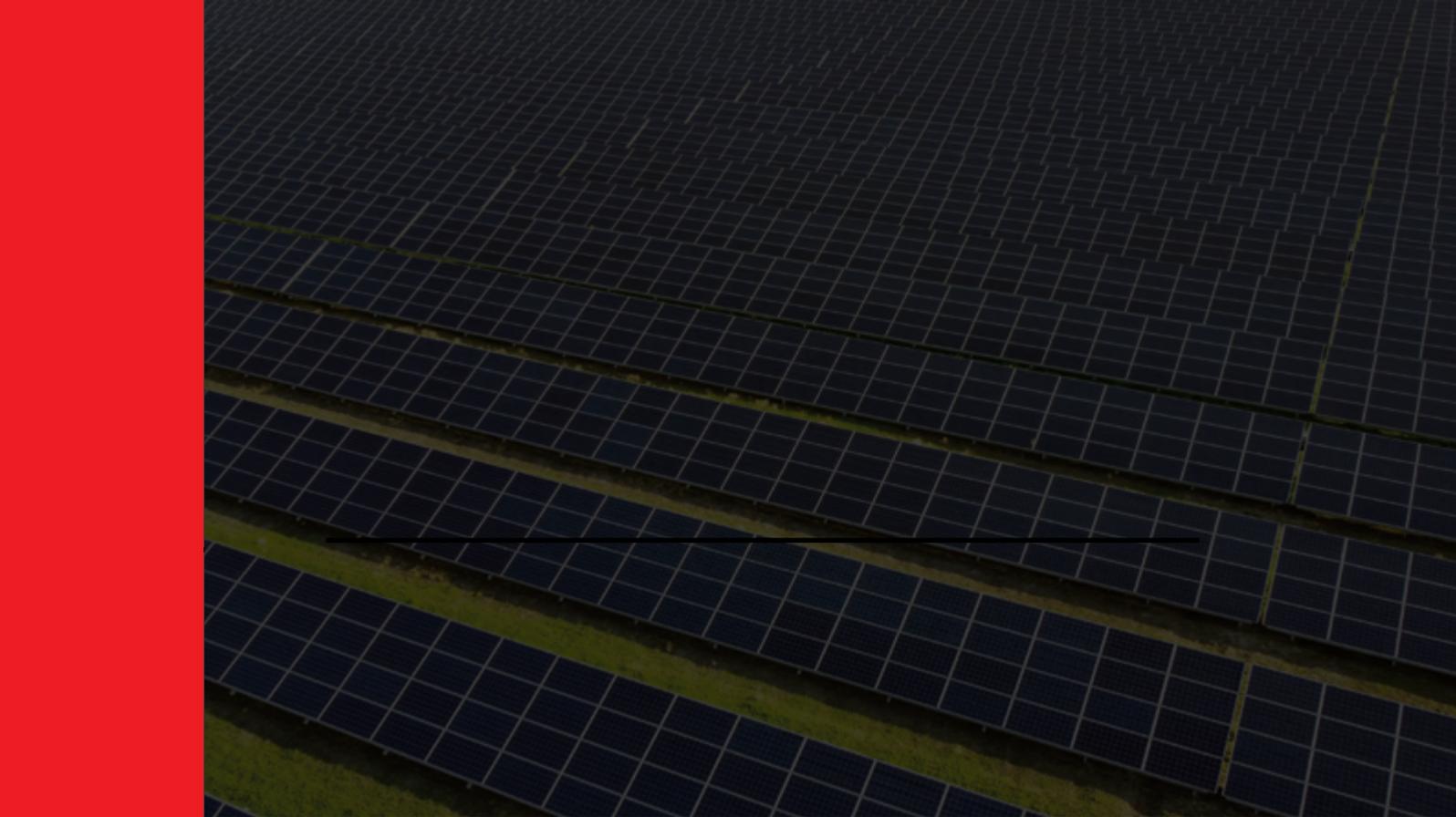


**Imagem 50.** Exemplo de registro de peça danificada no transporte.



# Peças danificadas na montagem

A substituição de peças com defeitos causados pela construtora (ex.: peça empenada durante montagem), assim como as demais peças danificadas por culpa ou omissão da contratante ou de seus subcontratados, deverá ser solicitada mediante novo Pedido de Compra para a área comercial da Brametal.



# Recomendação: Produto Solar

## IÇAMENTO

---

- Usar cinta de poliéster com capacidade mínima de acordo com o peso dos volumes a serem descarregados;
- Não utilizar corrente como equipamento de içamento para não danificar o revestimento de zinco.

## EMPILHAMENTO

---

- Empilhamento máximo de 2 metros de altura para os fardos, com base maior ou igual a altura;

## MOVIMENTAÇÃO

---

- Na movimentação com equipamentos similares à empilhadeira, deve-se tomar os devidos cuidados para não danificar a camada de zinco;
- Na movimentação utilizando guindaste ou caminhão Munck, usar cinta de poliéster com capacidade mínima de acordo com o peso dos volumes a serem movimentados;
- Não utilizar corrente como equipamento de içamento.

# RECOMENDAÇÃO - PRODUTO SOLAR

## CONDIÇÕES GERAIS DE GARANTIA

---

A garantia não se aplicará nos seguintes casos:

- O produto ou parte dele foi danificado como resultado de uso indevido, abuso, acidente, negligência ou falta de manutenção adequada;
- Foi instalado, configurado ou operado a qualquer momento fora das especificações do produto ou sem aplicar as instruções a este respeito fornecidas pela Brametal;
- Foi, total ou parcialmente, aberto, desmontado, montado, modificado, alterado, manipulado e/ou reparado por uma pessoa não autorizada pelos serviços técnicos oficiais, bem como quando foram realizadas ações e/ou operações de lavagem com agentes de limpeza agressivos (incluindo danos mecânicos ou químicos);
- Foi usado em combinação com equipamentos, artigos ou materiais não permitidos de acordo com o contrato ou documentação técnica ou em violação dos códigos e regulamentos locais;
- Foi danificado ou deixou de funcionar como resultado de picos de energia, raios, incêndio, inundações, danos causados por pragas, acidentes, ações de terceiros ou outros atos naturais além do controle da Brametal ou não decorrentes das condições normais de operação;
- Foi danificado durante o transporte, armazenamento e movimentação antes da instalação, a menos que tal tenha sido realizado sob a responsabilidade da Brametal;
- Foi danificado por uma causa externa como contaminação, gases, névoa salina, agentes químicos e fogo que possa gerar fumos corrosivos ou qualquer causa de força maior e, em geral, qualquer causa não relacionada ao processo de fabricação;
- Foram danificados como resultado de sujeitá-los de forma contínua ou intermitente a temperaturas de superfície anormalmente altas (como efeitos de lupa, aquecimento dos Produtos por meio de fontes de calor para aplicação de materiais betuminosos, etc.) ou mínimas.

# RECOMENDAÇÃO - PRODUTO SOLAR



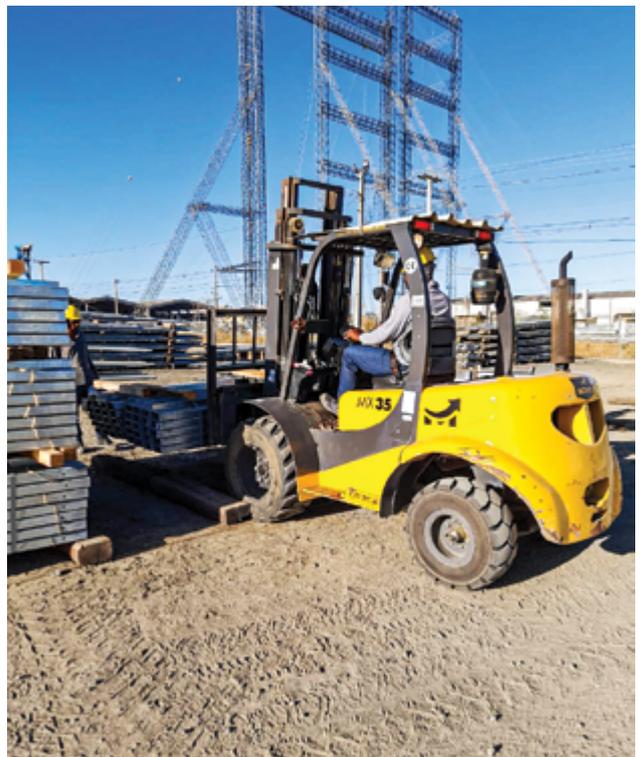
**Imagem 51.** Armazenamento.



**Imagem 53.** Movimentação.



**Imagem 52.** Armazenamento.



**Imagem 54.** Movimentação.

# Conferência, Manuseio e Armazenamento

**Em caso de dúvidas  
fale com nossos especialistas:**

- **Vendas;**
- **Assistência Técnica;**
- **Expedição.**

 **ES +55 27 2103-9400**

 **astec@brametal.com.br**



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