

# MANUAL DO CLIENTE PARA CARGA, DESCARGA E OPERAÇÃO DOS PAINÉIS LIGHTWALL



Lightwall®

# ÍNDICE

## **1. INTRODUÇÃO**

## **2. PRECAUÇÕES E INFORMAÇÕES PRÉ E PÓS CARREGAMENTO**

2.1 Equipamentos de Segurança Individual (EPI) e Equipamentos de Segurança Coletiva (EPC)

2.2 Tipos e tamanhos de transportes permitidos

2.3 Equipamentos e formas de carregamento e descarregamento

2.3.1 Equipamentos de carregamento

2.3.2 Formas de descarregamento

2.3.3 Cuidados para o descarregamento

2.3.4 Movimentação em solo

## **3. OPERAÇÃO DE CARGA E DESCARGA**

## **4. TRANSPORTE**

## **5. INSTALAÇÃO**

## **6. ESTOCAGEM**

Elaborado: Laís Constantino

Revisado e atualizado: Marília Cavalcanti

PO 01 - Revisão 02 - 08/09/2025

# 1. INTRODUÇÃO

Este manual é destinado ao cliente com o objetivo de auxiliá-lo quanto aos procedimentos de carga, descarga, operação e instalação no manejo dos painéis Lightwall. Vale destacar que quaisquer atividades realizadas por pessoas não habilitadas podem se tornar perigosas. Somente profissionais habilitados ou treinados devem prestar operação ou manutenção nos equipamentos e objetos deste manual.

Caso após a leitura do(a) senhor(a) ainda necessite de informações complementares, poderá entrar em contato conosco.

As informações contidas neste manual podem ser alteradas sem prévio aviso, porém sempre que houver alterações, essa atualização será demonstrada neste documento com a data da última alteração.

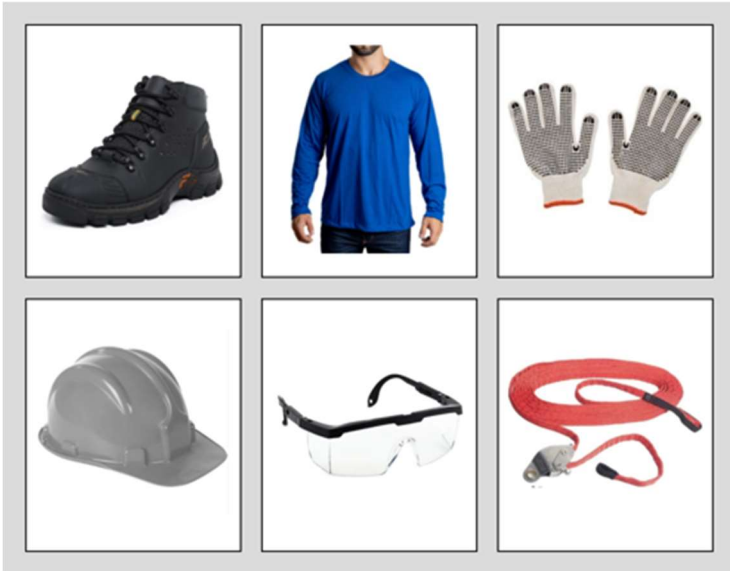
## 2. PRECAUÇÕES E INFORMAÇÕES PRÉ E PÓS CARREGAMENTO

### 2.1 Equipamentos de Segurança Individual (EPI) e Equipamentos de Segurança Coletiva (EPC)

Para que haja o carregamento adequado dos painéis Lightwall, alguns equipamentos devem ser de uso obrigatório para a segurança de todos os envolvidos na operação (Equipamento de Proteção Individual (EPI) e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC)), como:

EPI/EPC:

- Bota de segurança;
- Calça e camisa;
- Luva de couro ou luva de pano pigmentada;
- Capacete;
- Óculos de proteção;
- Linha de vida ou ponto de ancoragem.



**Para adentrar às instalações da fábrica, os operadores do caminhão devem estar de calça e sapato fechado.**

## **2.2 Tipos e tamanhos de transportes permitidos**

- Caminhão Sider;
- Caminhão Graneleiro;
- Bitrem;
- Rodotrem;
- Caminhão Munck;
- Caminhão Truck;
- Carreta Vanderleia;
- Carreta tipo carga seca (apenas uma fileira de painéis).



**Atenção: Orientamos nossos clientes a contratarem transportadoras com seguro, para que seja acionado em caso de sinistro\*.**

**\*verificar o procedimento com a transportadora contratada.**



## ATENÇÃO: PROIBIDO CAMINHÃO TIPO BAÚ!



Deve-se considerar as medidas mínimas dos caminhões junto a capacidade de carga destes, tendo em vista o maior tamanho do painel de 3m (comprimento) x 0,61m (largura), podendo ser realizado em 1 ou 2 andares:

**6,30m**

**12,30m**

**15,30m**

### POR EXEMPLO:

Os pallets são empilhados com **12 painéis por pallet na unidade PE** e com **10 painéis por pallet na unidade SP**.

Caso haja um carregamento com **19 pallets** e tenhamos disponíveis as 3 opções de transporte com comprimentos de 6,30m, 12,30m e 15,30m, deverá ser considerado o caminhão de **12,30m**, que comporta **12 pallets na base** (3 pallets na largura x 4 pallets no comprimento), permitindo mais 1 andar

sobreposto, totalizando a **capacidade máxima de 24 pallets por carga**.

Assim, na unidade de PE, essa configuração transporta **288 painéis** (24 pallets × 12 painéis) e, na unidade de SP, transporta **240 painéis** (24 pallets × 10 painéis).

**Preferencialmente, deve-se escolher veículos com capacidade mínima de carga de 32 toneladas**, garantindo segurança na movimentação da carga e evitando sobrepeso, principalmente considerando os painéis de concreto leve empilhados em dois andares.

## 2.3 Equipamentos e formas de carregamento e descarregamento

### 2.3.1 Equipamentos de carregamento

- Cintas de amarração com alongador;
- Cantoneiras para amarração da carga;
- Separadores de Isopor.





### 2.3.2 Formas de descarregamento

- Empilhadeira com capacidade mínima de 1,5t (Caminhões Sider somente conseguem ser descarregados com este equipamento);
- Caminhão Munck;
- Implemento do Caminhão Munck.



**Atenção: o descarregamento é de responsabilidade do cliente!**

### 2.3.3 Cuidados para o descarregamento – uso obrigatório de equipamentos

A descarga dos painéis **deve ser realizada exclusivamente com equipamentos apropriados.**

**É terminantemente proibida a descarga manual dos painéis**, mesmo que realizada por várias pessoas. Além do risco elevado de acidentes, essa prática compromete a integridade dos painéis e pode gerar avarias durante o processo de entrega.

### 2.3.4 Movimentação em solo (após o descarregamento com equipamento)

Após a descarga adequada, os painéis podem ser movimentados no solo com segurança, desde que sejam seguidas as orientações abaixo:

- Os painéis devem ser manuseados por **duas pessoas em cada extremidade**;
- A **retirada e o reapoio** devem ocorrer **diagonalmente**, para evitar torções e rupturas;
- O manuseio deve ser cuidadoso, evitando **arrastes ou impactos** com outras superfícies duras.

As imagens a seguir ilustram a forma correta de movimentação no solo:





**Atenção: Todos esses equipamentos devem estar em boas condições, adequados ao uso e compatíveis ao peso e comprimento da carga.**

### 3. OPERAÇÃO DE CARGA E DESCARGA

Para que a operacionalização de descarga dos produtos seja realizada com segurança e qualidade, alguns cuidados e regras devem ser seguidos. O arraste ou colisão entre uma peça e outra superfície rígida deve ser evitado, a fim de não comprometer ou danificar o produto.

No ato da carga ou descarga deve-se utilizar equipamentos compatíveis conforme citado no item 2.3.1, sendo estes com a utilização de CINTA DE AMARRAÇÃO COM ALONGADOR.

O ponto de engate para realizar-se o carregamento dos painéis deve ser colocado no CENTRO DE GRAVIDADE do pallet ou apoiado de forma centralizada sobre os garfos.



## 4. TRANSPORTE

Para que seja realizado o transporte seguro e que não comprometa a qualidade dos painéis, algumas recomendações e cuidados devem ser tomados, conforme descrito na tabela abaixo.

Tabela 1 – Recomendações e cuidados no transporte dos painéis.

Utilizar veículos em bom estado de conservação e maiores que os painéis a serem transportados
O veículo deve possuir fúteis e cabos com esticadores/cinta de amarração para imobilizar a carga no veículo
Deve-se calçá-los e deixá-los firmemente alocados
Durante o trajeto, deve-se evitar alta velocidade, movimentos laterais e freadas bruscas
Cumprir as normas estaduais e federais que gerenciam o transporte de cargas
Não deve ser utilizada rampa para o rolamento dos painéis durante o descarregamento

O manuseio, armazenagem e transporte dos painéis Lightwall devem seguir as orientações do Anexo B da norma ABNT NBR 8451-1.

Não deve ser utilizada rampa para descida dos Painéis durante o descarregamento.

Os Painéis deverão estar alocados nos veículos conforme as figuras 11, 12 e 13 abaixo, sendo a maneira recomendada de transporte.

Figuras 11, 12 e 13 – Maneira adequada de alocação de painéis topo/base com saliência.





A configuração padrão de carregamento da Lightwall permite o transporte de **até 24 pallets por carga, distribuídos em 2 andares**.

- Na **unidade PE**, com 12 painéis por pallet, essa configuração proporciona o transporte de **até 288 painéis**, equivalente a aproximadamente **527m<sup>2</sup>** de painéis.
- Na **unidade SP**, com 10 painéis por pallet, o mesmo arranjo permite transportar **até 240 painéis**, correspondendo a aproximadamente **440m<sup>2</sup>** de painéis.

A forma mais segura para eliminação de riscos de **sinistro durante o transporte** seria carregar **apenas 12 pallets em um único andar**. Contudo, isso reduziria a capacidade de entrega em 50% e **duplicaria o custo de frete para o cliente**, impactando diretamente o custo final do produto.

O grupo pensou em alternativas para resolver esta equação:

- A.** Carretas tipo carga seca, que têm a grade baixa, só poderão carregar 12 pallets dispostos em uma fileira.

Figura 14 – carreta tipo carga seca (grade baixa).





- B.** Deliberamos que os carros para transporte dos painéis serão tipo GRANELEIROS, minimizando a fragilidade lateral e travando a carga com as correntes das abas.

Figura 15 – Carreta graneleira.



**NOTA 1:** Para a realização do transporte dos produtos fabricados pelo Lightwall, deve-se observar as exigências do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT) e em caráter de concordância com a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, conhecido como Código de Trânsito Brasileiro - CTB e dá outras providências.

**NOTA 2:** Caso haja a queda dos produtos transportados, o motorista deverá sinalizar o local para que o espaço fique visível e sinalizado, evitando que outro acidente possa ocorrer e entrar imediatamente em contato com a concessionária responsável pela rodovia. Caso não possua o contato da concessionária responsável pela rodovia, deve-se reportar a Polícia Rodoviária Federal através do número 191 ou ao corpo de bombeiros entrando em contato através do número 193.

**Caso haja o tombamento ou algum acidente envolvendo o veículo transportador,** a sequência das ações a serem realizadas deverá ser:

- **Manter a calma;**
- **Garantir a segurança;**
- **Pedir socorro;**
- **Controlar a situação;**
- **Verificar a situação das vítimas;**
- **Entrar em contato com o corpo de bombeiros (193).**

## 5. INSTALAÇÃO

A instalação dos painéis é de inteira responsabilidade do comprador. Ao adquirir os Painéis Lightwall, o comprador deverá efetuar a instalação dos painéis mediante a consulta do seu projeto ou Manual de Montagem Lightwall. A escolha do tipo dos painéis, estrutura, mão de obra e equipamentos para sua instalação, são atribuições do comprador. Danos ocorridos com a peça durante o processo de instalação, não são cobertos pela garantia do produto.

## 6. ESTOCAGEM

Para que o produto continue com a qualidade desejada após sua fabricação, o processo de armazenagem é muito importante para que suas características não sejam afetadas. Dado exposto, são descritos procedimentos e cuidados básicos para que os painéis possam permanecer estocados sem comprometimento de suas características originais e sua qualidade.

Após cuidados com a descarga, quando armazenado em um terreno, recomenda-se que tenha boa compactação e drenagem ou boa capacidade de escoamento para que evite a criação de poças d'água. Esta área deverá oferecer espaço disponível entre as pilhas de painéis para facilitar o manuseio, proteção mecânica para que estejam livres de intempéries e não comprometer a qualidade do produto.



Lightwall®

[www.lightwallbrasil.com](http://www.lightwallbrasil.com)

