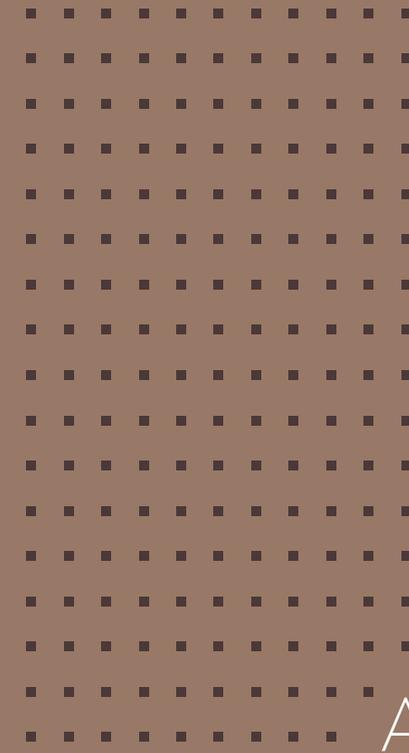




# NO AL TÉCNICO

LÁMINAS 7mm  
**SUPER**  
FORMATOS



A  
EVOLUÇÃO  
DA PEDRA  
NATURAL





# ÍNDICE

<b>01</b>	MERCADO DE LUXO _ P. 6
<b>02</b>	DIFERENCIAIS SUPERFORMATOS _ P. 10
<b>03</b>	CONCEITUAÇÃO TÉCNICA _ P. 18
<b>04</b>	VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP) _ P. 30
<b>05</b>	TRANSPORTE E ARMAZENAGEM _ P. 34
<b>06</b>	PLANEJAMENTO DA INSTALAÇÃO OU ASSENTAMENTO _ P. 46
<b>07</b>	ASSENTAMENTO ADERIDO POR ARGAMASSAS COLANTES _ P. 60
<b>08</b>	FACHADAS VENTILADAS _ P. 90
<b>09</b>	PISOS ELEVADOS _ P. 96
<b>10</b>	MOBILIÁRIOS _ P. 104
<b>11</b>	RECOMENDAÇÕES DE LIMPEZA _ P. 118
<b>12</b>	RESTAUROS _ P. 124
<b>13</b>	CONSIDERAÇÕES FINAIS _ P. 128
<b>14</b>	BIBLIOGRAFIA _ P. 131





# MERCADO DE LUXO

# 01

Para conseguir bons resultados em um mercado de luxo é preciso atender expectativas que incluem: **lançar tendências, criar referências e valorizar a marca**. Tudo para despertar o desejo em potenciais clientes na hora da tomada da decisão de compra.

Um produto ou serviço de luxo precisa oferecer diferenciais a um consumidor exigente. Entre eles, um desempenho superior em relação ao que já é oferecido no mercado aliado a um suporte técnico efetivo, garantindo a segurança que vai da compra à instalação.

Para criar uma identidade forte dentro de um mercado de luxo alguns pilares são fundamentais: **ter boa imaginação na criação, estabelecer um bom relacionamento com os clientes, estar baseado em valores sólidos e criar ótimas experiências sensoriais**.

## Como encantar o consumidor de luxo?

Para conquistar esse consumidor o produto deve ser diferenciado e demonstrar sua personalidade, garantindo, assim, gratificação psicológica e sensorial aos seus compradores. A altíssima qualidade e o cuidado com os detalhes também fazem toda a diferença. O consumidor de luxo valoriza, ainda, o fato de tratar-se de um **produto raro, elegante e exclusivo**, além de **criativo e artesanal**.

Para garantir aos clientes total satisfação, é preciso também oferecer uma sensação de conforto e bem-estar, proporcionando ao mesmo tempo o maior benefício estético e a melhor performance que o mercado pode oferecer.



### O que caracteriza os produtos e serviços de luxo?

O perfil do consumidor de produtos e serviços de luxo varia de grupo para grupo, porém todos eles buscam **qualidade**, **design** e **exclusividade**, além de **satisfação** da autoestima e do privilégio de poder ter um **produto de luxo diferenciado**. A garantia da tranquilidade da escolha desde o momento da compra até a entrega em sua casa, sem complicações ou implicações são primordiais.

A **experiência de compra** é um fator muito importante e não deve ser deixada de lado. O bom relacionamento entre cliente e vendedor também faz toda a diferença. É muito comum que exista uma relação de amizade entre as partes, o que torna o cliente mais assíduo. Esse bom relacionamento cria laços com o vendedor, que passa a conhecer suas preferências, oferecendo uma experiência de compra personalizada na qual o cliente acaba comprando mais, além de divulgar espontaneamente a marca.

### Diferenciais e valores a serem entregues nos produtos e serviços:

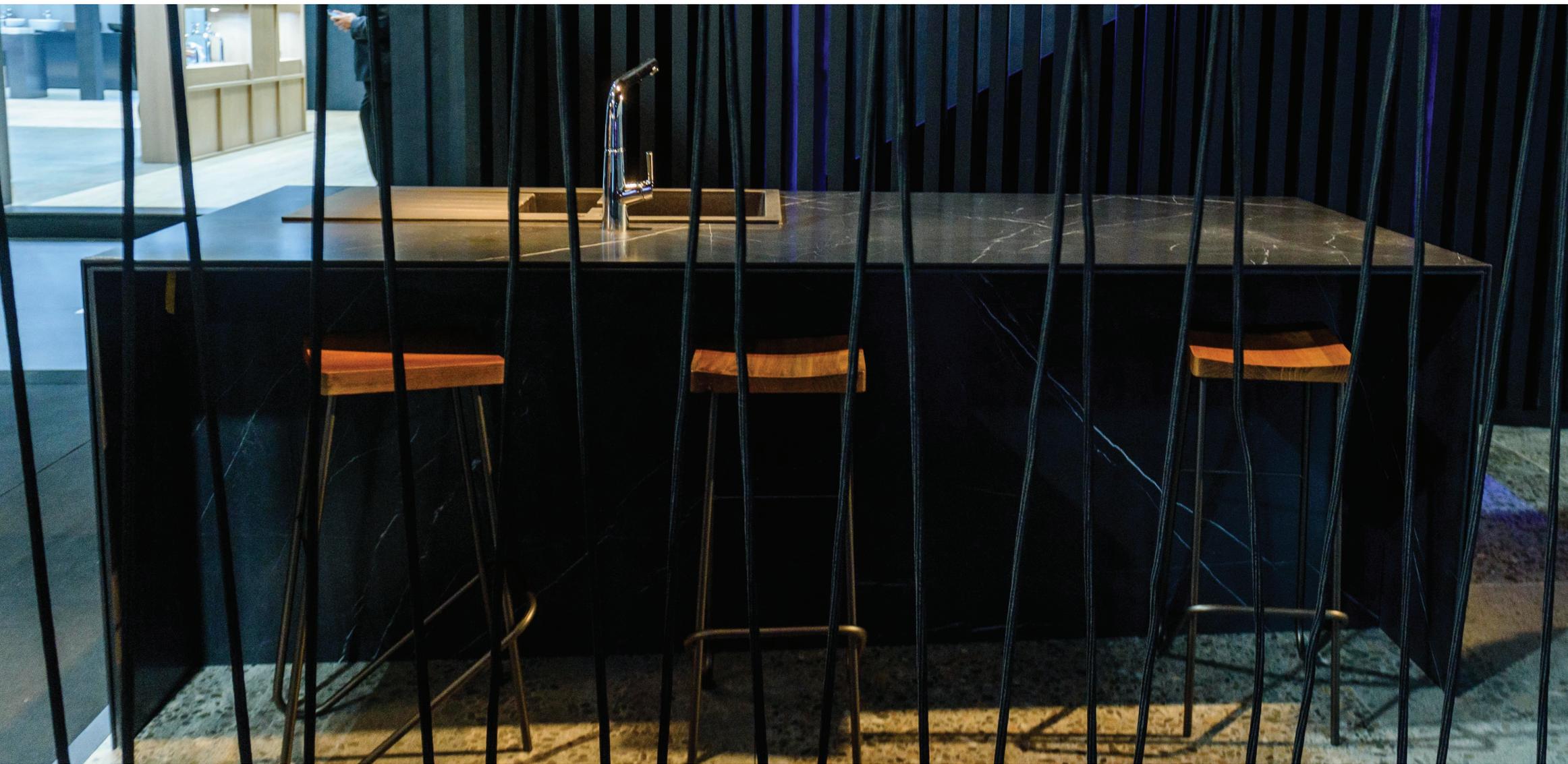
- Criatividade
- Originalidade
- Qualidade
- Raridade
- Cuidados com os detalhes
- Exímio atendimento
- Sofisticação, com a percepção do valor do material
- Suporte técnico que dê a segurança em todos os momentos a partir da compra
- Compromisso com o extraordinário
- Emoção e oportunidade de gerar aspirações aos consumidores

### O que buscam os consumidores desse mercado?

Os consumidores do mercado de luxo buscam em um produto características diferenciadas e que possuam algum valor agregado.

Produtos raros, exclusivos e elegantes são os mais procurados. Aqueles que trazem sensação de conforto e bem-estar também estão na lista.

Ítems que possuam tradição ou alguma história para contar, sem falar na estética e performance impecáveis. Essas características devem vir junto com o produto.





# DIFERENCIAIS SUPERFORMATOS

# 02

Para se destacar em um nicho de mercado, qualquer produto precisa aliar boas características técnicas e alto nível de desempenho.

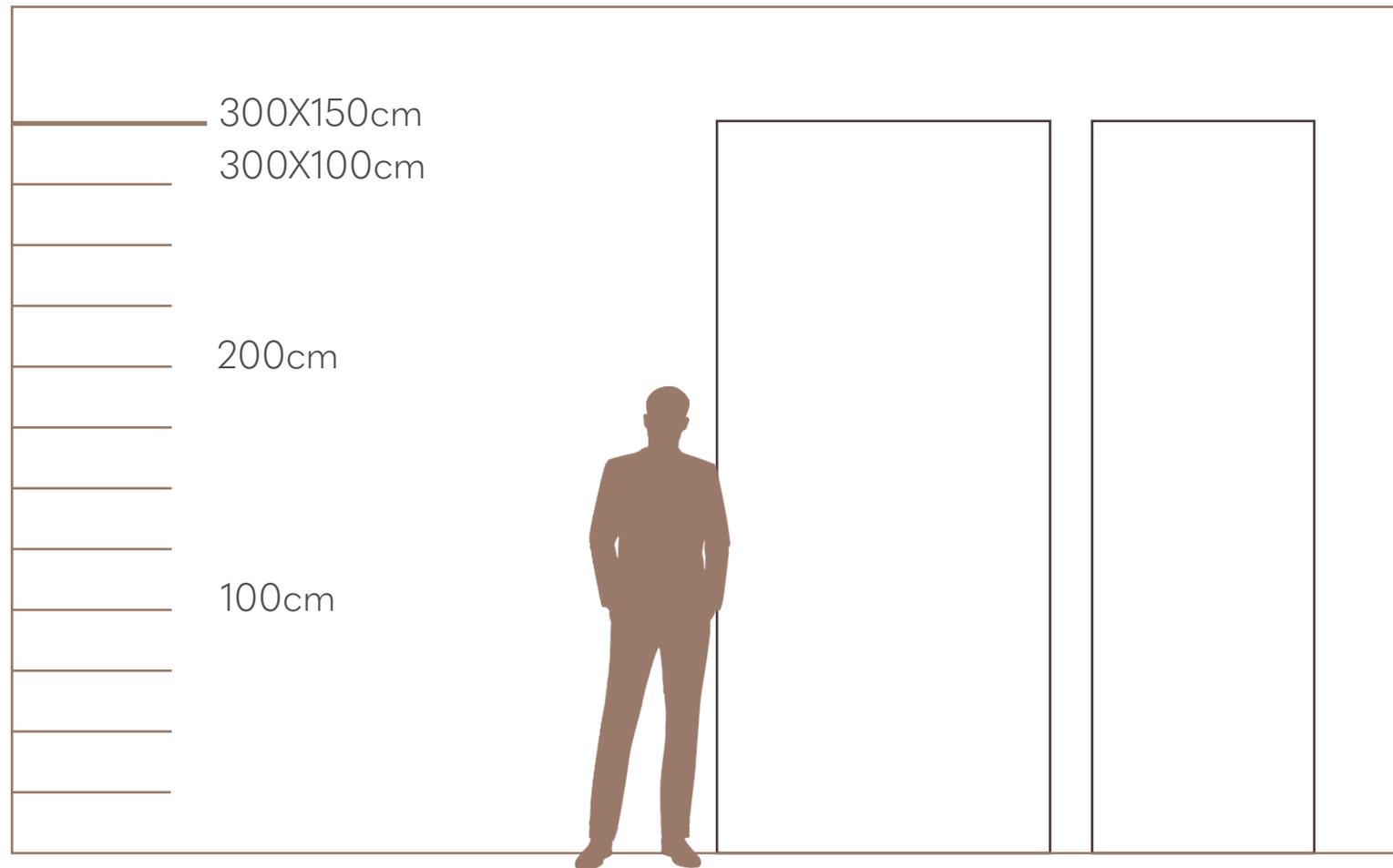
No mercado de luxo, a marca deve apresentar qualidade e serviço diferenciados, sempre com rigor absoluto nos detalhes.

Neste sentido, os **SuperFormatos Roca** representam um salto tecnológico na produção de placas cerâmicas, com características únicas:

- \_\_\_ Maior formato do mercado
- \_\_\_ Beleza e higiene
- \_\_\_ Versatilidade
- \_\_\_ Eco-compatibilidade
- \_\_\_ Liberdade de formatos

## ESPECIFICAÇÕES DE TAMANHOS E FORMATOS \_ LÂMINAS SUPERFORMATOS ROCA

# 2 FORMATOS



A tecnologia de ponta empregada na produção dos **SuperFormatos Roca** permite alcançar formatos muito maiores, de até três metros de comprimento.

Aliada a isso, a espessura de 6 mm dos produtos representa a combinação perfeita de leveza, desempenho técnico e design.

A maior escala dos **SuperFormatos Roca** permite os mais diferentes tipos de utilização:

- Ocupar plenamente paredes e pisos.
- Unitizar fachadas, seguindo conceito amplamente utilizado na logística, para formação de um só volume.
- Elevar pisos: um sistema de revestimento estudado para resolver problemas cada vez mais constantes de instalações técnicas em escritórios.
- Decorar: o uso vai além dos revestimentos de pisos, fachadas e paredes. Pode ser a solução para decorar bancadas, divisórias, portas ou tampos.

## APLICAÇÃO EM DIFERENTES SUPERFÍCIES

Os **SuperFormatos Roca** podem ser aplicados nas mais variadas superfícies, com alta confiabilidade e permitindo aderência por sobreposição

Pedras naturais polidas e não polidas, cerâmica, drywall, fibrocimento, placas metálicas e vidro são alguns exemplos de superfícies que podem receber a aplicação.

### Superfícies curvas:

Os **SuperFormatos** também podem ser aplicados em superfícies curvas. Devido à flexibilidade e à fina espessura, têm capacidade de curvatura de até 4% da extensão da peça. Esse grande diferencial faz dos **SuperFormatos** a opção ideal para revestimento de balcões, painéis, tetos ou paredes suavemente encurvadas.

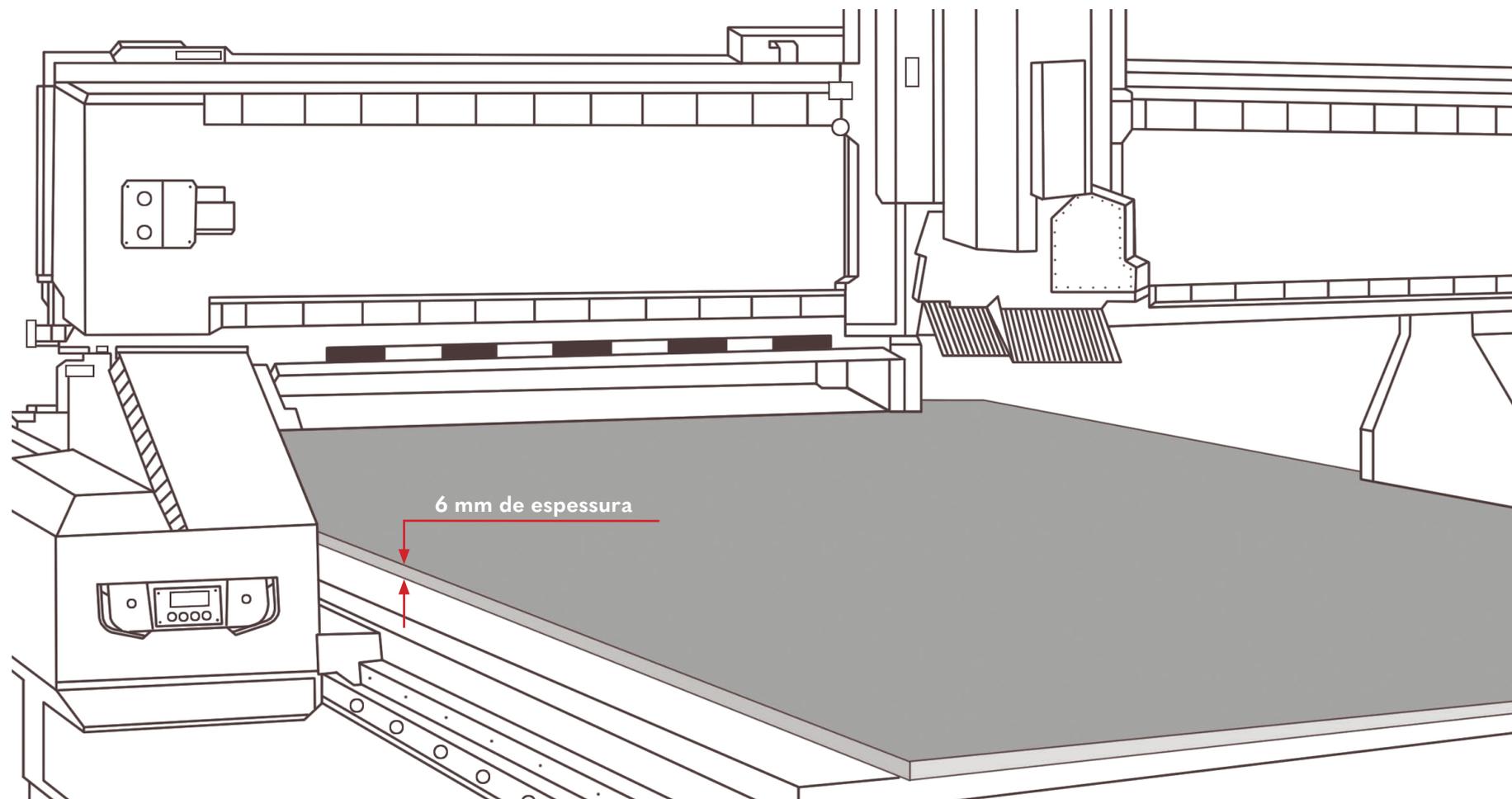
### Retroiluminação:

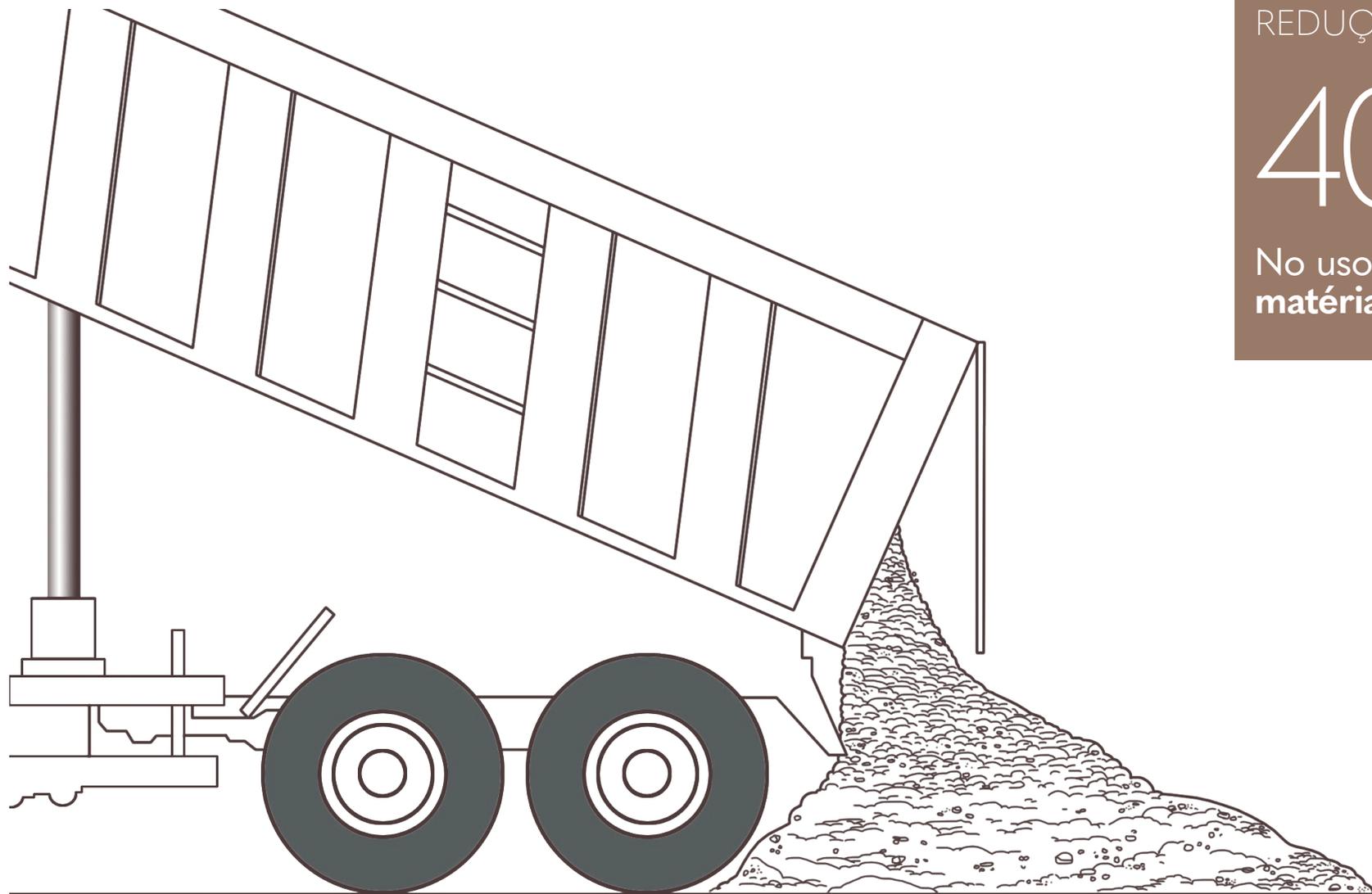
As placas de cores claras permitem um certo nível de transpasse de pontos de luz, permitindo obtenção de efeitos para diversos fins (sinalizações, elementos decorativos etc.).



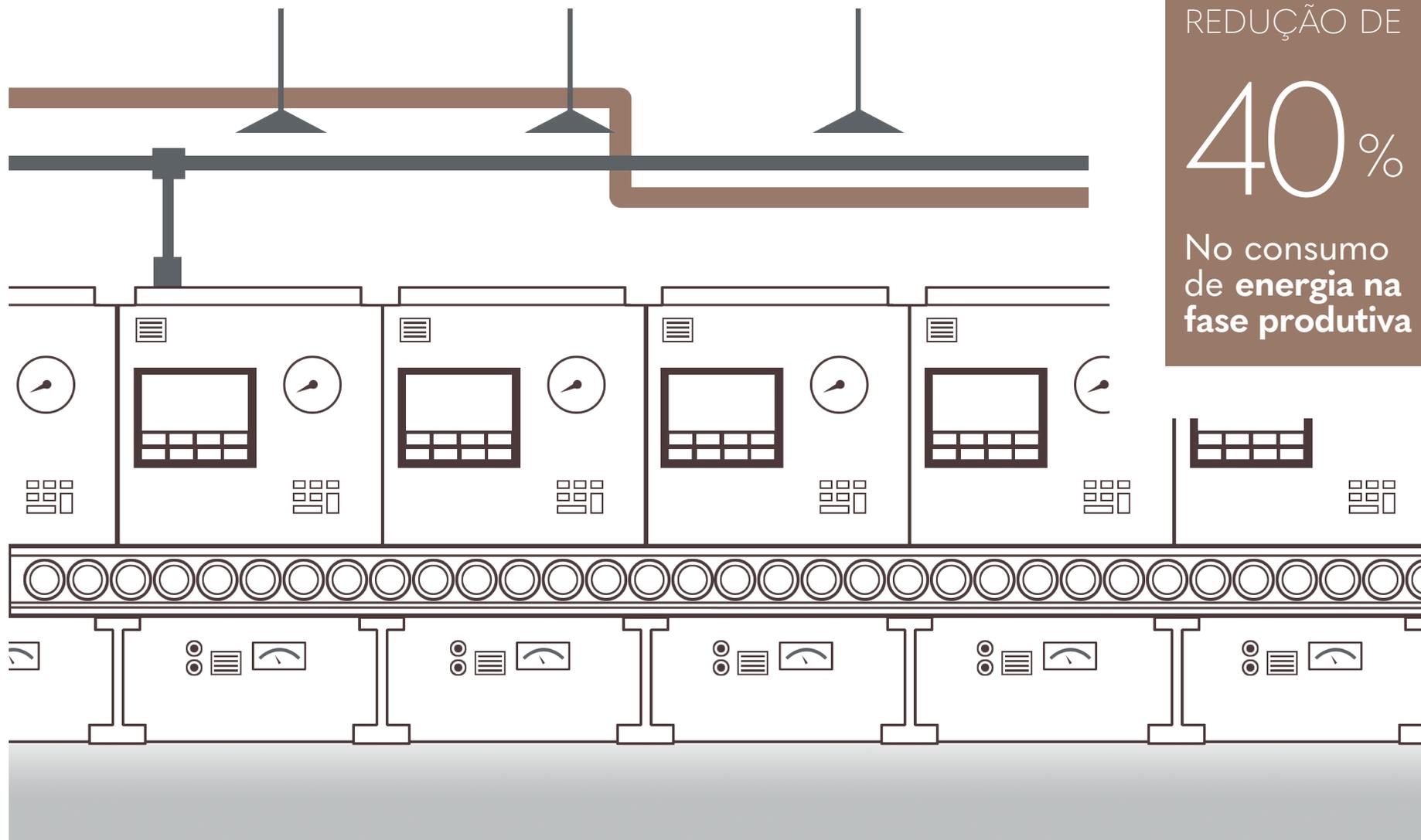
## ECO-COMPATIBILIDADE

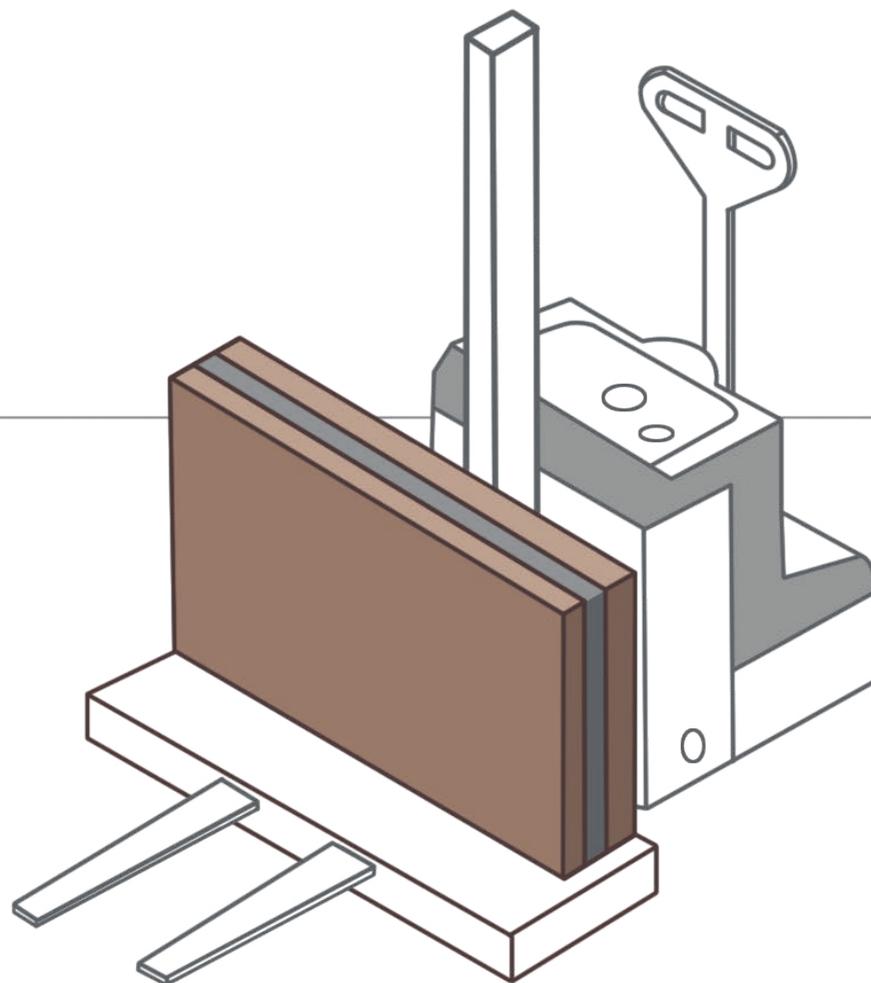
Por ter atingido a capacidade de produzir com pequenas espessuras, **6 mm**, **SuperFormatos** eco-compatibilizou definitivamente as placas cerâmicas.





REDUÇÃO DE  
**40%**  
No uso de  
**matéria-prima**





REDUÇÃO DE  
**40%**  
peso por m<sup>2</sup>



# CONCEITUAÇÃO TÉCNICA

**SuperFormatos** é uma linha de porcelanato mais leve, de fina espessura, com alta tecnologia mundial, versátil e que proporciona cortes perfeitos, em dimensões personalizadas. Isso facilita a possibilidade de assentamento das peças sobre outros revestimentos.

As propriedades e características e proporcionam alto desempenho técnico, aliado a ótimas soluções estéticas.

Por tudo isso, os **SuperFormatos** podem ser aplicados em ambientes internos e externos, mobiliários, indústria náutica, revestimento de elevadores, entre outros.



## ESPECIFICAÇÕES DE APLICAÇÃO

Por ter a espessura de 6 mm aliada à maior resistência à flexão, os **SuperFormatos** são qualificados para::

### Revestimento de pisos

Os grandes formatos resultam em um menor número de juntas entre as placas. (Importante destacar que elas devem ser cuidadosamente dimensionadas, conforme recomendações da NBR13753). Além disso, as **Lâminas SuperFormatos** podem ser assentadas ou sobrepostas em outros revestimentos, desde que haja rigoroso critério de aplicação e emprego de argamassas específicas.

### Paredes internas

As **Lâminas SuperFormatos** podem ser aderidas, seguindo a recomendação da NBR13754. Podem, ainda, serem fixadas com grapas, formando um sistema ventilado do substrato.

### Paredes externas

Devem ser assentadas como fachadas ventiladas. No caso de fachadas aderidas, recomendadas até três metros de altura, deve-se atender aos requisitos da NBR13755.

**É importante ficar atento:**

— Todas as interfaces, chapisco-emboço-argamassa colante e a peça devem ser submetidas a ensaios de arrancamento.

— O emboço deve ter baixo módulo de deformação, para compensar as deformações das estruturas.

— Devem ser implantadas criteriosas juntas de movimentação (NBR13755) e nelas empregadas selantes de última geração.

— Devem ter juntas de dessolidarização (NBR13755) obrigatoriamente no encontro com outros materiais e mudanças de direção.

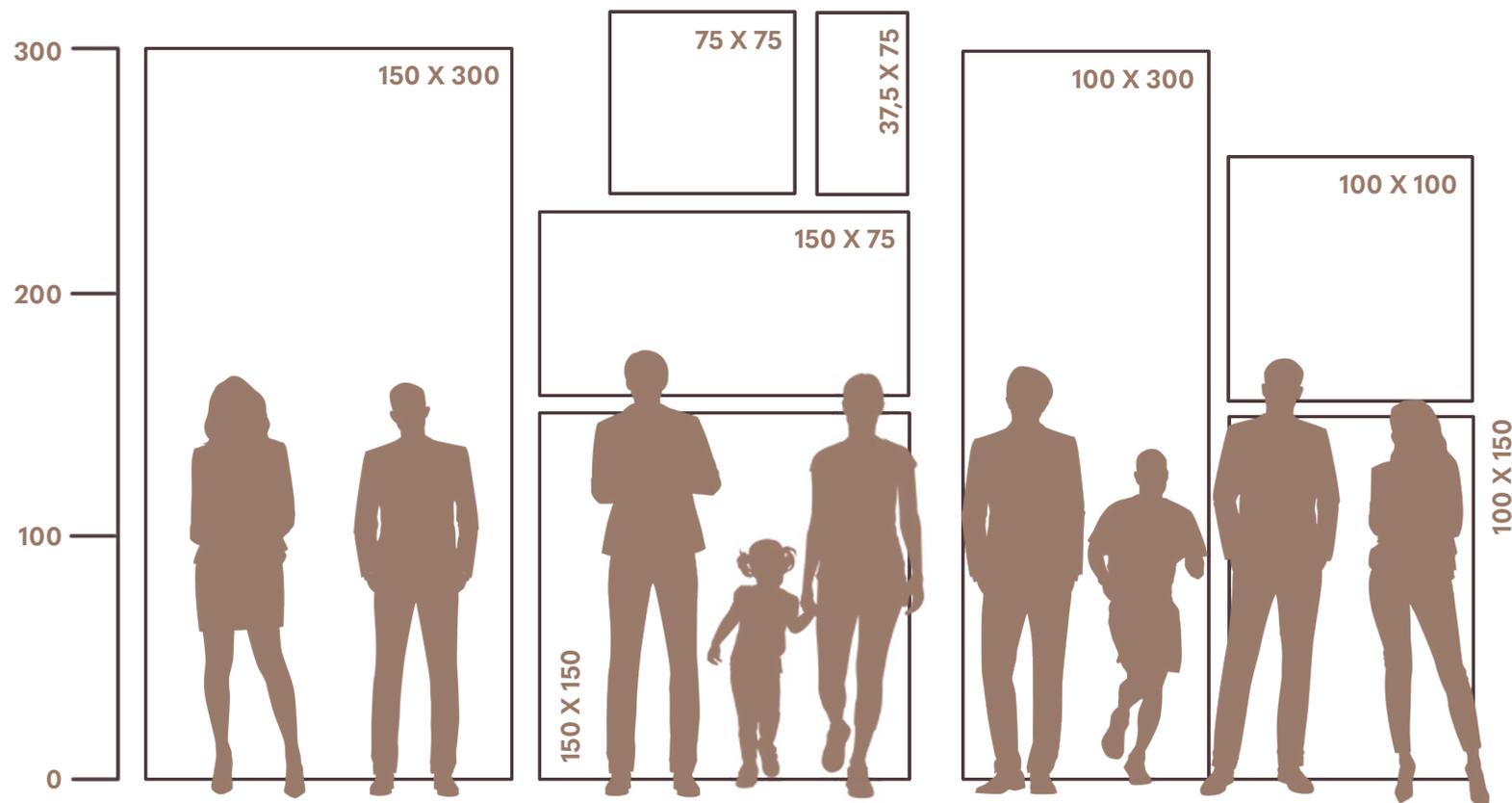
— Devem ser obrigatoriamente realizados projetos de revestimento de fachadas (NBR13755).

### Bancadas

Os **SuperFormatos**, devidamente estruturados, podem ser aplicados em bancadas, mobiliário que, culturalmente, recebe pedras naturais em granito ou mármore.

## ESPECIFICAÇÕES DE TAMANHOS E FORMATOS (cm)

As **Lâminas SuperFormatos** são disponibilizadas em dois formatos **150x300** e **100x300** e, a partir destes formatos, os projetistas podem gerar as modulações.



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

As placas cerâmicas possuem características técnicas normatizadas. São especificações geométricas, físico-químicas e estéticas.



### Absorção de água

Com índices de absorção abaixo dos 0,5%, **SuperFormatos** é um material que impossibilita a propagação de bactérias e fungos. Por isso, pode ser usado em superfícies que receberão a manipulação de alimentos e outras áreas que exigem maior assepsia. Também é um material adequado para o uso em fachadas externas, já que o baixo índice de absorção confere alta resistência ao produto, como mostra a tabela elaborada pela Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica (ANFACER).

ABSORÇÃO DE ÁGUA %	MÉTODOS DE FABRICAÇÃO		
	EXTRUDADO (A)	PRENSADO (B)	OUTROS (C)
Abs ≤ 0,1	Porcellanato Técnico		
Abs ≤ 0,5	Porcellanato Esmaltado		
Abs ≤ 0,5	A1a	B1a	C1a
0,5 < Abs ≤ 3	A1b	B1b	C1b
3 < Abs ≤ 6	A11a	B11a	C11a
6 < Abs ≤ 10	A11b	B11b	C11b
Abs > 10	A111	B111	C111



### Variações dimensionais

Devido ao moderníssimo processo de fabricação, as **Lâminas SuperFormatos** apresentam variações geométricas muito baixas.



### Aparência

O produto segue o critério mundial de tolerância de percepção de defeitos de superfície de 95%. Recebe, também, a classificação por olho biônico.



### Resistente a riscos

Toda superfície cerâmica é sujeita a riscos causados pelo uso. O próprio termo de garantia dos produtos Roca adverte, por exemplo, que a areia pode provocar riscos em qualquer tipo de revestimento. Por isso, revestimentos cerâmicos não têm garantia contra riscos, especialmente os com superfície brilhante.

Na Escala de Mohs, que quantifica a dureza dos minerais, os materiais atingem as seguintes graduações:

PRODUTO	DUREZA MOHS
Porcellanatos esmaltados polidos	Dureza Mohs 5
Porcellanatos naturais	Dureza Mohs 6
Granitos	Dureza Mohs entre 6 e 7
Mármore	Dureza Mohs entre 3,5 e 4,5
Areia	Dureza Mohs 7 (causam riscos em qualquer superfície)

O quartzo é a areia comum. Dificilmente se encontrará revestimentos que possuam uma dureza ao risco maior ou igual a 7.

A dureza é uma característica mecânica da superfície da peça e exprime sua resistência frente a outro corpo sobre si. Ela está relacionada com a natureza da superfície, esmaltada ou não, brilhante ou fosca.

Esta característica não é exigência de norma, mas é determinada segundo os minerais da Escala Mohs.

**NOTA IMPORTANTE:** no uso em bancadas, todos os cortes de alimentos devem ser feitos sobre uma tábua de corte. Não devem ser realizados cortes sobre a superfície, para evitar os riscos.



1\_Talco



2\_Gipsita



3\_Calcita



4\_Fluorita



5\_Apatita



6\_Ortoclásio



7\_Quartzo



8\_Topázio



9\_Coríndon



10\_Diamante



### Resistência a produtos químicos

A limpeza e a manutenção de uma edificação é, normalmente, realizada com produtos que possuem em sua composição agentes químicos. Estas substâncias, se usadas de forma inadequada, podem causar danos irreversíveis à superfície das placas cerâmicas.

Entre esses danos possíveis estão alterações e perda de brilho, por exemplo.

É importante lembrar que as placas cerâmicas, independentemente do local de uso, devem ser ensaiadas de acordo com a sua norma técnica ou prescritiva – ABNT NBR 13818 – Anexo H – DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO ATAQUE QUÍMICO.

Elas deverão apresentar classificação de resistência ao ataque químico GB para os produtos esmaltados e UB para os produtos não esmaltados. Isso para os produtos de limpeza de uso doméstico (cloreto de amônia 100g/L) e de tratamento de piscinas (hipoclorito de sódio 20mg/L).

TIPO DE SUPERFÍCIE	
U	Não esmaltado
G	Esmaltado

CLASSIFICAÇÃO	
H	Alta concentração
L	Baixa concentração
A	Alta resistência química
B	Média resistência química
C	Baixa resistência química

Fonte: NBR 13.818 anexo H / ISO 13.006



### Resistência a manchas

As **Lâminas SuperFormatos** são produtos *easy clean*. A limpeza pode ser feita com produtos domésticos habituais, sempre neutros.

Na utilização em pisos, paredes e móveis não necessita de cuidados ou produtos especiais para limpeza.

CLASSE	LIMPEZA
5	Máxima facilidade de limpeza
4	Removível com produto de limpeza fraco
3	Removível com produto de limpeza forte
2	Removível com solvente
1	Impossível remoção

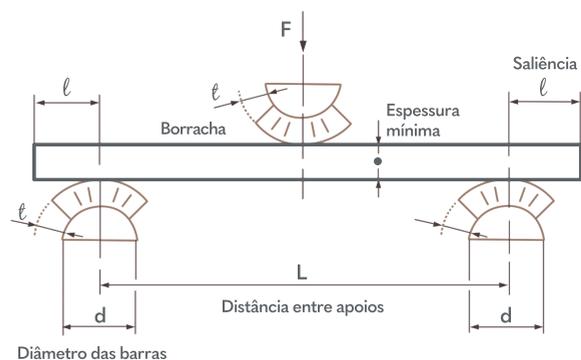


### Resistência mecânica

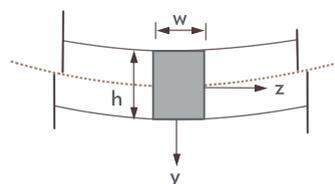
As **Lâminas SuperFormatos** apresentam elevada resistência à carga de ruptura. A resistência à flexão comparada aos materiais naturais comprova porque as **Lâminas SuperFormatos** são a evolução da pedra natural.

MATERIAL	h=ESPESSURA	CARGA DE RUPTURA (N)	RESISTÊNCIA À FLEXÃO (N/mm <sup>2</sup> )	% COMPARATIVA
RocaStone	6mm	1142	47,61	REFERÊNCIA
Mármore	18mm	1284	4,36	9%
Granito	18mm	5796	19,71	41%

Aparelho para determinar o módulo de resistência à flexão e a carga de ruptura.



Módulo de ruptura ( $\sigma_{fu}$ )



Onde **h** é a altura e **w** a largura do cdp

$$I_z = \frac{w \cdot h^3}{12} \quad y_{LN} = \frac{h}{2}$$



### Resistência ao desbotamento

As **Lâminas SuperFormatos** são altamente resistentes à incidência de raios ultravioletas. As cores permanecem inalteradas com o passar do tempo, principalmente com a aplicação em espaços externos.



### Resistência ao choque térmico

A alta resistência da linha **SuperFormatos** faz com que esse seja um produto ideal para fachadas, já que a variação de temperatura externa não afeta sua estrutura.

Ao mesmo tempo, se submetido a temperaturas extremas, não libera fumaça ou substâncias tóxicas. Também não sofre deformações. Isso faz de **SuperFormatos** também ideal para uso em bancadas de cozinha, cooktops a gás ou indução.



### Dilatação térmica linear

Em churrasqueiras e lareiras, por exemplo, há o caso típico onde cada material submetido a mudanças de temperatura dilata-se de maneiras diferentes.

Os materiais metálicos, como por exemplo o inox, têm uma dilatação muito superior às **Lâminas SuperFormatos**. Logo não deve haver o contato direto e há necessidade de folgas entre os corpos.

A falta destes espaços (folgas) entre corpos diferentes causa tensão pelas diferenças de expansão. Por isso, é necessário um estudo minucioso do projetista.



### Resistência ao congelamento

As **Lâminas SuperFormatos** suportam baixíssimas temperaturas, sendo também opção de revestimento para superfícies refrigeradas.

**ATENÇÃO:** é fundamental ao projetista determinar folgas ou espaçamento adequado para dilatações.



### Coefficiente de atrito

O risco de acidentes e quedas é uma preocupação constante quando se fala em segurança no uso e operação, principalmente nos locais onde há formação de lâmina de água pelo seu uso, como em banheiros com chuveiro, áreas de serviço e descobertas, além de rampas e escadas em áreas de uso comum. A especificação correta das placas cerâmicas em relação ao ambiente, bem como o uso de calçados apropriados, as sinalizações adequadas e a presença de dispositivos de segurança, tais como corrimão, podem minimizar estes riscos de acidentes e quedas.

A resistência ao escorregamento é algo complexo e dependerá não somente do coeficiente de atrito entre o corpo em movimento e a superfície, mas também de fatores como tipo de solado dos calçados, o meio entre o corpo em movimento e a superfície (areia, óleo, sabão), a característica da superfície da placa, entre outros.

Sabe-se também que superfícies mais rugosas tendem a apresentar maiores coeficientes de atrito, porém podem ser mais difíceis de limpar.

As placas cerâmicas utilizadas em áreas molhadas, escadas de áreas de uso comum e terraços deverão ser ensaiadas de acordo com a sua norma técnica ou prescritiva, a ABNT NBR 13818 –Anexo N – Determinação do coeficiente de atrito, e deverão apresentar coeficiente de atrito maior ou igual a 0,4.

Importante salientar que o método de avaliação, denominado Método Tortus, possui deficiências e pode não ser adequado para determinados tipos de produtos, como, por exemplo, aqueles com relevos acentuados. Novos métodos estão em análise e discussão para solucionar esta lacuna. Por este motivo é de fundamental importância respeitar o local de uso declarado pelo fabricante em conjunto com esta característica.

Os fabricantes de placas cerâmicas deverão ensaiar os seus produtos em relação ao coeficiente de atrito e declarar o seu local de uso.

## Diferença entre áreas molhadas e áreas molháveis (NBR 15755)



### Áreas molhadas:

locais onde pode ocorrer a formação de lâmina de água, como áreas externas, banheiros com chuveiro (dentro e fora do box) e áreas de serviço.



### Áreas molháveis:

locais que podem receber respingos que não resultem na formação de lâmina de água, como banheiros sem chuveiro, cozinhas e sacadas cobertas.



### Áreas secas:

locais que não são expostos diretamente à água – nem mesmo para a limpeza.

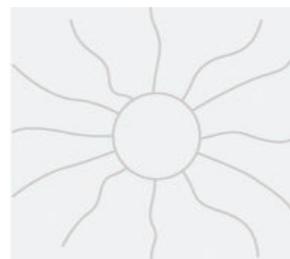


### Resistência ao impacto (NBR 15755)

A Norma de Desempenho estabelece critérios e métodos para análise da resistência ao impacto de corpo duro quanto aos sistemas de pisos. Importante salientar que para avaliar a resistência ao impacto da camada de acabamento deve-se utilizar as normas específicas do produto. A norma técnica das placas cerâmicas, ABNT NBR 13818, contempla o ensaio de resistência ao impacto e, portanto, cada fabricante deverá testar o seu produto em relação à essa característica e declarar seu desempenho para quando o produto for destinado a estes fins.

Os **SuperFormatos** atendem ao requisito da resistência ao impacto de corpo duro. As lâminas de porcelanato, quando ensaiadas em relação à sua norma técnica ou prescritiva, deverão apresentar coeficiente de restituição maior ou igual a 0,55. As lâminas, quando corretamente assentadas, atendem aos critérios estabelecidos.

### Ilustração de detalhe do ensaio com zoom (BIIIb e Porcelanato Técnico)



Impactos de 0,50 m,  
2,50 J e com esfera  
de 0,5 kg



Impactos de 0,75 m,  
3,75 J e com esfera  
de 0,5 kg



Impactos de 1,00 m,  
5,00 J e com esfera  
de 0,5 kg

**IMPORTANTE:** a norma destaca que as lâminas precisam estar bem assentadas.

### Grupos de utilização

A especificação correta garante o bom desempenho. Os critérios utilizados para a classificação dos produtos em grupos de utilização são baseados em duas características principais dos porcellanatos: resistência ao desgaste e resistência aos riscos em condições reais de aplicação. Assim, a escolha de um produto para um determinado ambiente deve considerar principalmente a trafegabilidade do local, para que se possa garantir a durabilidade do produto. A análise destas características resulta em dados muito mais confiáveis para a correta especificação dos porcellanatos. São indicados para as seguintes classes de condição de uso.

**G1**

Paredes

**G2**

Banheiros e quartos residenciais

**G3**

Dependências residenciais sem comunicação com a área externa

**G4**

Todas as dependências residenciais

**G5**

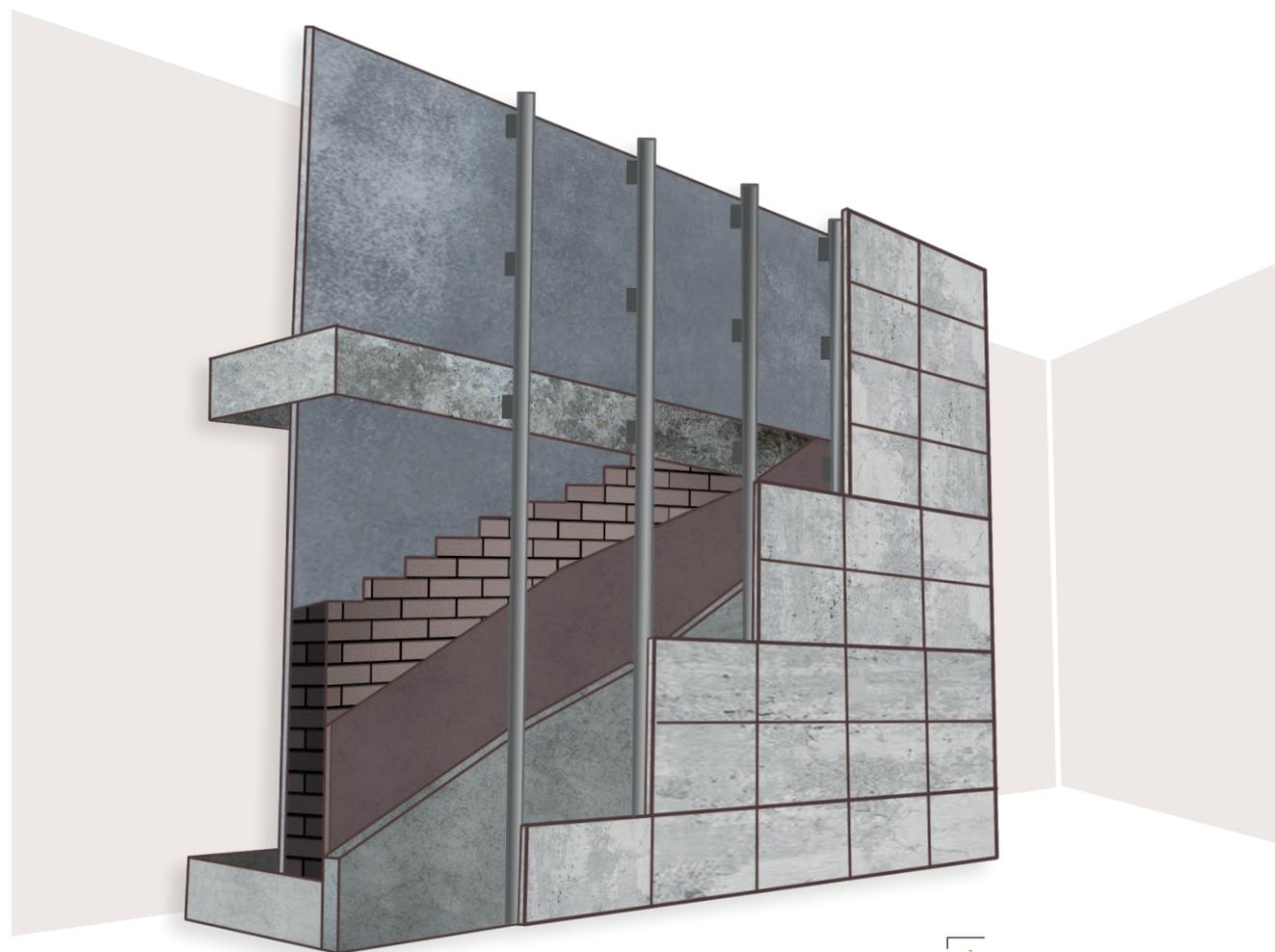
Dependências residenciais e ambientes comerciais de tráfego médio

**G6**

Dependências residenciais e ambientes comerciais de tráfego intenso com área externa

### Fachadas ventiladas

Para as fachadas ventiladas o impacto do corpo mole é um fator que precisa ser considerado pelos projetistas. Para isso, a Roca apresenta o parceiro Wandegar para projetar fachadas ventiladas. Segundo os consultores da Wandegar, as **Lâminas SuperFormatos** devem ser reforçadas por telas. Mais informações em [www.wandegar.com/pt/sistemas-pt/](http://www.wandegar.com/pt/sistemas-pt/)



### Kit de corpo mole e de corpo duro

Equipamentos para ensaio de corpo mole e corpo duro em SVVIE. Para a realização dos ensaios de corpo mole e corpo duro é empregada estrutura metálica, roldanas e cabos de aço, através dos quais suspende-se: saco cilíndrico de couro, com diâmetro de 350 mm e altura de 900 mm, contendo em seu interior areia seca ou carga vítrea, de acordo com a necessidade do ensaio. As esferas maciças com massa de 0,5 ou 1Kg.



### Destonalização proposital

Como toda placa cerâmica, os **SuperFormatos** buscam reproduzir fidedignamente as superfícies naturais. Este grau de variação vem indicado nas etiquetas dos produtos. As **Lâminas SuperFormatos** têm como característica estética ter na própria placa variações nítidas, seguindo as classificações **V1, V2, V3** ou **V4**.

Uma característica clássica do processo cerâmico é a de que cada lote produzido tem sua tonalidade. As **Lâminas SuperFormatos** apresentam uma coleção com o diferencial de manter uma tonalidade única. O conceito de assentamento de produtos destonalizados é misturar as placas para formar o painel o mais “espontâneo” possível. Cabe ao projetista, principalmente em volumes revestidos, detalhar como deseja que as placas se encaixem.

#### REVESTIMENTOS CERÂMICOS

Variações de tonalidade

-  **V1** APARÊNCIA UNIFORME \_ V1  
diferenças mínimas entre as peças
-  **V2** VARIAÇÃO FRACA \_ V2  
diferenças perceptíveis na textura e no padrão de cores similares
-  **V3** VARIAÇÃO MODERADA \_ V3  
grandes diferenças de tons das mesmas cores de uma peça para outra similares
-  **V4** ALEATÓRIA \_ V4  
cores aleatórias e diferentes de uma placa cerâmica para outra

#### ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO



identificação da tonalidade de cada lote





# 04

## VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP)

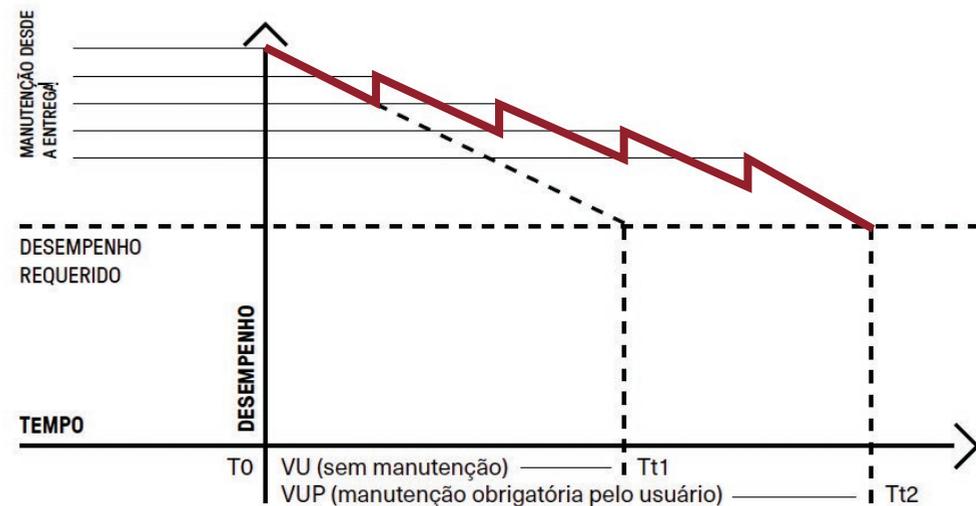
Chama-se de VUP – Vida Útil do Projeto o período de tempo para o qual um sistema é projetado. Esse período pode aumentar ou diminuir de acordo com ações de manutenção, intempéries e outros fatores.

A durabilidade de uma edificação e seus sistemas, elementos e componentes é um requisito econômico do usuário, pois está associada ao custo do imóvel. A durabilidade de um produto se extingue quando ele deixa de atender às funções que lhe foram atribuídas, ou seja, há o comprometimento do seu desempenho. O período de tempo entre o início de operação ou uso de um produto e o momento em que seu desempenho deixa de atender aos requisitos preestabelecidos é chamado de vida útil (VU). Assim, a vida útil (VU) de um produto é uma medida temporal da sua durabilidade, que no caso de uma edificação se refere aos sistemas, elementos ou componentes.

Já a vida útil de projeto (VUP) é definida pelo incorporador, proprietário ou projetista e é uma estimativa da vida útil de um sistema, componentes e elementos.

Dessa forma, o valor final da vida útil (VU) será uma composição do valor da vida útil de projeto (VUP) influenciado positivamente ou negativamente pelas ações de manutenção, intempéries e outros fatores internos de controle do usuário e externos (naturais) fora de seu controle.

Na figura tem-se um exemplo da importância das manutenções na vida útil da edificação.



Desempenho ao longo do tempo

VU - VUP - (falta de ações de manutenção + intempéries + outros fatores)

O Manual de Desempenho da ANFACER explica:

“As ações de manutenção, intempéries e outros fatores poderão aumentar ou diminuir a vida útil. As placas cerâmicas deverão manter a sua capacidade funcional e as suas características estéticas compatíveis com o seu envelhecimento natural. Sendo assim, a norma ABNTNBR15575 estabelece, a partir do conceito de VUP, que as placas cerâmicas apresentem os períodos de tempo estimados de vida útil, ou seja, a vida útil de projeto (VUP)”, mostrados nesta tabela:

PARTE DA EDIFICAÇÃO	APLICAÇÃO	VUP (ANOS)		
		MÍNIMO	INTERMED.	SUPERIOR
Revestimento interno aderido	Revestimento de pisos, paredes e tetos	≥13	≥17	≥20
Revestimento de fachada aderido e não aderido	Revestimento, molduras e componentes desorativos	≥20	≥25	≥30
Piso externo	Revestimento de piso aderido ou elevado	≥13	≥17	≥20



**IMPORTANTE**  
As **Lâminas SuperFormatos** atendem à **VUP SUPERIOR**

Vida útil de projetos (VUP) para as placas cerâmicas em suas diferentes aplicações.

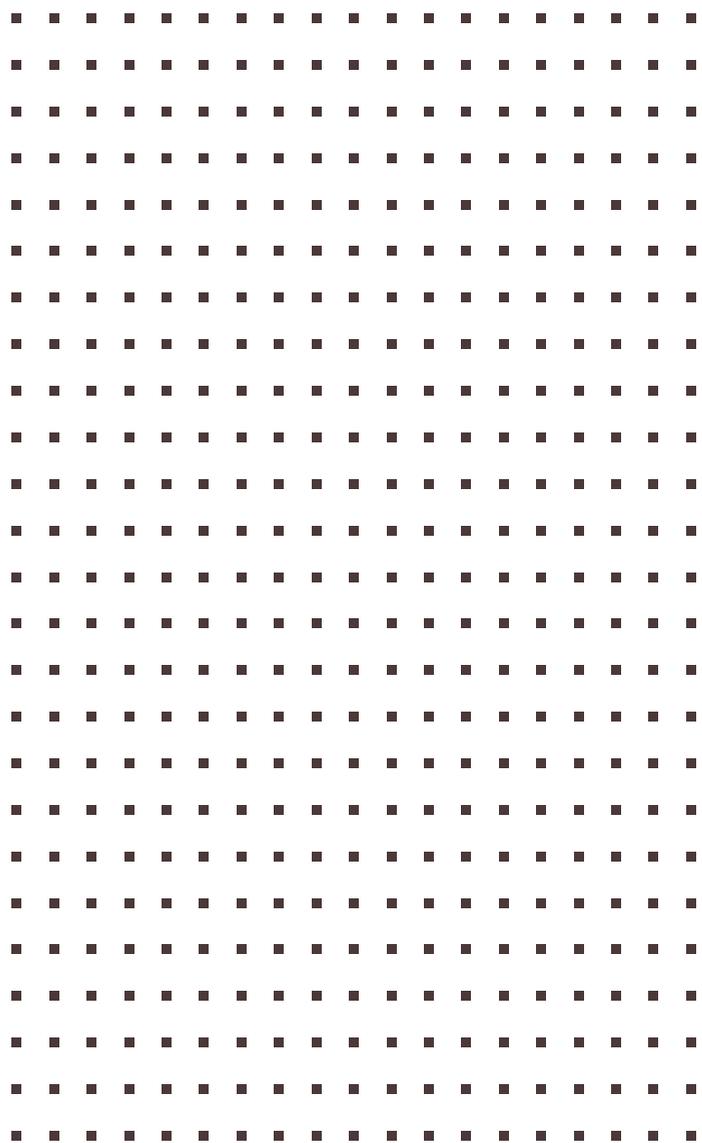


# 05

## TRANSPORTE E ARMAZENAGEM

As **Lâminas SuperFormatos** são acondicionadas em caixas de madeira. Para garantir a qualidade do produto, devem ser seguidas as indicações e os cuidados recomendados nas fases de transporte, armazenagem e manuseio.





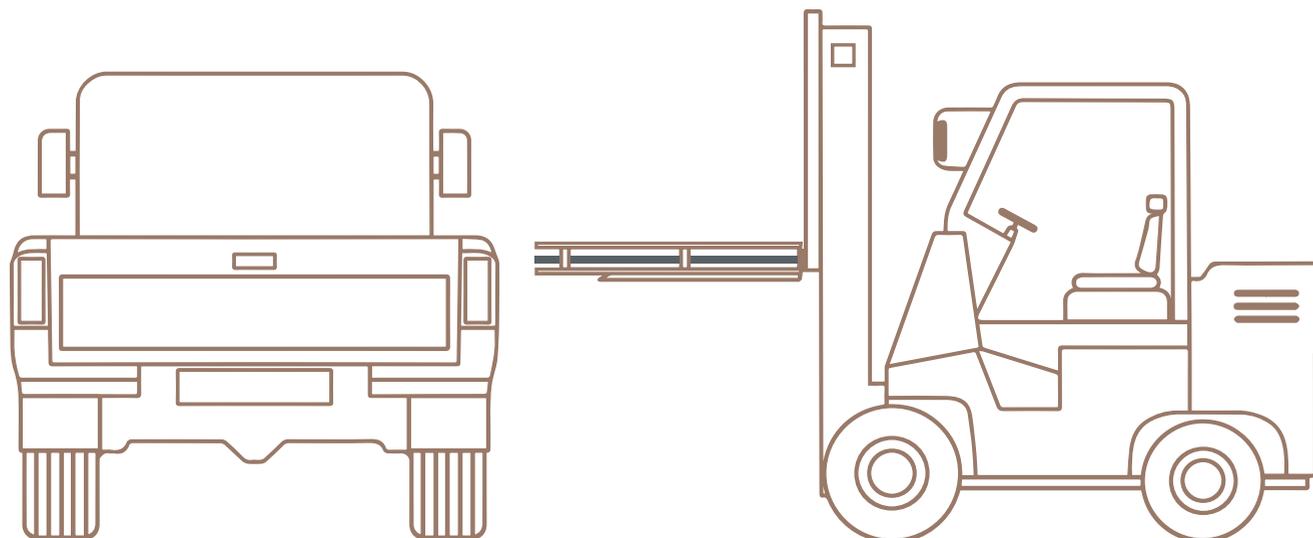
Para garantir melhor proteção, as **Lâminas SuperFormatos** são entregues acondicionadas em caixas de madeira. A logística de transporte requer cuidados e planejamento nas seguintes fases:

- **FASE DE TRANSPORTE:** o deslocamento do produto até a entrega na obra. Embalagem correta para transporte, posição, mão de obra especializada e veículos (empilhadeira, caminhão).
- **FASE DE ARMAZENAGEM:** para o material que será estocado na revenda ou na obra e no pós-assentamento (reserva técnica que o consumidor final precisa manter à disposição para manutenções futuras).
- **FASE DE MANUSEIO:** fase da obra em que a peça é retirada da embalagem e movimentada para instalação. Ferramentas necessárias, posição de transporte, mão de obra etc.

## TRANSPORTE E MANUSEIO

1

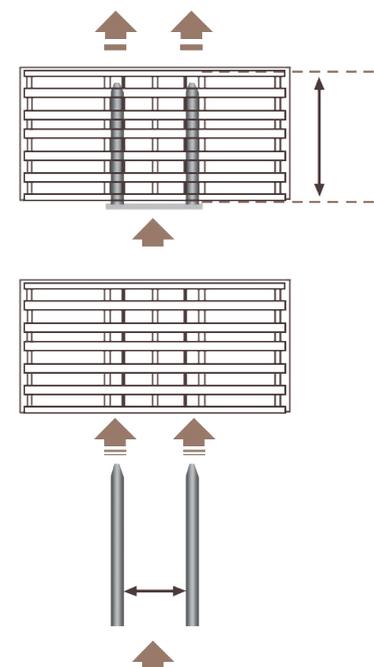
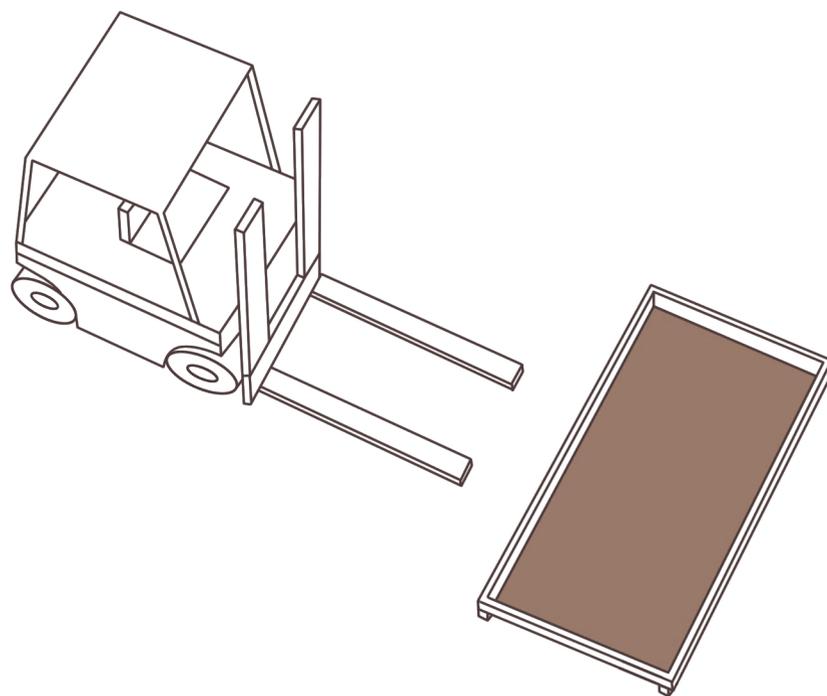
Ao chegar de caminhão, as caixas de madeira devem ser descarregadas com o auxílio de empilhadeiras.



## TRANSPORTE E MANUSEIO

2

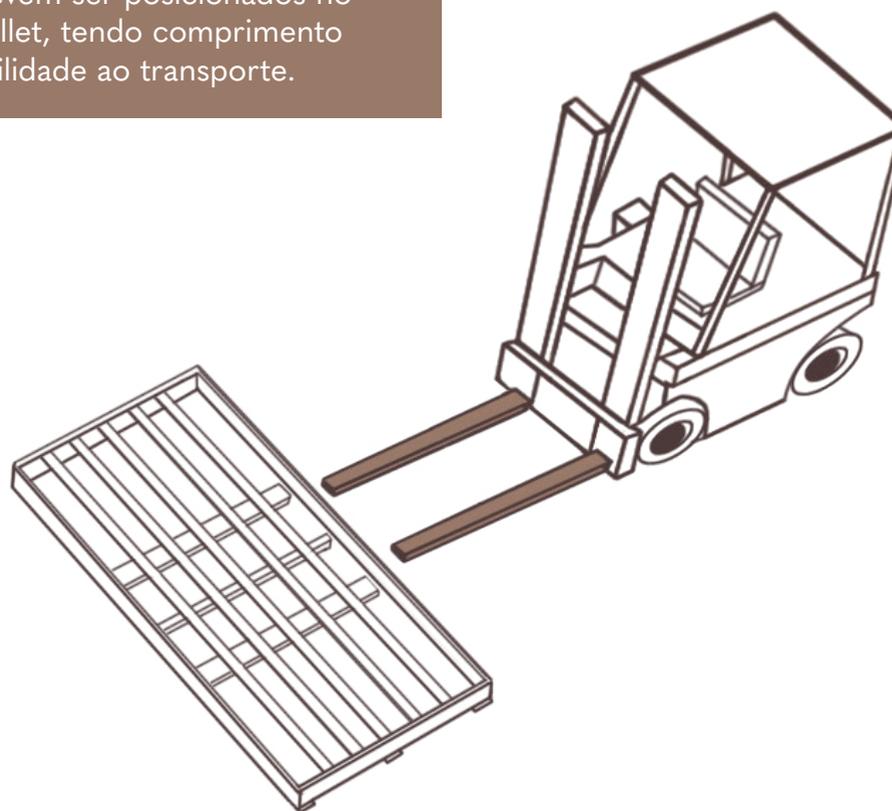
É muito importante centralizar os garfos da empilhadeira com o centro das caixas.



## TRANSPORTE E MANUSEIO

3

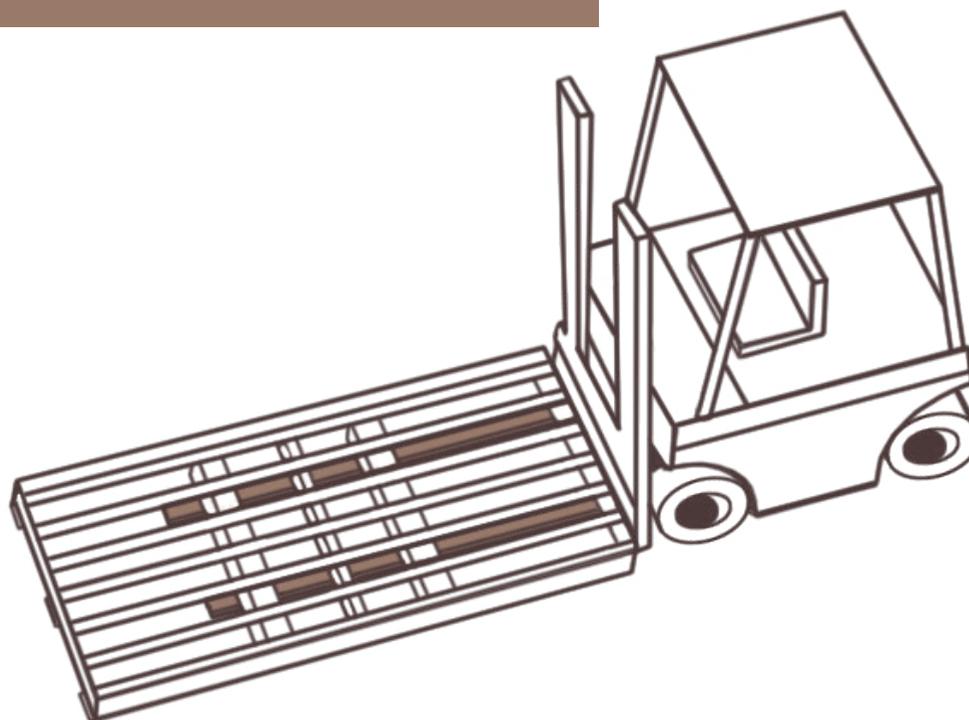
Os garfos da empilhadeira devem ser posicionados no centro da lateral maior do pallet, tendo comprimento suficiente para garantir estabilidade ao transporte.



## TRANSPORTE E MANUSEIO

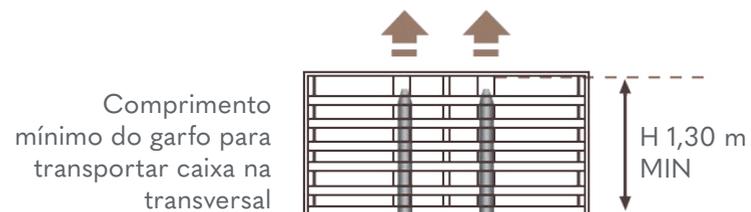
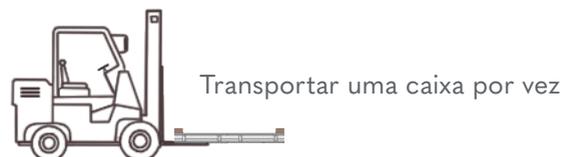
4

Para permitir de maneira mais fácil e segura a retirada das lâminas, é recomendado posicionar os pallets em uma área adequada em que a empilhadeira possa ser movida em todas as laterais do pallet.

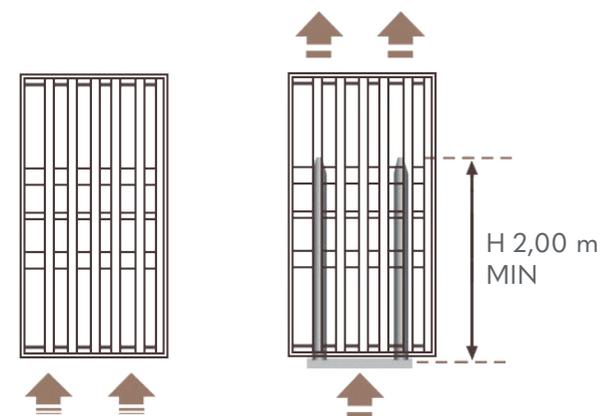
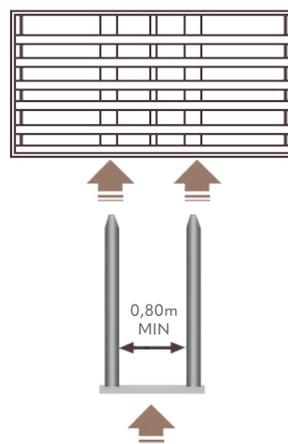




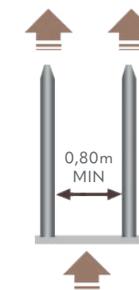
## O QUE DEVE SER FEITO EM RELAÇÃO AO TRANSPORTE:



Distanciamento mínimo do garfo para transportar caixa na transversal



Comprimento mínimo do garfo para transportar caixa na longitudinal



Distanciamento mínimo do garfo para transportar caixa na longitudinal

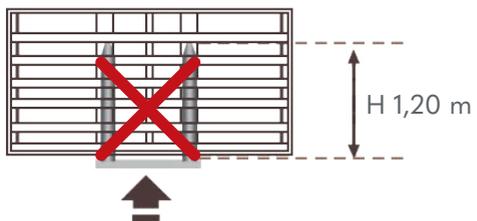


## O QUE NÃO DEVE SER FEITO EM RELAÇÃO AO TRANSPORTE:

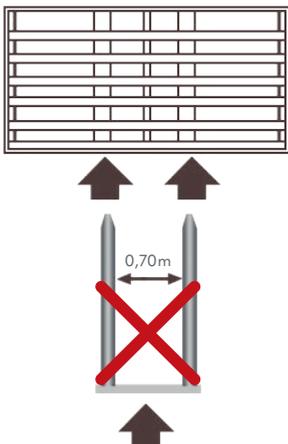


Não é recomendado o transporte de caixas empilhadas

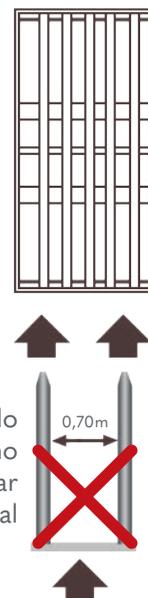
Comprimento do garfo inferior ao mínimo indicado para transportar caixa na transversal



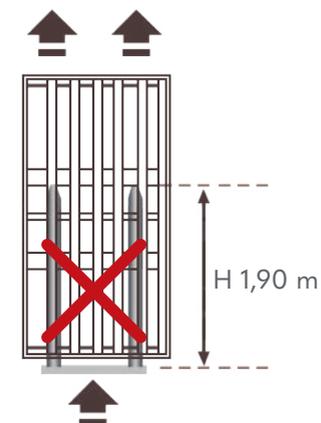
Distanciamento do garfo inferior ao mínimo indicado para transportar caixa na transversal



Distanciamento do garfo inferior ao mínimo indicado para transportar caixa na longitudinal



Comprimento do garfo inferior ao mínimo indicado para transportar caixa na horizontal



## RELAÇÃO ENTRE TRANSPORTADORA E OBRA

Ao receber as **Lâminas SuperFormatos** verifique os seguintes pontos antes de liberar a transportadora:

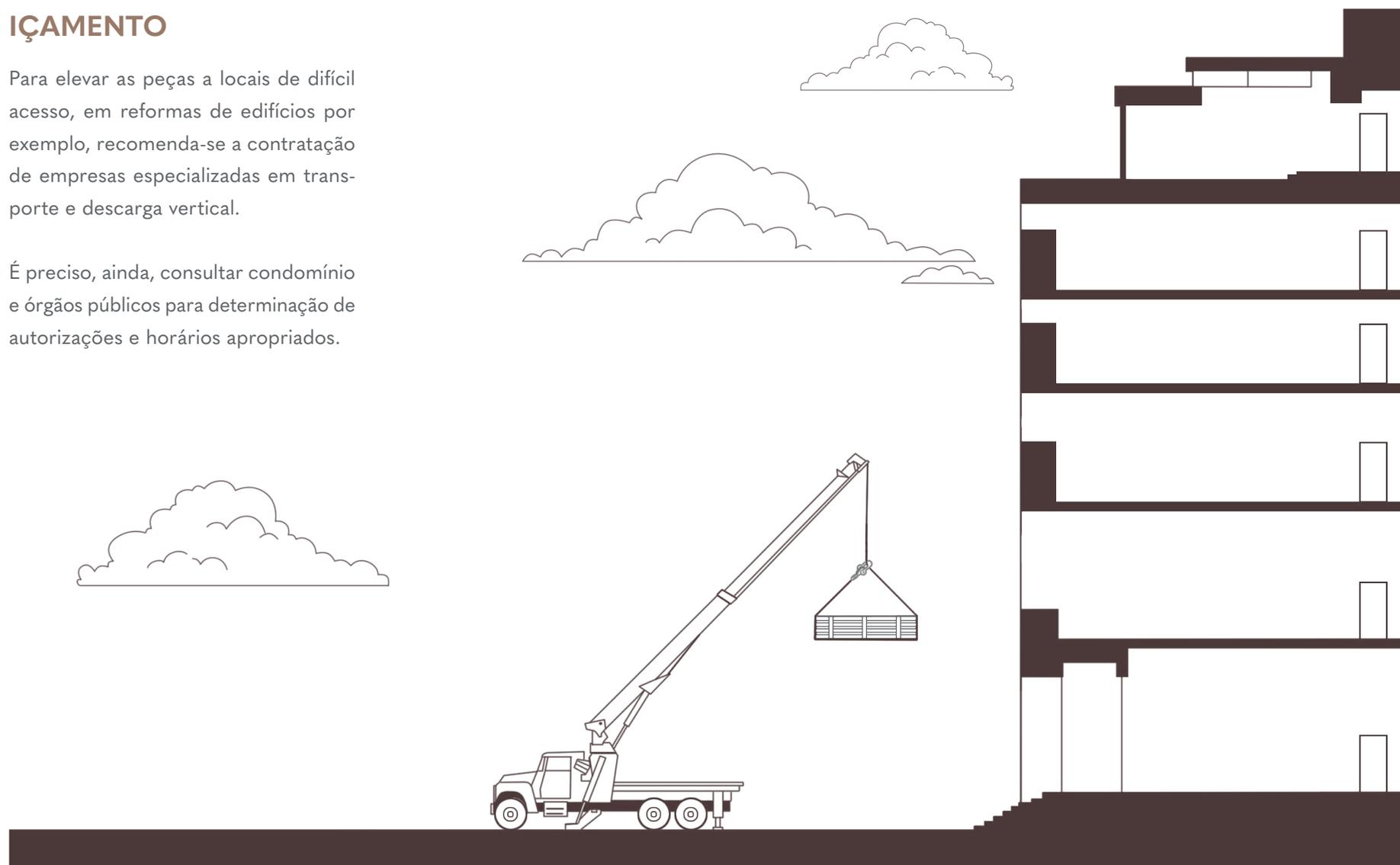
- O recebimento do material deve ser feito pelo responsável da obra.
- É preciso conferir os produtos que estão sendo entregues. Isso deve ser feito por meio dos boletos dos pallets e das etiquetas das caixas, que devem corresponder aos da nota fiscal e do pedido de compra.
- Conferir se todas as caixas têm a mesma referência de produto.
- Lembrar que as **Lâminas SuperFormatos** têm como característica peças de grande formato e finas.
- No momento da descarga, optar pela mecanização, com o uso de empilhadeiras.
- Caso seja feito o descarregamento manual, deve-se carregar as caixas de madeira sem abri-las.
- Caso seja percebida alguma caixa de madeira avariada ou danificada deve-se fotografar imediatamente o objeto. Depois, abrir cuidadosamente e verificar a integridade das peças.
- Independentemente do tipo de descarga, evitar impactos de qualquer natureza.
- De preferência, não movimentar e transportar produtos cerâmicos sob chuva e garoa, isso evita o umedecimento e a consequente degradação das embalagens.

**NOTA IMPORTANTE:** a recomendação dos registros fotográficos vale para cada etapa do recebimento, da descarga ao armazenamento. Isso permite melhor análise em possíveis reclamações futuras.

## IÇAMENTO

Para elevar as peças a locais de difícil acesso, em reformas de edifícios por exemplo, recomenda-se a contratação de empresas especializadas em transporte e descarga vertical.

É preciso, ainda, consultar condomínio e órgãos públicos para determinação de autorizações e horários apropriados.



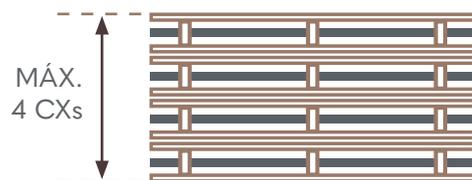
## TRANSPORTE MANUAL

O transporte manual deve ser evitado para placas de 150x300 e 100x300. Caso seja inevitável, deve-se transportar os materiais dentro das caixas de madeira, sem abri-las.

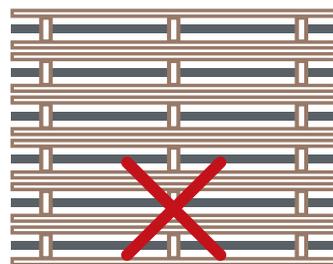
Para o empilhamento de caixas de madeira com segurança, o grupo Incepa Roca recomenda nunca exceder quatro caixas de altura.



CERTO



ERRADO



## FASE DE ARMAZENAGEM

O local para armazenagem de produtos cerâmicos deve:

- \_\_\_ Ter acesso controlado
- \_\_\_ Ser coberto, arejado e livre de umidade
- \_\_\_ Ter contra piso regular (sem crateras, trincas, etc.)
- \_\_\_ Ser resistente à carga que irá receber

Por segurança, deve-se sempre deixar as pilhas de pallets com uma **distância mínima de 50 cm** de elementos estruturais de edifícios, como pilares, vigas e paredes, (isso atende à NR-11, ÍTEM 11.3.4 do Ministério do Trabalho).

**Para o empilhamento:**

É importante sempre respeitar a posição horizontal, evitando avarias nos produtos durante a fase de estocagem.

Para evitar mistura de produtos e tonalidades, sempre armazenar produtos distintos em locais separados, deixando as referências das caixas para fora do pallet. Isso facilita a identificação e a conferência.





# 06

## PLANEJAMENTO DA INSTALAÇÃO OU ASSENTAMENTO

O projeto de assentamento é a garantia do desempenho e durabilidade dos revestimentos cerâmicos. Para todo assentamento, devem ser respeitados requisitos e recomendações de cada tipo de produto, assim como é preciso dimensionar juntas de controle e dilatações.

Em todo assentamento de placas cerâmicas, devem ser respeitados requisitos e recomendações. No caso de peças de grandes formatos, como as **Lâminas SuperFormatos** Roca, estes cuidados devem ser redobrados. Somente assim teremos um ponto de partida de desempenho efetivo. Por isso, é recomendado realizar um projeto de assentamento.

A falta desse planejamento é responsável por cerca de 40% das patologias em produtos.

Por isso, as placas extrafinas **SuperFormatos**, ao serem assentadas, devem ser precedidas por um projeto que contemple os requisitos e recomendações das normas vigentes.

## PROCEDIMENTOS PARA REVESTIR

### NBR 13.753, 13754 e 13755

Aplicáveis para: pisos internos ou externos; paredes internas; fachadas e paredes externas; utilizando placas cerâmicas e argamassa colante.

### NBR 13.818 e 15.463

Especificação e métodos de ensaios para placas cerâmicas para revestimentos e porcelanatos;

### NBR 14.082

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Execução do substrato-padrão e aplicação de argamassa para ensaios – ABNT;

### NBR 14.084

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Determinação da resistência de aderência à tração – ABNT;

### NBR 14.081

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmicas – Requisitos;

### NBR 7.200

Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento ABNT - Dez. 1998.

## SISTEMAS DE REVESTIMENTO

Conceitualmente, uma placa cerâmica que será instalada aderida é apenas um componente de um sistema de revestimento.

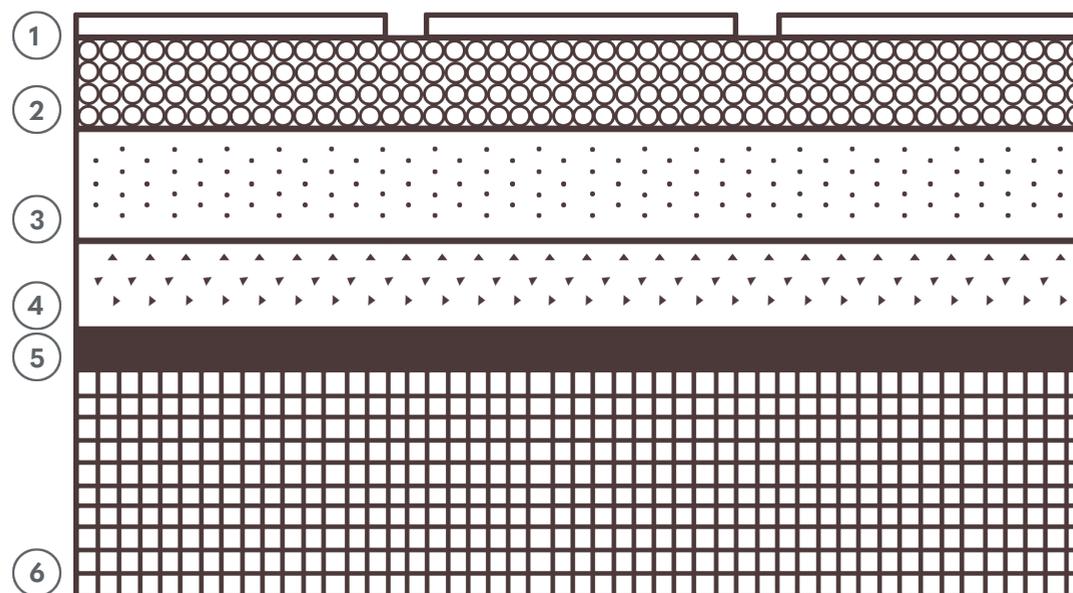
Esse sistema é a maior parte funcional do edifício. Um sistema é um conjunto de elementos e componentes destinados a atender a uma macrofunção que o define (por exemplo, pisos e vedações verticais).

Pode ser horizontal ou vertical. O horizontal é denominado de Sistema de Piso.

### Sistema de piso

Sistema horizontal ou inclinado composto por um conjunto parcial ou total de camadas (por exemplo, camada estrutural, camada de contrapiso, camada de fixação, camada de acabamento) destinado a atender às funções de estrutura, vedação e tráfego, conforme os critérios definidos pela ABNT NBR 15575-3.

- 1 Camada de Acabamento
- 2 Camada de Fixação
- 3 Camada de Contrapiso
- 4 Isolamento Térmico e Acústico
- 5 Impermeabilização
- 6 Laje Estrutural

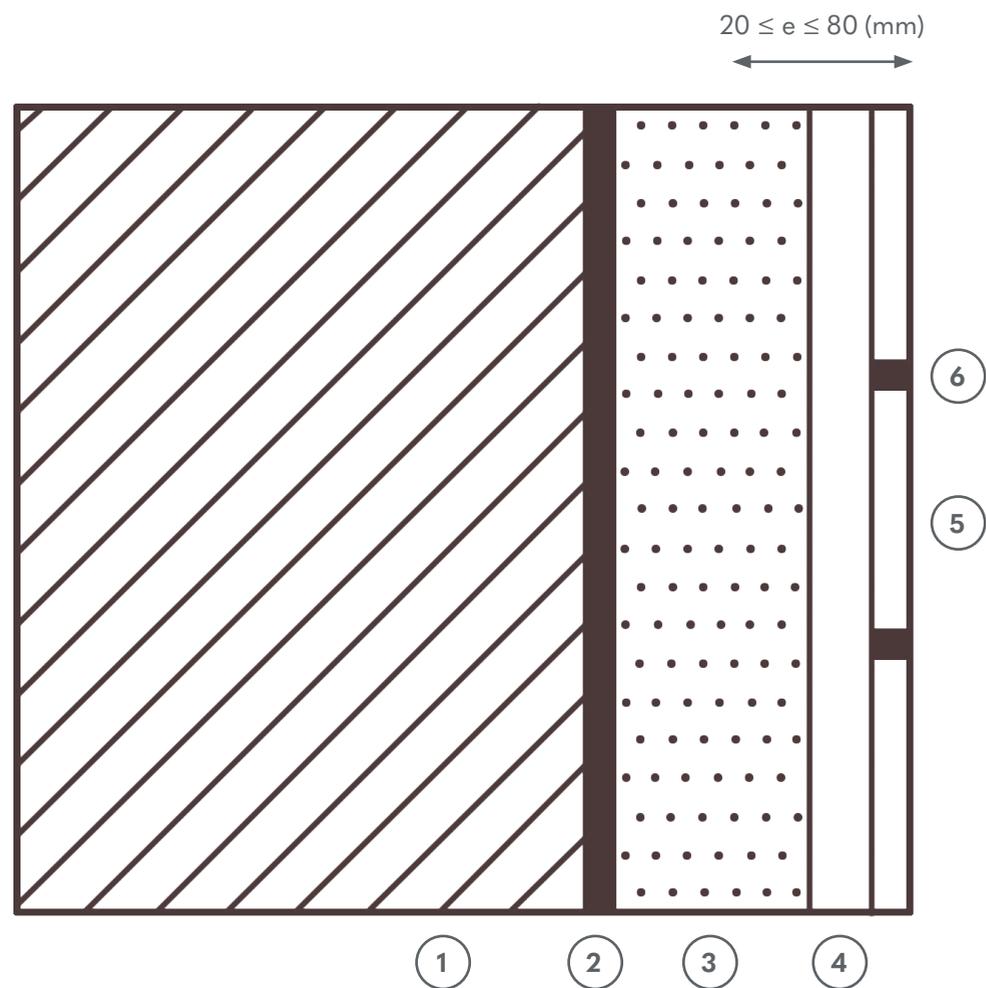


O sistema vertical é chamado de parede. Na parte externa, chama-se fachada aderida. As **Lâminas SuperFormatos** são recomendadas para até três metros de altura.

### Sistema de vedação vertical

Partes da edificação habitacional que limitam verticalmente a edificação e seus ambientes, como as fachadas e as paredes ou divisórias internas.

- 1 Base
- 2 Preparo da base (chapisco)
- 3 Emboço
- 4 Argamassa colante
- 5 Placa cerâmica
- 6 Rejunte



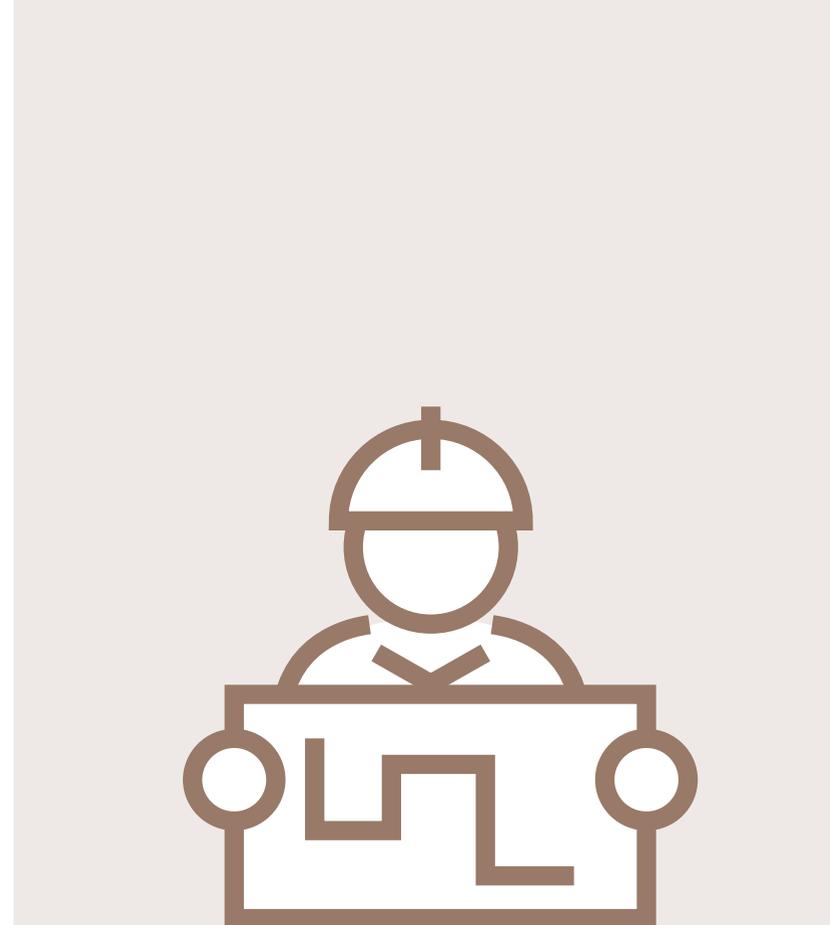
## PLANEJAMENTO E PROJETO

Cada camada do sistema é aderida sobre outra e deve proporcionar ancoragem e resiliência.

Por isso, é um trabalho estritamente profissional e deve ser assistido em qualquer instalação por um profissional habilitado, com responsabilidade técnica confirmada por ART (Anotação de Responsabilidade Técnica).

No caso dos **SuperFormatos** Roca, o projeto deve determinar:

- Pontos de partida, visando otimizar o uso das placas reduzindo recortes e, conseqüentemente, perdas de peças.
- Os caimentos ou declividades dos pisos.



— AMBIENTES INTERNOS NÃO MOLHÁVEIS | QUARTOS E SALAS  
(em nível ou com caimento máximo de 0,5%)

— AMBIENTES INTERNOS MOLHÁVEIS | COZINHAS E LAVANDERIAS  
(recomendado caimento de 0,5% e máximo de 1,5%)  
(box de BWC caimento entre 1,5% a 2,5%)

— AMBIENTE EXTERNO  
(recomendado caimento mínimo de 1%)

## PATOLOGIAS

Para os sistemas, deve ser dimensionado o estado de tensões ao qual serão submetidos.

Os números alarmantes de patologias contemporâneas em sistemas cerâmicos, como fissuras e deslocamentos, têm como causa apontada as falhas de planejamento.



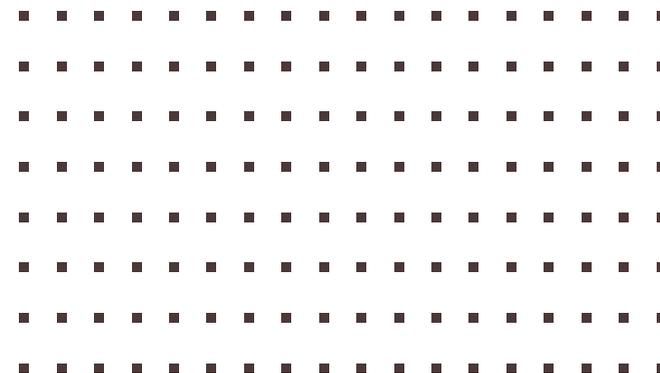
DESCOLAMENTOS



## DILATAÇÃO TÉRMICA

Da literatura técnica sobre o assunto, podem ser extraídos alguns conceitos.

Na fórmula, vemos que quanto maior o corpo, maior a variação dimensional para uma mesma variação de temperatura. Por estarem aderidas, surgem as tensões em cada interface das camadas.



$$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$$

onde:

$\Delta L$ : variação da dimensão do corpo

L: tamanho do corpo

$\Delta T$ : variação de temperatura

$\alpha$ : coeficiente de variação térmica do corpo

Pela conceituação técnica, fica evidente que as placas de grandes dimensões, como são as **Lâminas SuperFormatos** Roca, demandam esforços maiores na argamassa colante ao experimentarem variação térmica.



## RESISTÊNCIA À RUPTURA

Dentro deste contexto, o cálculo para a resistência à ruptura do sistema pode ser medido de duas maneiras:

- Módulo de resistência à flexão: que é a resistência própria do material
- Carga de ruptura: depende do material (quanto menor a porosidade, maior a resistência à flexão) e da espessura da peça

Das características das placas RocaStone, os seguintes valores podem ser extraídos:

MATERIAL	h=ESPESSURA	CARGA DE RUPTURA (N)	RESISTÊNCIA A FLEXÃO (N/mm <sup>2</sup> )
Roca Stone	6 mm	1142	47,61

Ou seja, é importante ficar atento. As **Lâminas SuperFormatos** suportam uma alta carga. Mas a argamassa colante usada para aderência também suporta esta tensão?

## ATENÇÃO DOS PROJETISTAS

Os projetistas devem ficar atentos a algumas premissas:

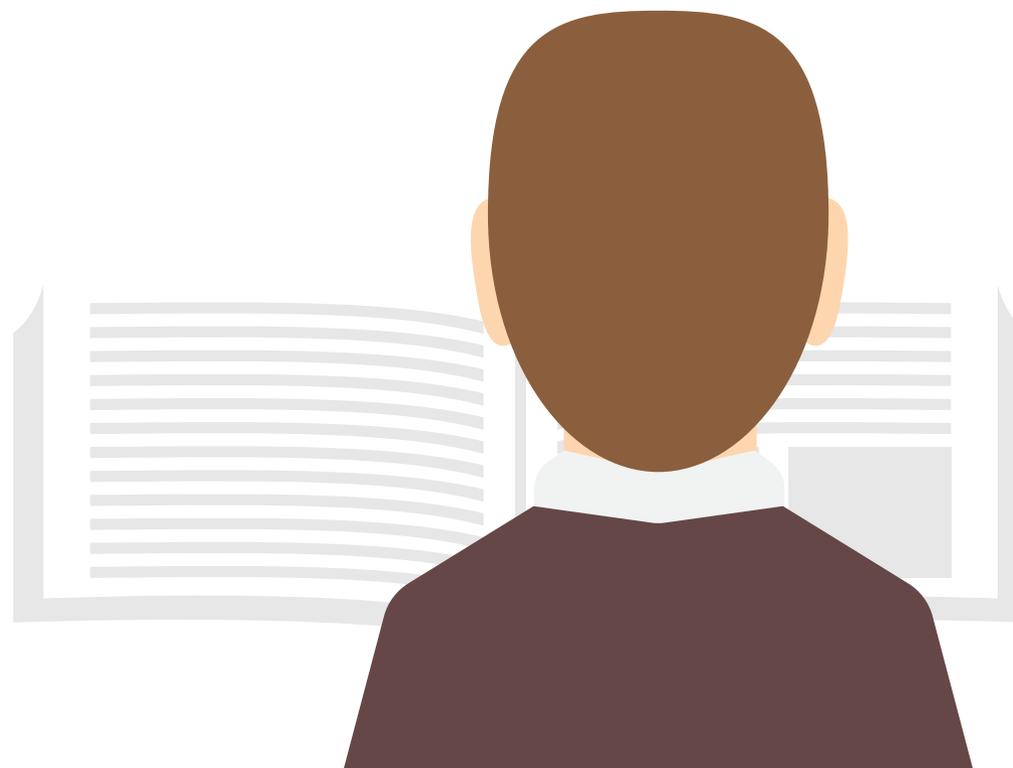
- As juntas de assentamento ajudam no alívio de tensões;
- Quanto mais baixo o módulo de deformação do rejunte (expresso em GPa), maior será o alívio da tensão;
- Placas de grandes formatos e alto módulo (como os porcelanatos de 70 GPa) aumentam a tensão.

## QUAL O OBJETIVO DESSAS INFORMAÇÕES NO MANUAL?

O objetivo deste manual não é estabelecer uma marcha de cálculo.

A intenção é mostrar aos especificadores e aos usuários finais que projetar o assentamento é um tema delicado e que o planejamento precisa ser bem elaborado, já que influencia diretamente na qualidade estética e funcional das **Lâminas SuperFormatos**.

Para isso, é preciso acabar com a “utopia” em voga sobre a junta seca. É preciso prever e acertar o dimensionamento de juntas.



## JUNTAS

São necessárias três juntas fundamentais em todos os sistemas cerâmicos aplicados com as **Lâminas SuperFormatos**:

- Juntas de assentamento;
- Juntas de dessolidarização;
- Juntas de movimentação.

### Juntas de assentamento

Espaços entre as peças. No caso dos **SuperFormatos**, a junta mínima (ponto de partida de qualquer projeto) é de 2 mm. O cálculo vai levar em conta os esforços sobre o sistema e a tipologia das argamassas usadas para aderir.

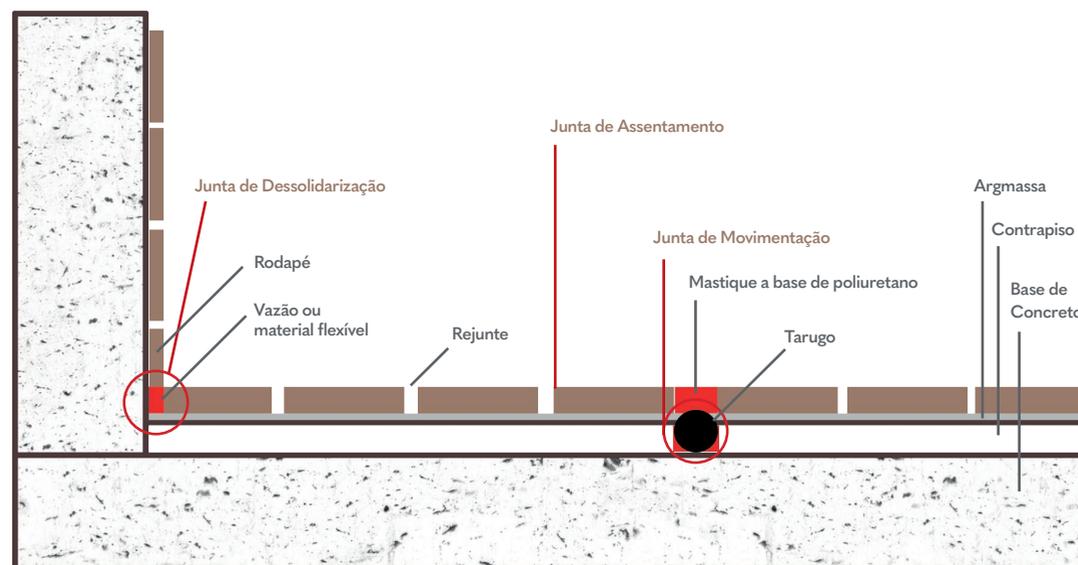
### Juntas de dessolidarização

Junta fundamental para dirimir esforços de outros sistemas adjacentes (como deformações de alvenarias, por exemplo) e não acumular no sistema de pisos. Essenciais ao encontro com paredes e mudanças de direção, são recomendadas no encontro com outros pisos soleiras.

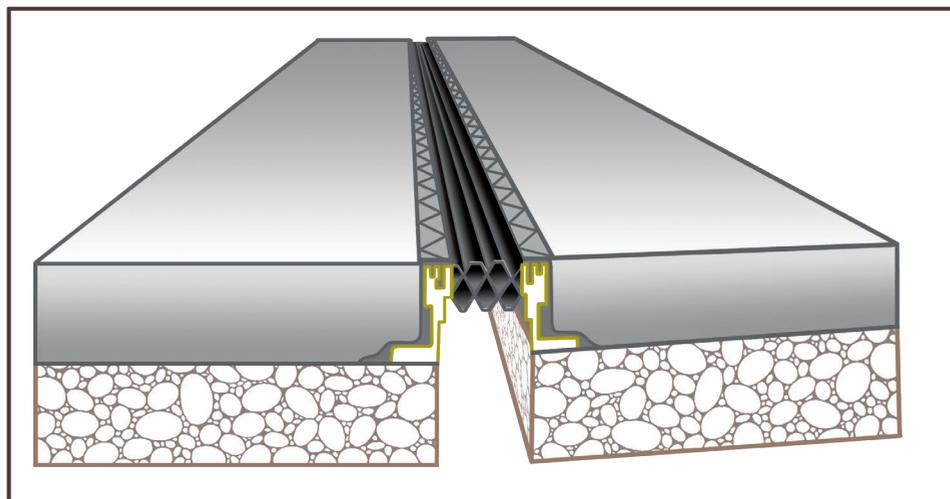
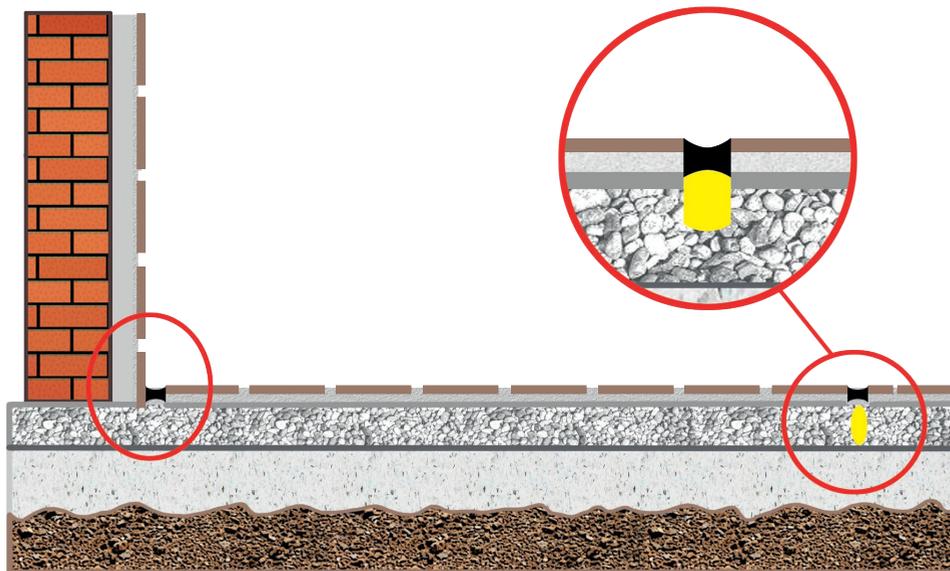
### Juntas de movimentação

São juntas maiores que as de assentamento e criam panos de trabalho a fim de administrar o acúmulo de tensões.

### Juntas de movimentação com selantes



Estas três juntas são recomendadas nas três normas afins a sistemas aderidos NBR13753, 13754 E 13755. Desenho: Fernando Gabardo.



### Tipos diferentes de juntas

As juntas de movimentação e de dessolidarização podem ser de dois tipos:

- Moldadas *in loco*, com emprego de sistema de selantes: são implantadas no local, com dimensionamento a cargo do projetista. São compostas por tarugo ou limitador de profundidade e selante.

No caso dos **SuperFormatos**, são recomendados selantes tipo MS. Eles têm durabilidade entre 5 e 8 anos.

- Em perfis pré-formados: existem no mercado juntas pré-formadas que realizam as dilatações e têm a sua durabilidade por toda a VUP do sistema.

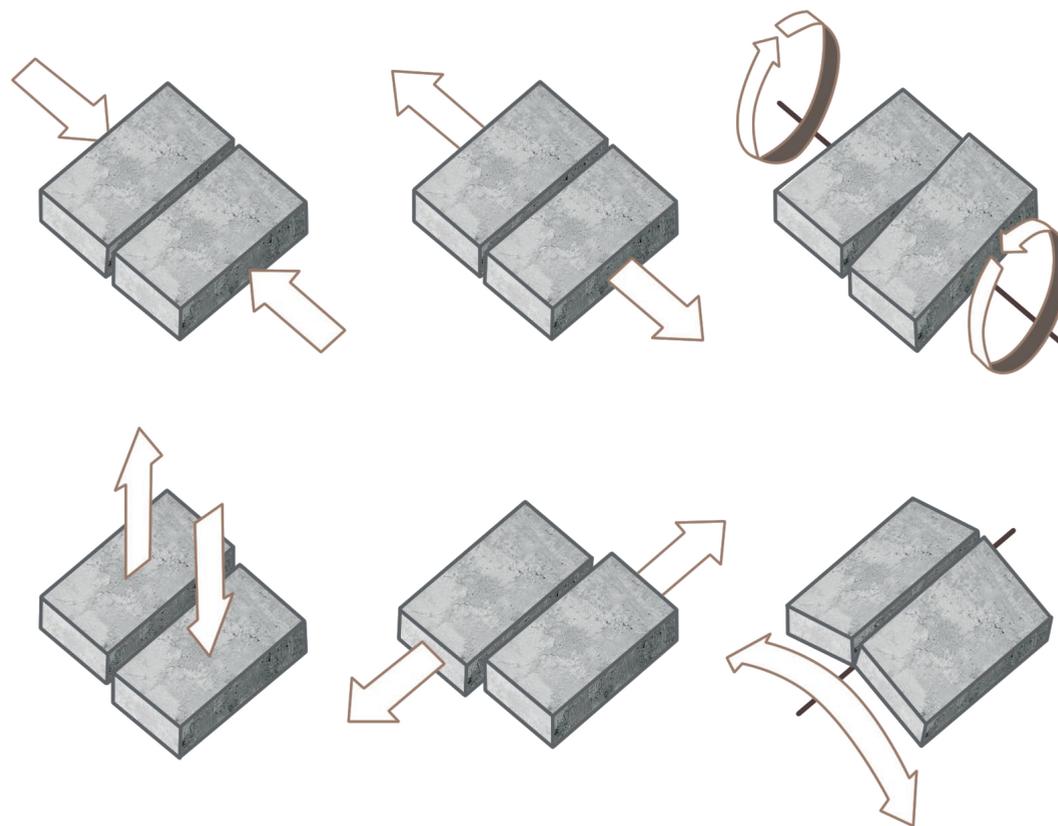
## EM RESUMO

Para projetar um sistema cerâmico de durabilidade e desempenho, almejados pela NBR15575, é preciso dimensionar de fato juntas de controle e dilatações.

As juntas têm a principal função de absorver as tensões que atuam nas camadas da base e da placa cerâmica, não permitindo que se transmitam essas forças para panos vizinhos.

As tensões originadas por variações térmicas, compressão ou tração podem, aos poucos, causar rompimentos entre a ligação do revestimento e o suporte.

Isso pode chegar inclusive ao descolamento ou a outros problemas e patologias nos revestimentos cerâmicos. Em grandes formatos pode causar as fissuras e a formação de som cavo.



Por tudo isso, as Normas recomendam explicitamente:

ITEM	PAREDE INTERNA	PAREDE EXTERNA	PISO INTERNO	PISO EXTERNO
Norma	NBR 13.754	NBR 13.755	NBR 13.753	
Cura da Base	7 dias	14 dias	7 dias	
Juntas de Movimentação	* A cada 32m <sup>2</sup> ou cada 8m	* A cada 3m na horizontal * A cada 6m na vertical	* A cada 32m <sup>2</sup> ou cada 8m	* A cada 20m <sup>2</sup> ou cada 4m
Juntas de Dessolidarização	* Encontro com o piso e forro; * Perímetros de áreas * Mudança de material de base	* Bordas de mudança de direção; * Mudança de material	* Perímetro de áreas revestidas; * Mudança de direção * Mudança de material	

**NOTA IMPORTANTE:** As juntas de assentamento devem ser escolhidas a partir da mínima recomendada pelo fabricante. Projetos de grande porte, no entanto, requerem cálculos específicos.



# ASSENTAMENTO ADERIDO POR ARGAMASSAS COLANTES

As **Lâminas SuperFormatos** requerem a contratação de mão de obra capacitada. Para a garantia do melhor resultado, o assentamento aderido por argamassas colantes precisa respeitar o passo a passo recomendado e detalhado nas páginas a seguir.



## PRÉ-REQUISITO

As **Lâminas SuperFormatos** requerem a contratação de mão de obra capacitada e insumos de alta qualidade para garantir a durabilidade e o desempenho do produto.

O profissional deve dispor de ferramentas adequadas para a realização do serviço:

### INSTALAÇÃO E ASSENTAMENTO

O assentamento precisa respeitar os seguintes passos:

- \_\_\_ Exame do substrato
- \_\_\_ Manuseio das peças de grande formato
- \_\_\_ Preparo da argamassa colante
- \_\_\_ Assentamento aderido pela técnica de dupla camada (pisos, paredes e fachadas de até 3 metros)
- \_\_\_ Recortes e furação de peças
- \_\_\_ Rejuntamento
- \_\_\_ Verificação de assentamento

### Exame do substrato

Inicialmente, é preciso verificar se o substrato está validado. Já foi apresentado, neste manual, que o assentamento da placa cerâmica deve vir obrigatoriamente precedido de validações das camadas anteriores.

Nos sistemas horizontais, o contrapiso e, no caso de verticais, o emboço, devem estar:

- \_\_\_ Curados no mínimo 14 dias para contrapiso e no mínimo 28 dias para emboço.
- \_\_\_ Com boa resistência superficial, sem formação de película.
- \_\_\_ Com resistência à tração direta; superior a 0,30 Mpa para aplicações internas e 0,50 MPa para as fachadas externas.
- \_\_\_ Estanques sem a presença de umidade. Caso contrário, é preciso revisar a impermeabilização.
- \_\_\_ Absolutamente limpos.
- \_\_\_ Sem depressões, massas aderidas e lombadas.
- \_\_\_ Nivelados e esquadrejados.

**É importantíssimo ficar atento ao teste de validação do substrato.**

O teste de arrancamento é um ensaio realizado segundo o método prescrito na norma NBR 13528:1995 – Revestimentos de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Determinação da resistência de aderência à tração – Método de ensaio. A avaliação da aderência é feita segundo a NBR 13749:1996 – Revestimentos de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação, que diz o seguinte:

**5.7\_ Aderência**

O revestimento de argamassa deve apresentar aderência com base entre suas camadas constituintes, avaliada conforme 5.7.1 e 5.7.2.

5.7.1\_ Avaliar a aderência dos revestimentos acabados por ensaios de percussão, realizados através de impactos leves, não contundentes, com martelo de madeira ou outro instrumento rijo. A avaliação deve ser feita em cerca de 1 m<sup>2</sup>, sendo a cada 50 m<sup>2</sup> para tetos e a cada 100 m<sup>2</sup> para paredes. Os revestimentos que apresentarem som cavo nesta inspeção, por amostragem, devem ser integralmente percutidos para se estimar a área total com falha de aderência, a ser reparada.



### Manuseio das peças de grande formato

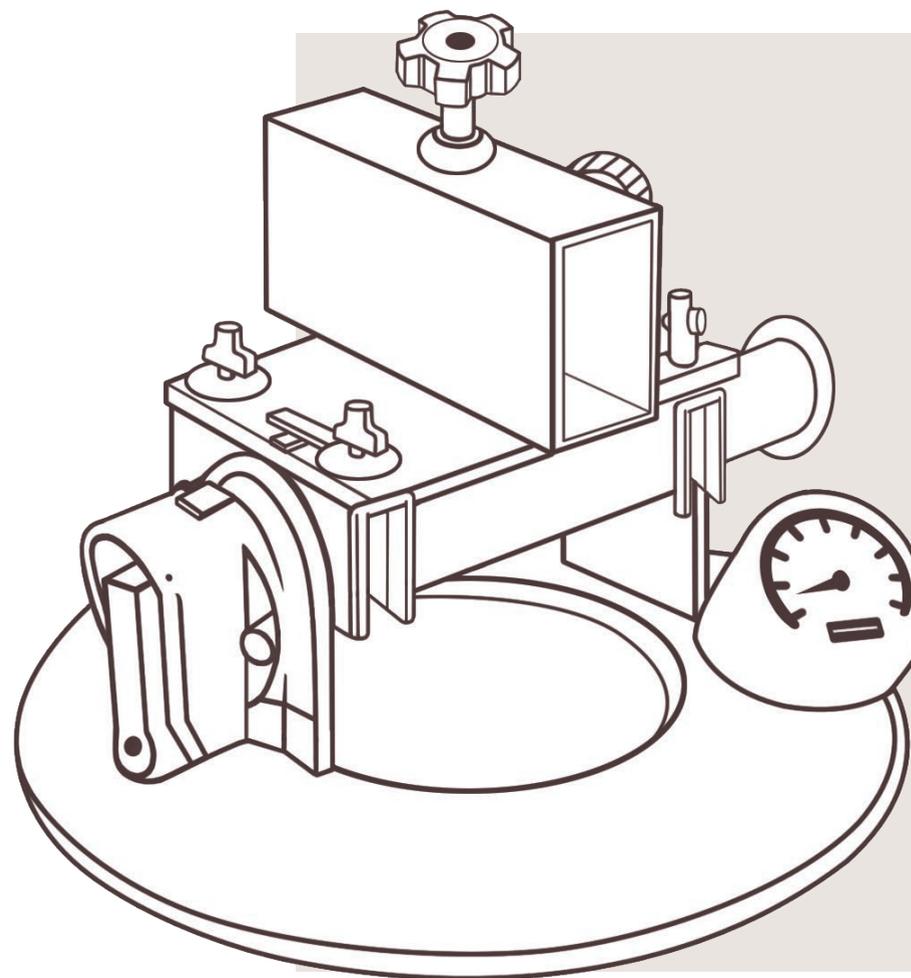
É importante somente abrir as caixas no momento em que as peças serão instaladas.

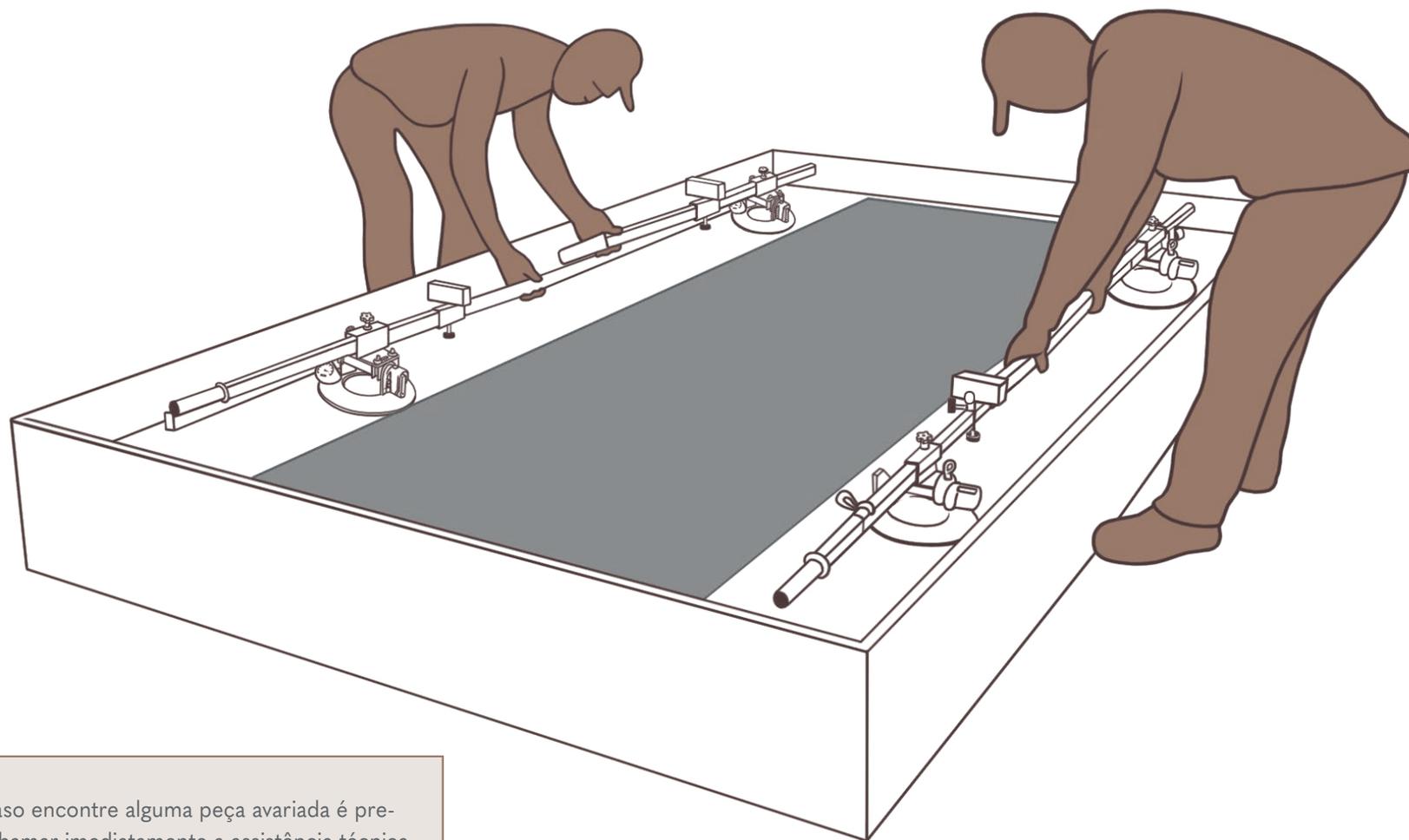
#### Passo a passo:

- Remover a cobertura da caixa
- Posicionar a estrutura de manuseio com ventosas sobre a placa, garantindo que elas tenham aderido à chapa perfeitamente.

Nunca se deve abrir as caixas pelos lados, mas sim sempre apanhar as placas cerâmicas por cima.

Para o manuseio horizontal (sobre a superfície), utilizar a estrutura de manuseio com as ventosas. Colocar, então, a placa numa posição vertical e posicioná-la no carrinho de transporte, com rodas PU no sistema Montolit.

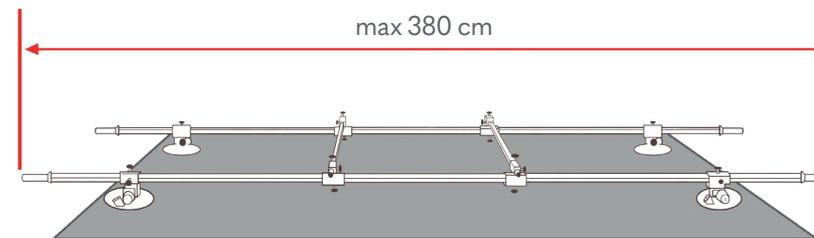
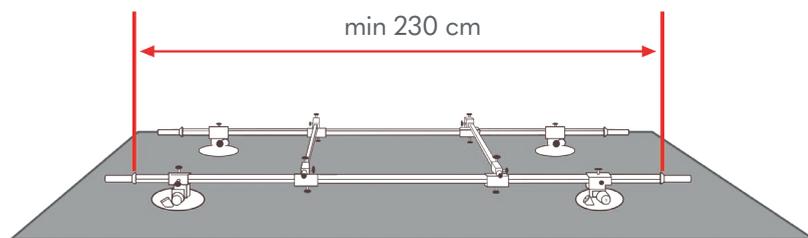
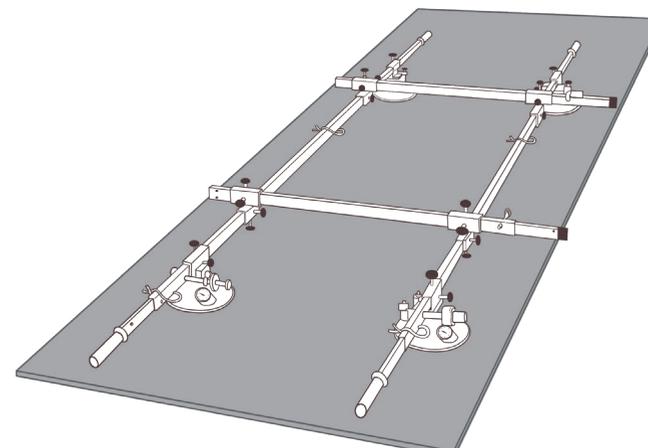
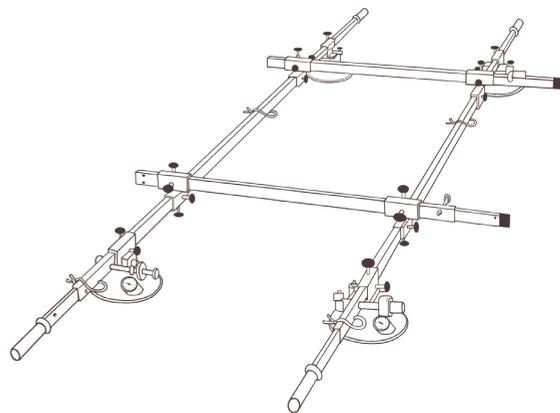




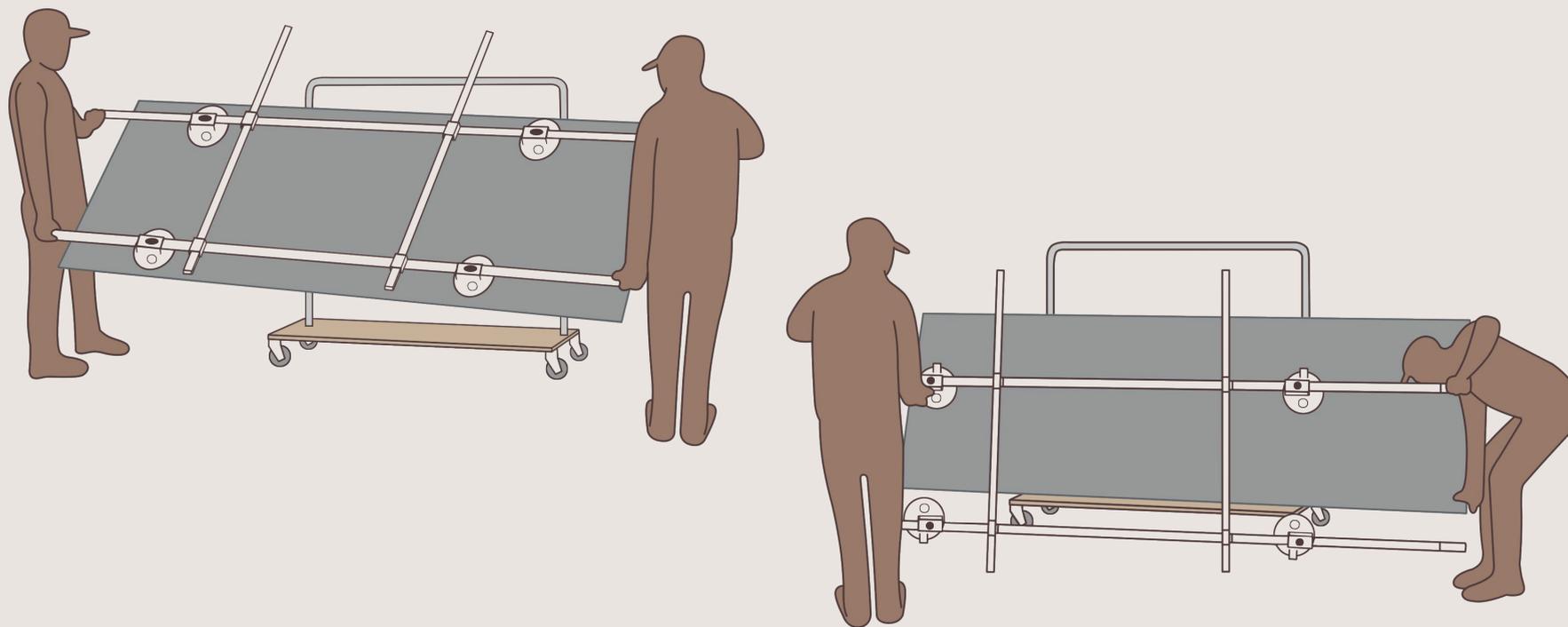
**IMPORTANTE:** caso encontre alguma peça avariada é preciso fotografar e chamar imediatamente a assistência técnica.

**Manuseio por sistemas:**

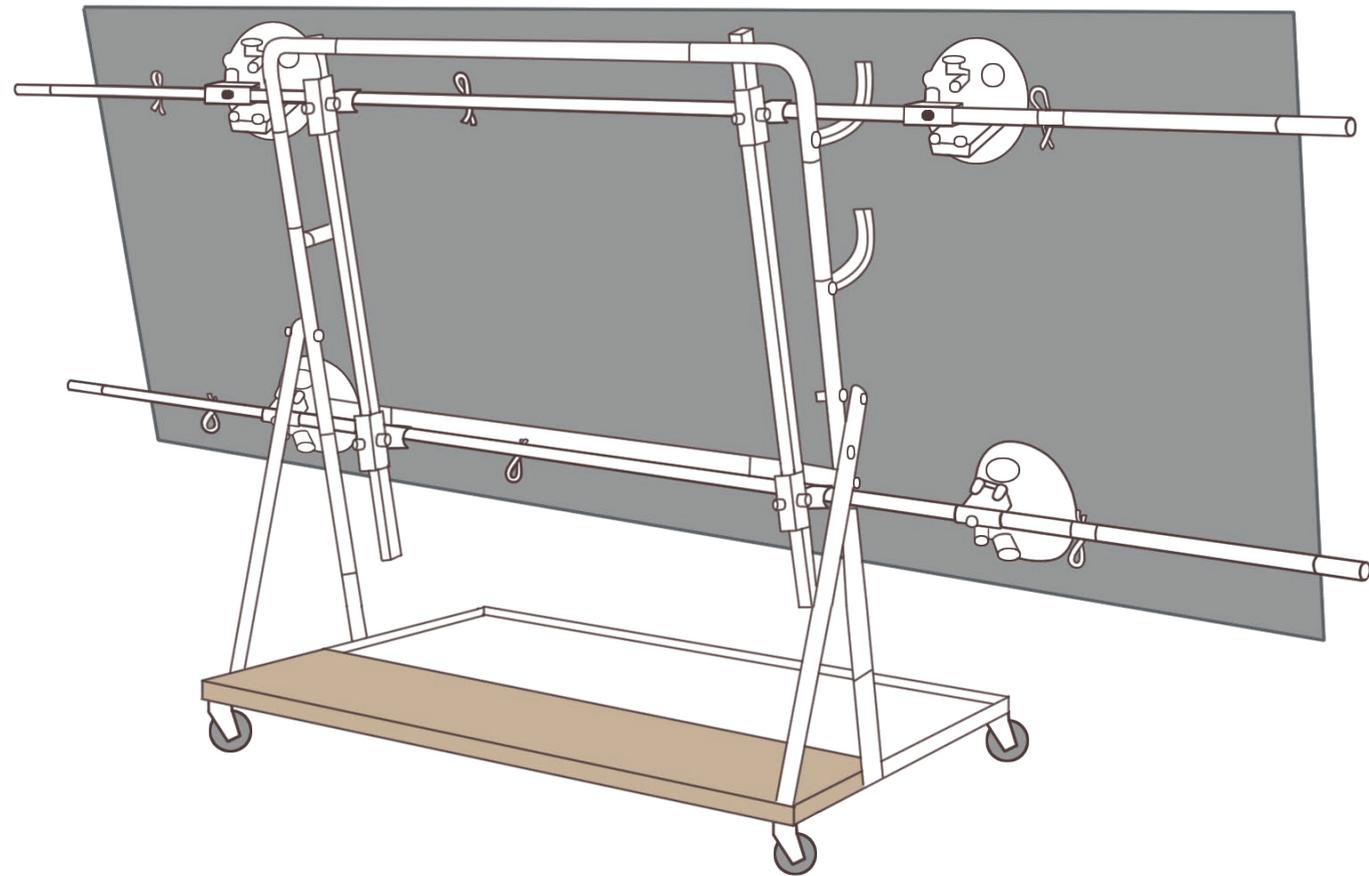
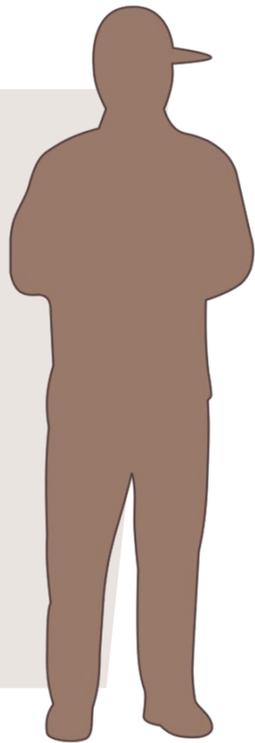
○ manuseio com sistema de carregamento Superstick, da Montolit.

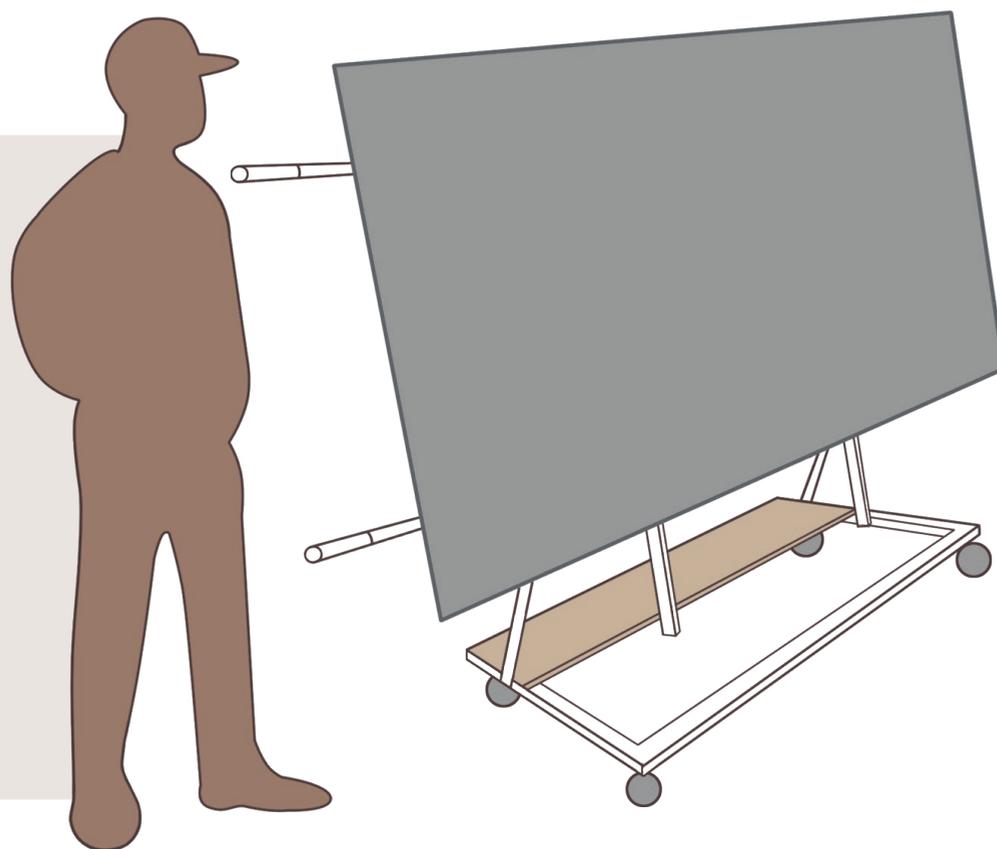


No carrinho, o sistema de ventosas pode apoiar a peça:



Pode-se deixar a peça pronta para receber a argamassa colante, por exemplo:





Caso seja necessário deixar algumas peças para fora da caixa de madeira, até iniciar o assentamento, colocar sempre o produto na vertical, em pé.

A Montolit tem protetores de bordas que podem ser utilizados.

#### ATENÇÃO

- Jamais bater as bordas e as pontas do produto na movimentação;
- Apoiá-lo no encontro com o piso ou a parede utilizando papelão ou isopor;
- Em caso de manuseio sem o uso de ventosas, as **Lâminas SuperFormatos** devem ser sempre movimentadas por no mínimo quatro pessoas, sendo duas nos extremos e outras duas na parte central;
- Sempre carregar as peças na vertical para não flexionar podendo causar quebras;
- Sempre utilizar luvas para fazer o manuseio de revestimentos cerâmicos.

### Manuseio manual:

Como já dito, recomenda-se a utilização de luvas de proteção para manusear as peças. O objetivo é prevenir cortes acidentais e irritações na pele em virtude do contato direto com o produto.

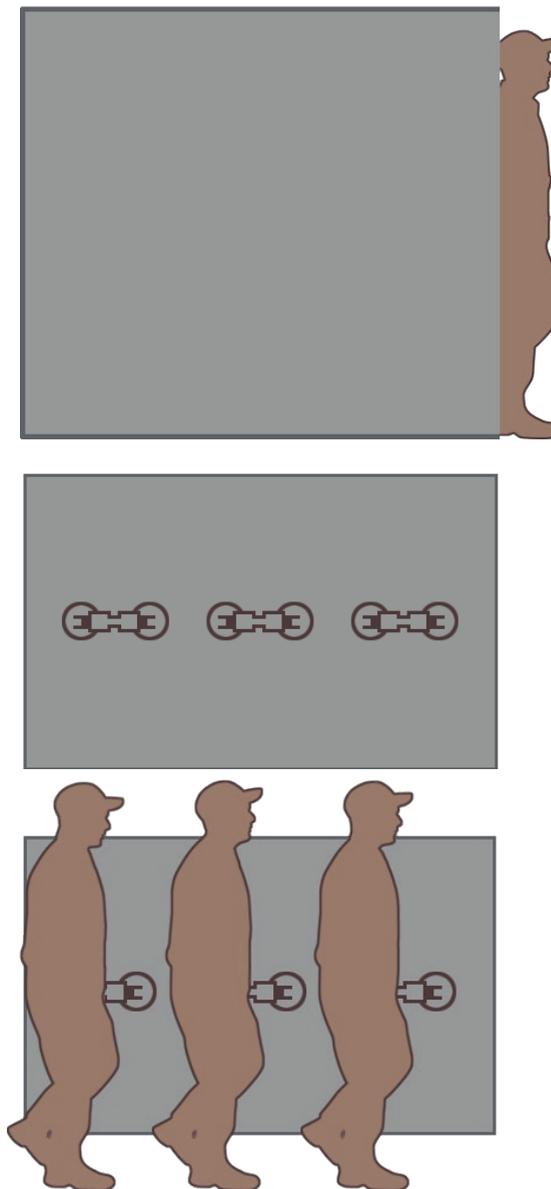
### PROCEDIMENTO

Para facilitar o trabalho, recomenda-se a utilização das ventosas, que devem ser aderidas à superfície do produto nas extremidades. Depois, seguir o passo a passo:

A primeira pessoa inicia levantando lentamente o lado mais longo (de dimensão maior). Isso porque é preciso compensar o efeito de vácuo embaixo da peça.

Cada pessoa deverá, então, segurar a peça com uma das mãos na extremidade e a outra mais próxima ao centro da peça (considerando o lado mais longo).

Uma vez que a peça está na posição vertical, deve-se erguê-la e, então, movê-la, segurando-a reta todo o tempo, sem envergá-la.

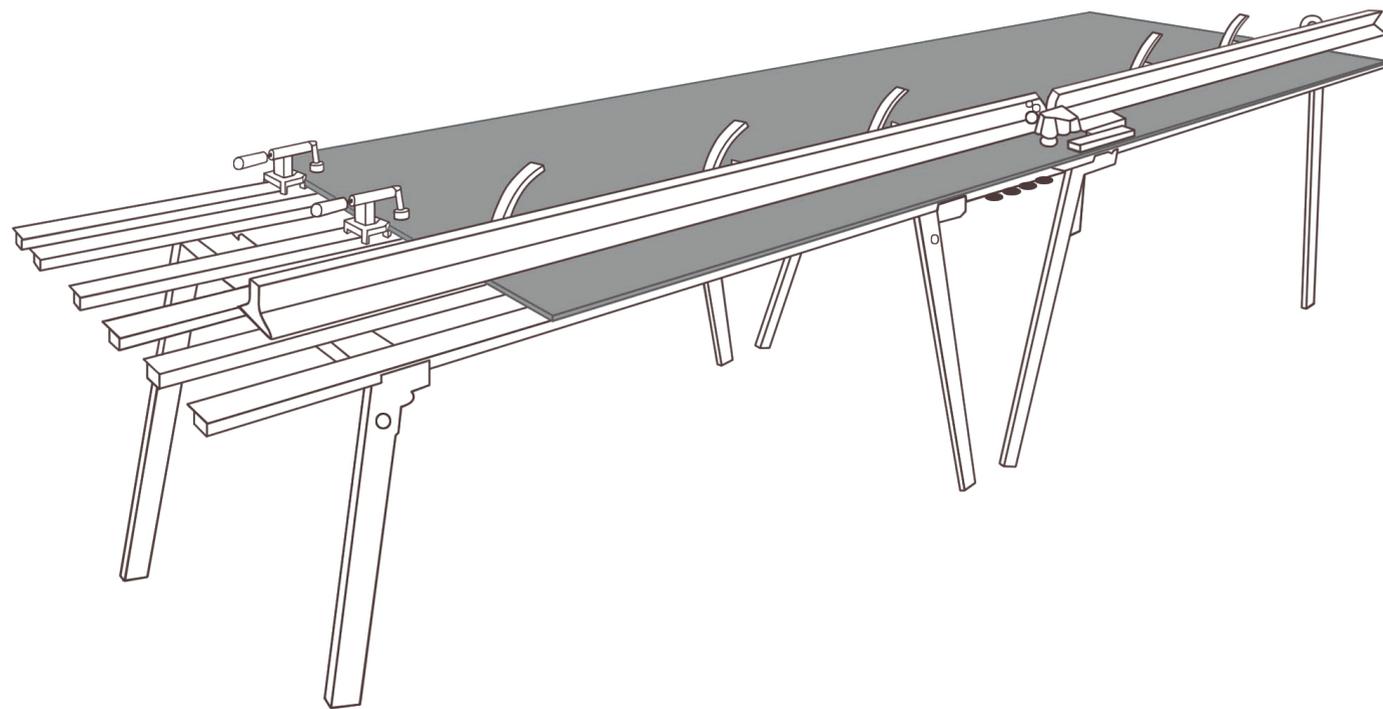


### Mesa específica

Para assentamentos de peças de grandes formatos é essencial ter uma mesa profissional específica ou construir uma bancada de trabalho.

O tamanho deve ser maior do que o da peça, e a mesa ou bancada deve estar devidamente plana, firme e próxima ao local de aplicação.

Isso facilita a preparação e o corte da peça.



### Preparo da argamassa colante

Cabe ao projetista recomendar a argamassa adequada para cada aplicação, dentro dos requisitos: ancoragem, flexibilidade e resistência ao cisalhamento ao qual ela for submetida.

#### RECOMENDAÇÕES:

**Áreas internas**\_Como ponto de partida, devem ser usadas as argamassas de ancoragem química AC3 grandes formatos. (consultar o fabricante de preferência para saber a melhor dentro das especificidades).

**Aplicação aderida em fachadas**\_Usar argamassas colantes bi componentes. (consultar o fabricante de preferência para saber a melhor dentro das especificidades).

**Placas RocaStone de cores claras**\_Usar preferencialmente argamassas brancas.

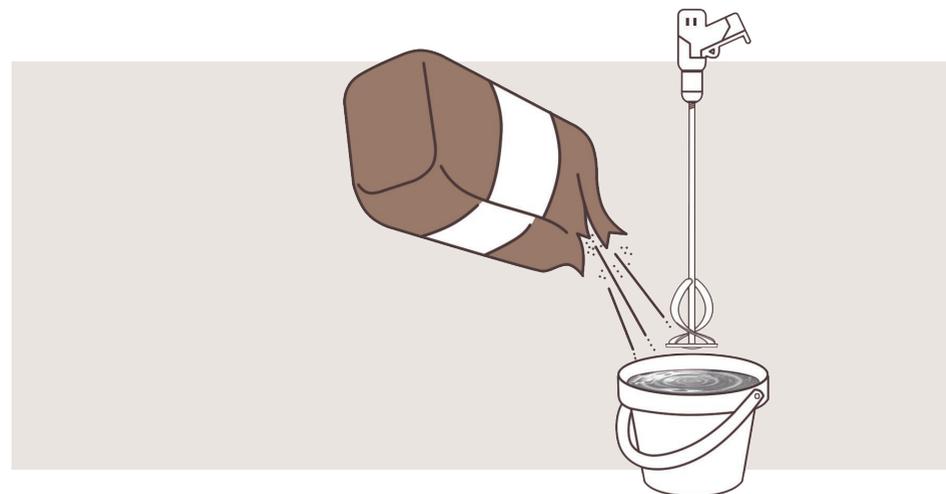
#### CUIDADOS:

A preparação da argamassa colante deve ser criteriosa e rigorosa. Deve-se preparar apenas o necessário para aplicar em 40 minutos de trabalho. O rendimento da argamassa colante varia de acordo com a composição e com o substrato. Em linhas gerais, consumirá na técnica dupla camada  $10\text{kg}/\text{m}^2$ .

#### PASSO A PASSO:

- Primeiro, com o uso de um medidor, colocar a quantidade de água recomendada pelo fabricante da argamassa para cada saco do produto. Usar um recipiente plástico e não de madeira para a mistura.
- Depois, misturar com hélice acoplada à furadeira.
- Deixar descansar por 15 minutos. Depois desse tempo, misturar novamente.
- Com uma colher, tirar o ar incorporado.

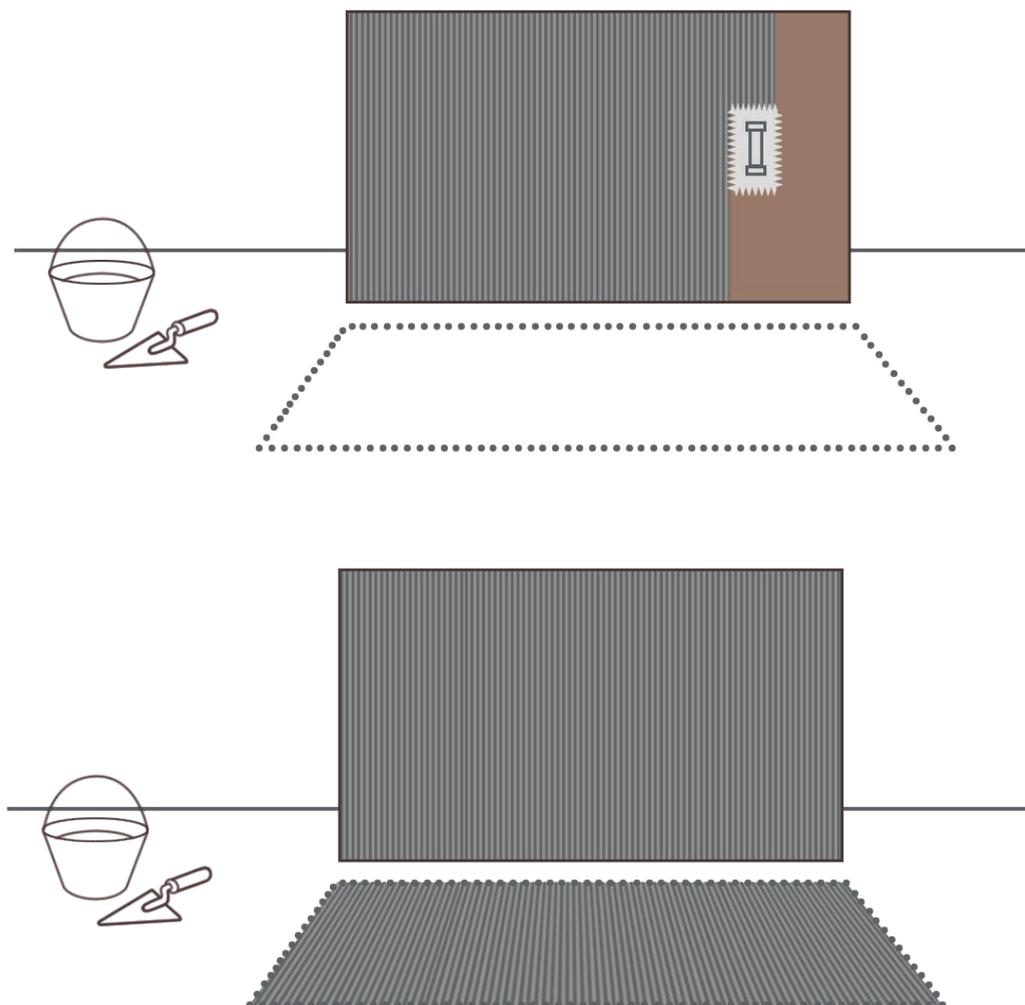
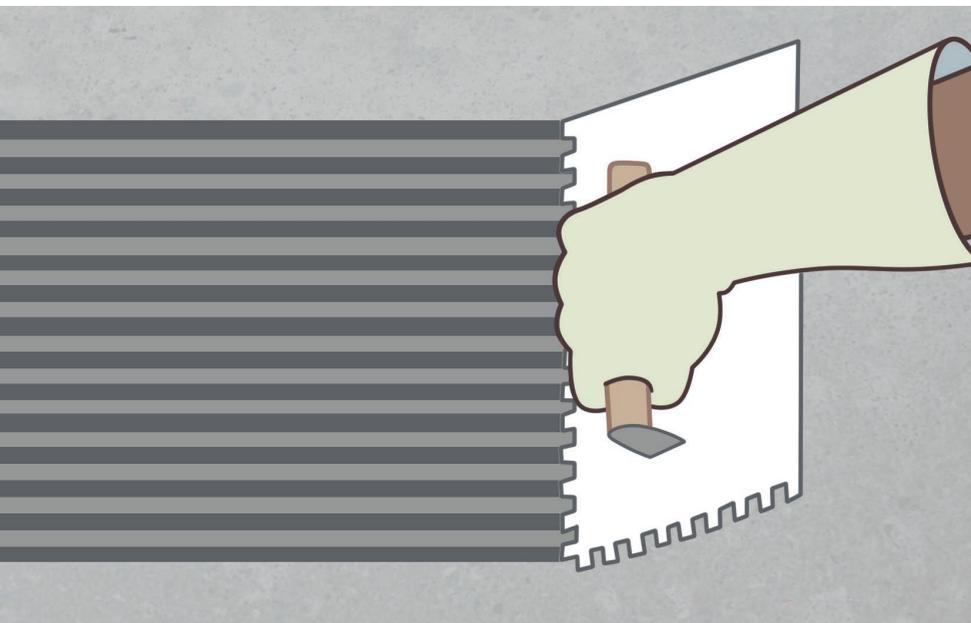
Depois desses passos, a argamassa estará pronta, para utilização devendo ser consumida num tempo máximo de 60 minutos (tempo em aberto). Não se deve acrescentar água em nenhum momento após a finalização do processo. Somente a colher de pedreiro deve ser utilizada para devolver a trabalhabilidade dentro do recipiente.



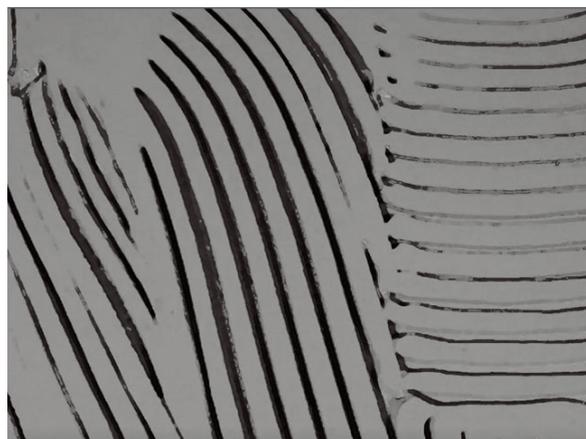
## ASSENTAR:

Para as placas cerâmicas, deve-se usar a desempenadeira 8 mm para passar argamassa colante no tardo (verso) da peça.

Primeiro, passar o lado liso, deixando uma camada uniforme. Depois, passar o lado denteado, a 60° da base.



É importante frisar a argamassa no mesmo sentido que será frisado no piso. Não se deve fazer frisos curvilíneos, nem tampouco ortogonais. Isso pode causar vários microbolsões de vazios.



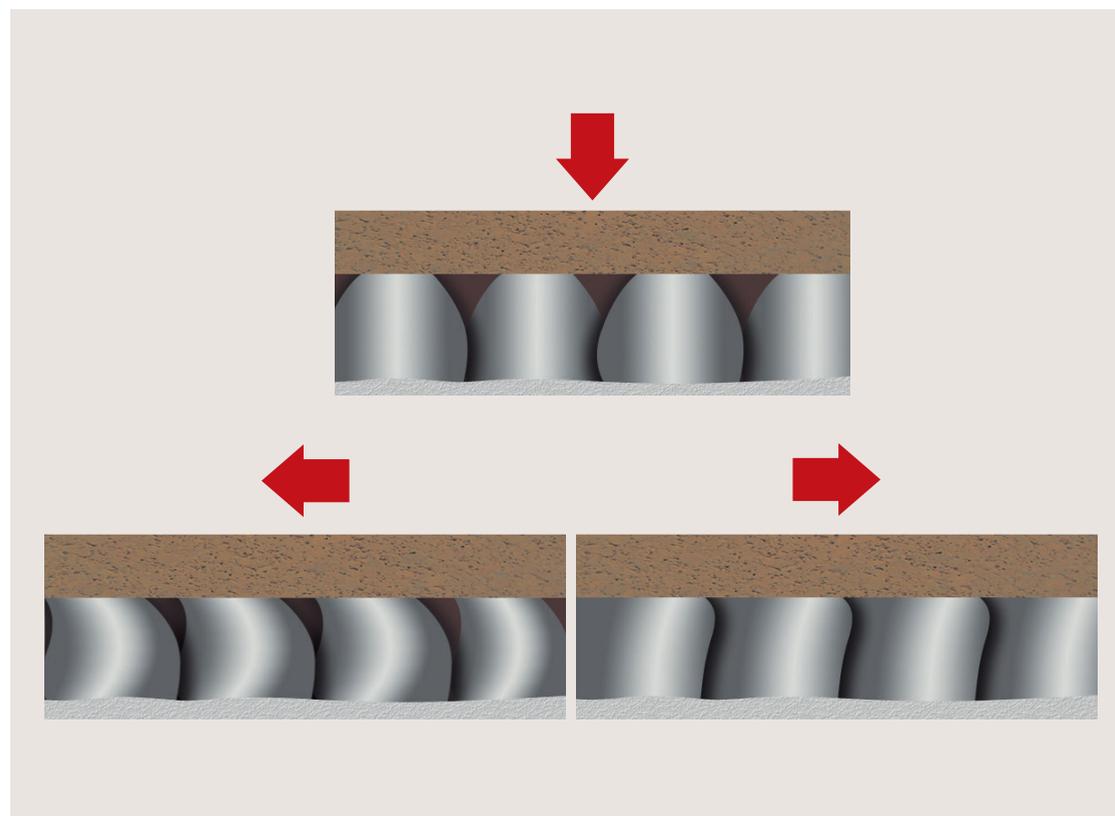
**NOTA:**

Caso o substrato esteja visivelmente encharcado, deve-se aguardar a secagem antes de realizar o assentamento (em ambientes externos).

Se estiver seco, umedecê-lo com água, moderadamente, 30 minutos antes de iniciar o assentamento.

**COMO DESMANCHAR CORDÕES PRESSIONADOS**

Deve-se colocar a peça um pouco fora de posição e desmanchar os cordões, sempre pressionando e arrastando nas duas direções.



### **Assentamento aderido pela técnica de dupla camada**

**Como as Lâminas SuperFormatos possuem área maior do que 900cm<sup>2</sup>, é obrigatório o assentamento com dupla camada de argamassa, tanto em pisos quanto em paredes.**

É preciso passar imediatamente no substrato, com o lado liso, distribuindo uma camada espessa de argamassa. Depois, com o lado dentado, a 60° da base, frisar a argamassa no mesmo sentido em que será frisado no piso. Como já dito anteriormente neste manual, não se deve fazer frisos curvilíneos e nem ortogonais.

**Caso o substrato esteja seco, umedecê-lo moderadamente com água 30 minutos antes de iniciar o assentamento.**

Para a sequência do processo, deve-se seguir exatamente os passos já descritos anteriormente neste manual.

**Assentamento em fachadas até três metros também é obrigatório dupla camada.**

Nas fachadas, o cuidado com o substrato e com as argamassas colantes deve ser redobrado. Em relação à argamassa, a recomendação é utilizar as bi componentes. A junta de assentamento passa a ser de, no mínimo, 5 mm.

**Em relação à umidade:** caso o substrato esteja úmido mais de 70%, deve-se esperar secar (em ambientes externos) e, se estiver seco, umedecê-lo com água, moderadamente, 30 minutos antes de iniciar o assentamento.

### **Juntas de movimentação**

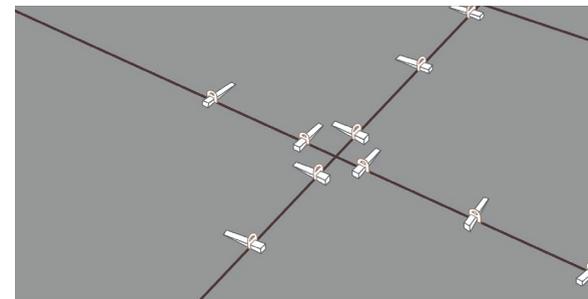
Juntas de movimentação vertical devem ser instaladas a cada 6 metros lineares. Elas devem ser dimensionadas pelos projetistas e realizadas com materiais deformáveis. São recomendados os modernos selantes MS. No encontro com outros materiais, soleiras e mudanças de direção devem ser implantadas as juntas de dessolidarização, também com materiais deformáveis. Os mesmos selantes MS são recomendados.

### **Junta mínima**

É obrigatório o uso de espaçadores tipo cunha Moldimplas de 2 mm. Esta é a junta mínima recomendada.

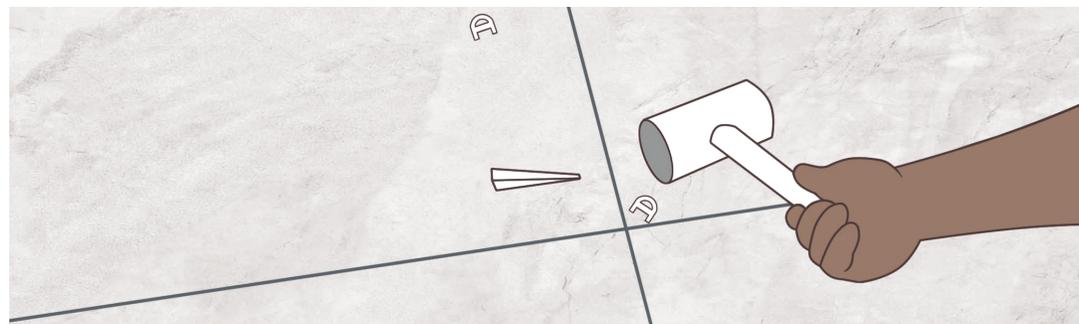
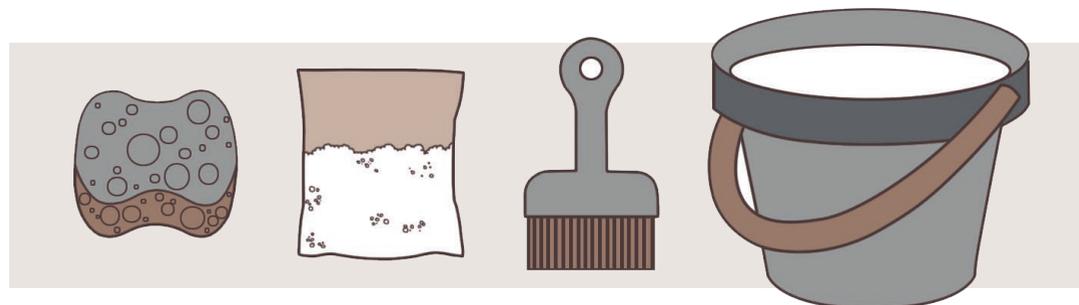
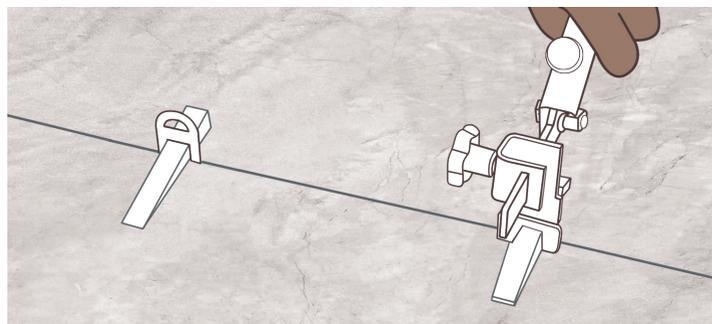
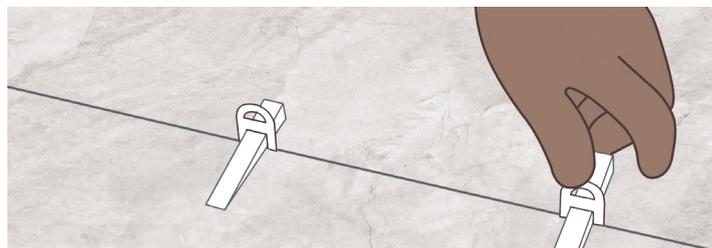
### **Sobre inspeção**

Para inspeção, deve-se levantar uma peça, sem tirar as ventosas, e verificar se foi atingido o correto desmanchamento. Então, recolocar imediatamente a peça.



Inicialmente, para assentar, é preciso encaixar as cunhas nos cliques. Com o alicate, exercer pressão. Após concluir este processo, deve-se limpar as juntas e a superfície com uma esponja e água. Depois, encaixar as cunhas nos cliques e, com o alicate, exercer pressão.

Realizar então o rejuntamento, aguardando o período de 96 horas após o assentamento. É importante utilizar rejuntamentos recomendados pelos fabricantes para o tamanho de juntas finas de no mínimo 2 mm. Usar para estes rejuntamentos os cimentícios de granulometria fina, tipo II, de ancoragem química específica para porcellanatos, acrílicos ou epóxicos (estes somente em áreas internas). Tudo de acordo com o projetista.



## APLICAÇÃO

Aplique com uma espátula, fazendo movimentos circulares. Após este processo, finalize a superfície com uma esponja úmida, aguardando:

— 5 minutos em caso de epóxico

— 15 minutos após o rejuntamento cimentício

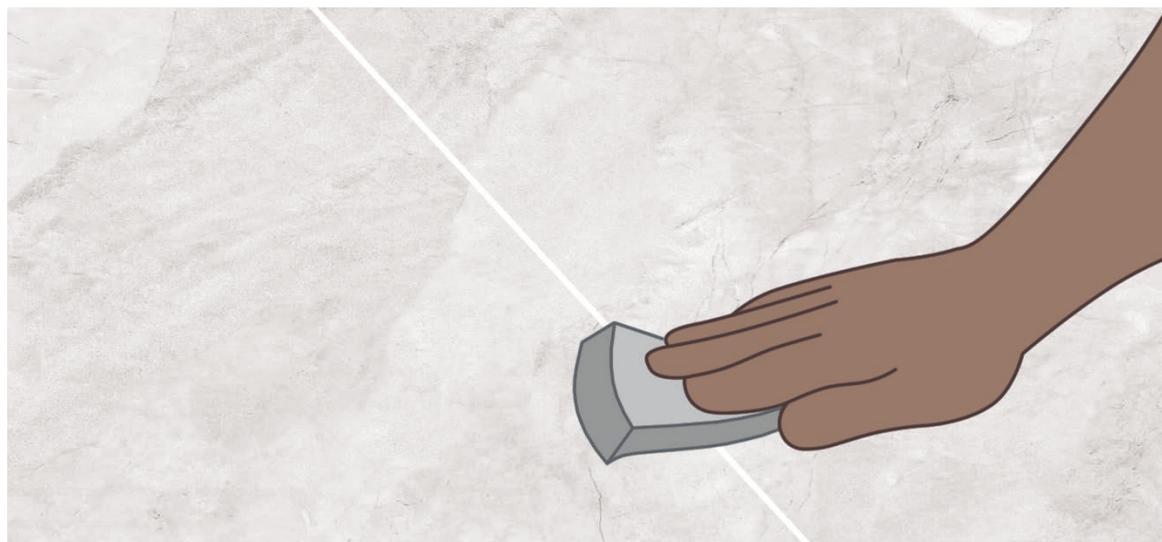
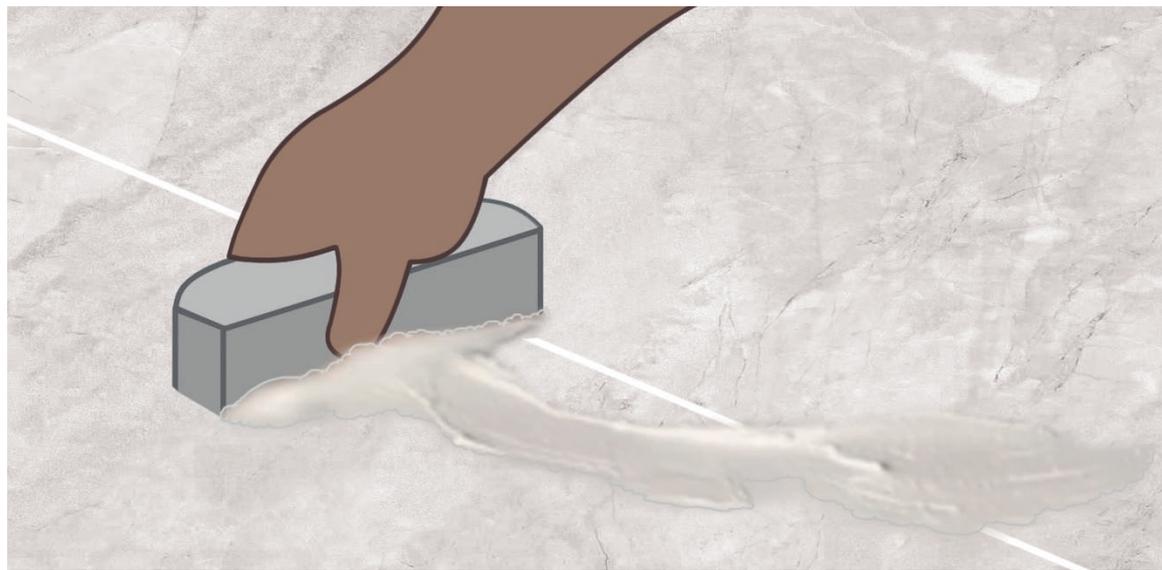
— 10 minutos caso seja o acrílico

Depois, limpe toda a superfície com uma esponja úmida, seguindo os seguintes tempos:

— 30 minutos se for epóxico

— 30 minutos após o rejuntamento cimentício

— 60 minutos se for o acrílico



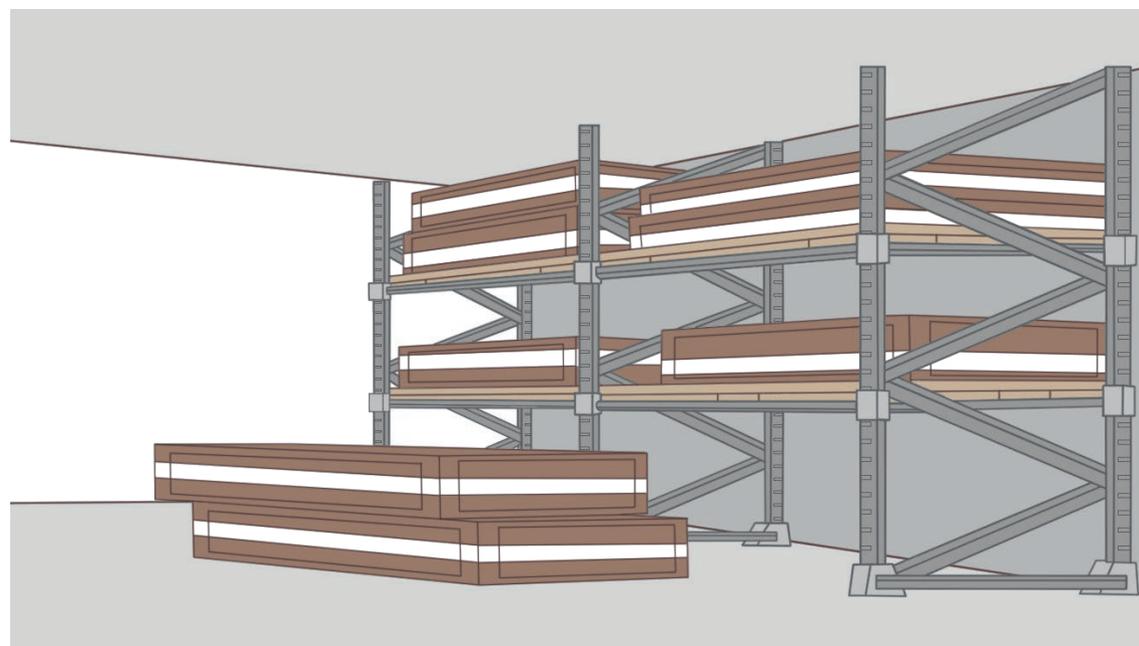
### Verificação de assentamento

Finalizado o assentamento aderido, como prevêm as normas 13753, 13754 e 13755, é preciso verificar:

- Se não existem sons cavos percutindo as peças.
- Se não há falhas de rejuntamento.
- Se foram atingidas as resistências à tração previstas em Normas, de 0,30Mpa para ambientes internos e 0,50Mpa para as fachadas. (Por serem placas cerâmicas gigantes, pode ser feito painel teste com pedaços. Para isso, consultar os projetistas).
- As superfícies devem estar limpas de todos os resíduos de assentamento (argamassas, rejuntas e selantes).
- A superfície deve ser muito bem protegida de tráfego e quedas de objetos.

### RESERVA TÉCNICA

É importante que sejam reservadas, para possíveis manutenções futuras, **Lâminas SuperFormatos** proporcionais às áreas aplicadas. Estas lâminas devem ser guardadas preferencialmente em caixas de madeira. Se isoladas, devem ser cuidadosamente acondicionadas. Por serem de grande tamanho, requerem um bom planejamento para o local onde serão mantidas.



### Recortes e furação de peças

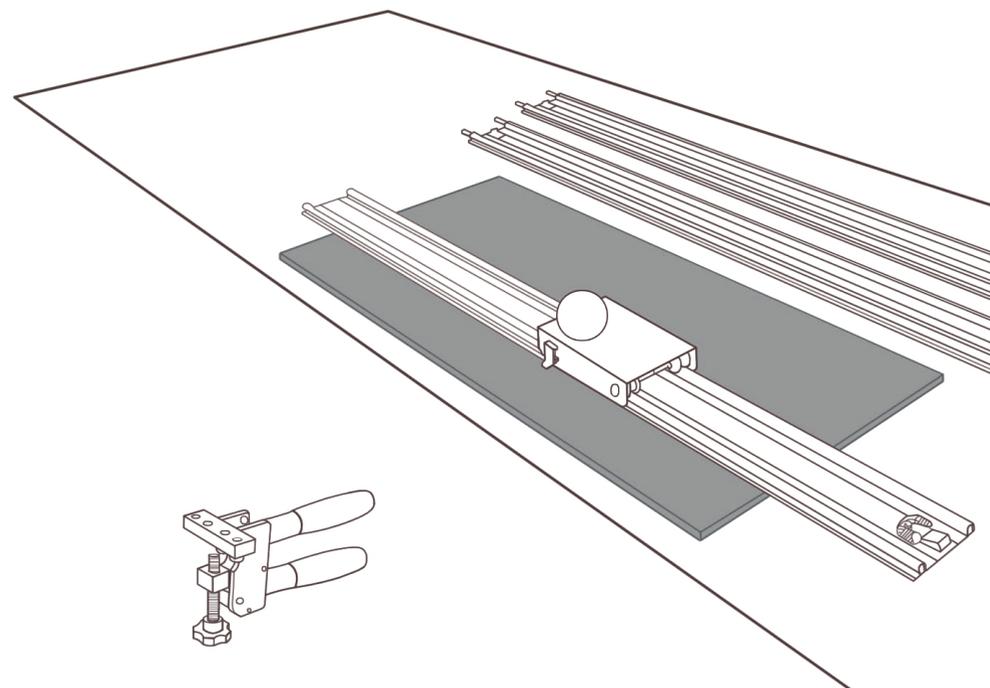
A preparação do corte e de inserções nas peças requer muito esmero e ferramentas apropriadas.

A Roca recomenda as ferramentas italianas Montolit ([www.montolit.com](http://www.montolit.com)) para preparação das **Lâminas Super-Formatos**.

No Brasil, estas ferramentas são distribuídas pela Moldimplas. ([www.moldimplas.com.br](http://www.moldimplas.com.br))

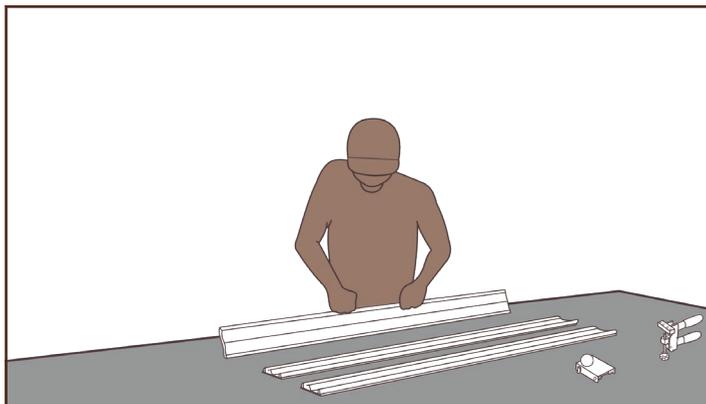
### CORTE RETO

Para o corte reto das peças, a Montolit dispõe de um equipamento específico, chamado Flash Line. Ele é leve e versátil, recomendado para corte de grandes formatos, como peças de até 3,40 m de comprimento e 1 cm de espessura.

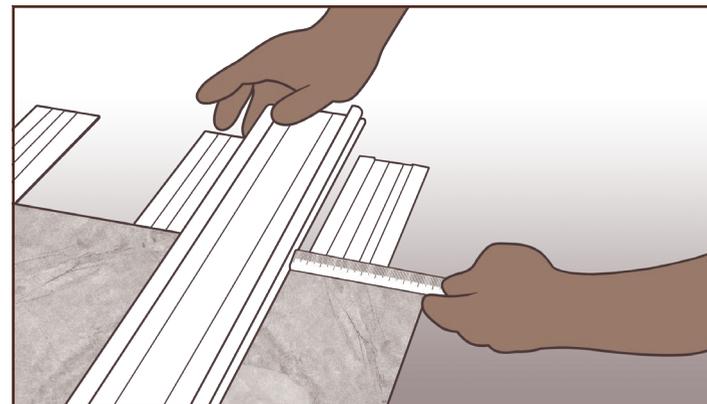


Para realizar o  **corte reto**, deve-se seguir o seguinte passo a passo:

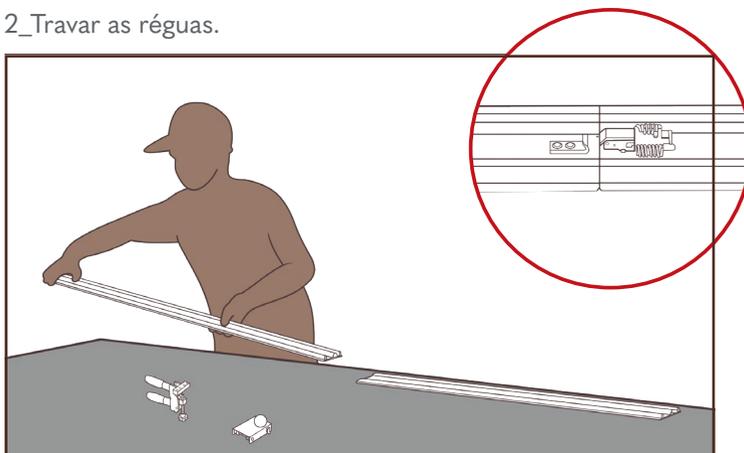
1\_Montar o equipamento sobre a mesa ou bancada.



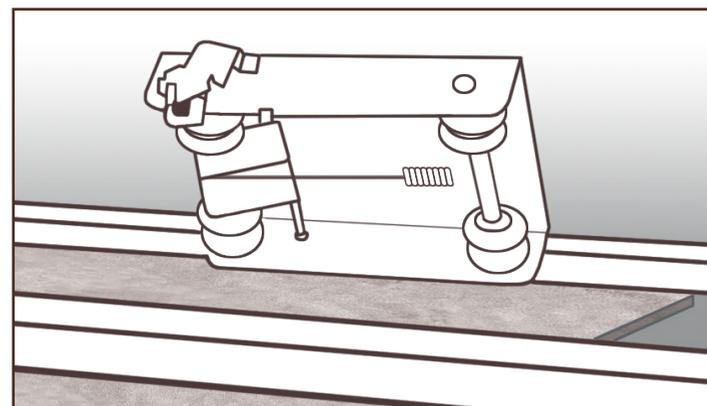
3\_Marcas os cortes.



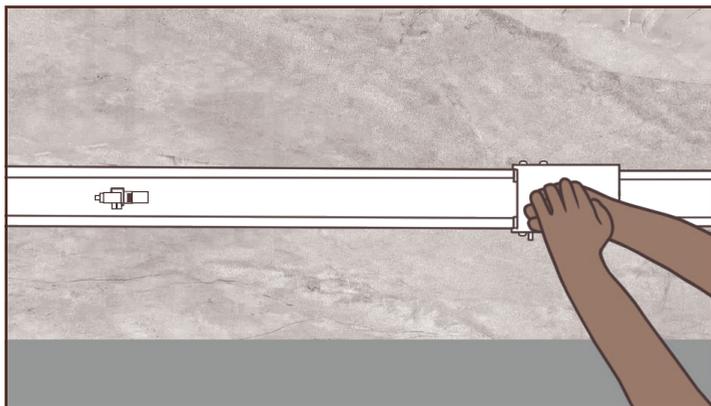
2\_Travar as réguas.



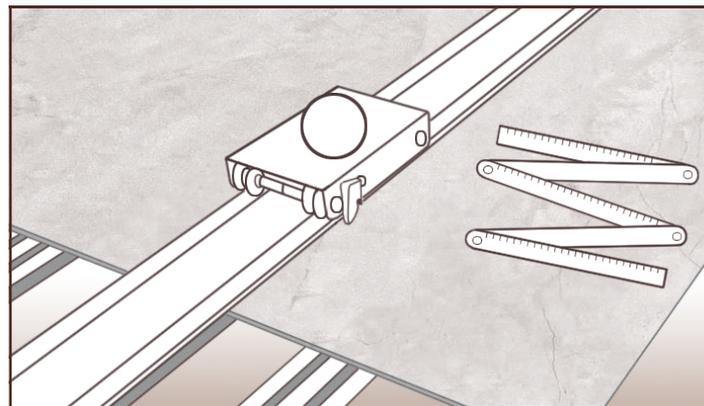
4\_Preparar o carro riscador.



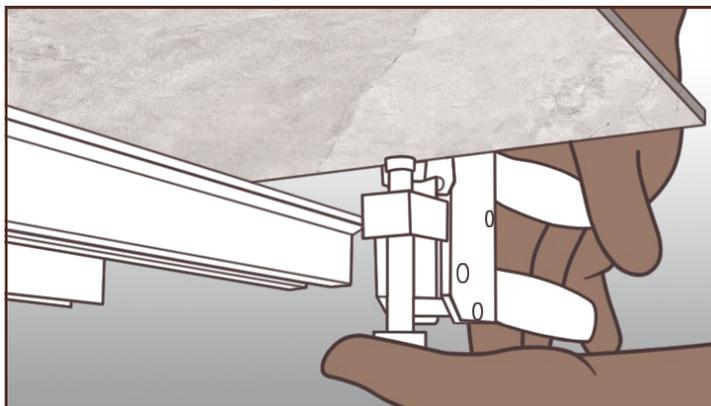
5\_ Seguir sempre com pressão e velocidade constantes.



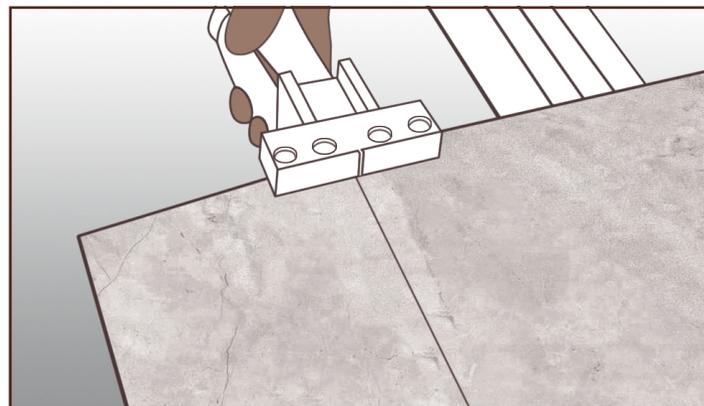
6\_ Finalizando o curso do riscador, fixar o separador no ponto de partida.



7\_ Dirigir-se à posição oposta e posicionar os alicates de abertura em linha com a ranhura da placa.

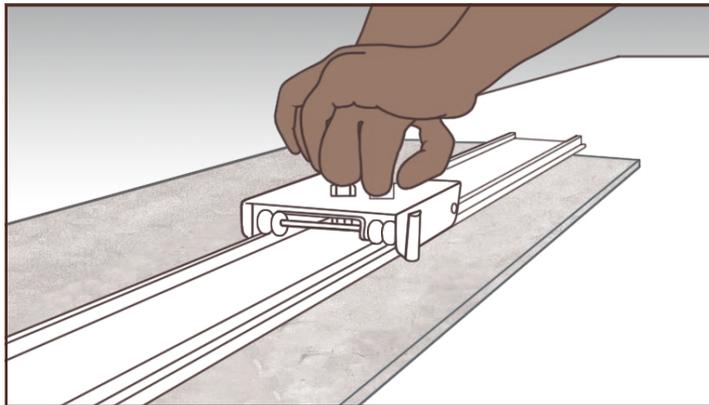


8\_ Concluir o processo com os alicates de abertura e exercer pressão progressiva para baixo ao longo de toda a linha ranhura da placa.

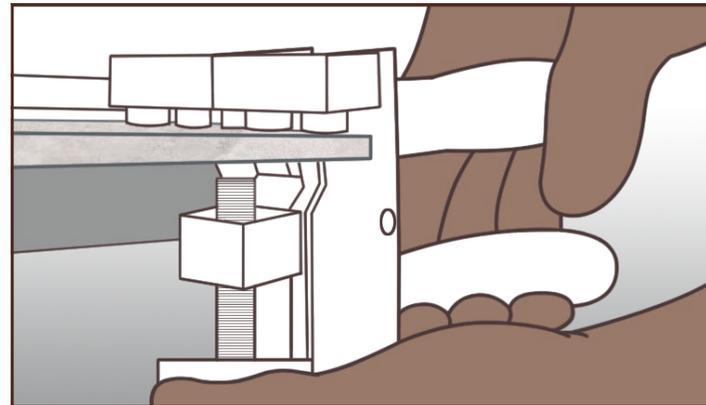


**CORTES DE PEQUENA LARGURA**, como por exemplo 1 cm, o processo é semelhante.

1\_ Passar o carro riscador em curso firme, prender os extremos e fazer a primeira pressão.



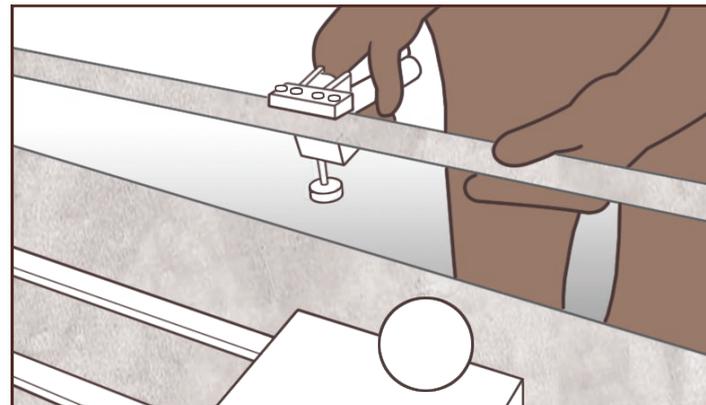
2\_ Dirigir-se à posição oposta e posicionar os alicates de abertura em linha com a ranhura da placa.



3\_ Exercer pressão leve e progressiva até perceber que o processo de corte iniciou.

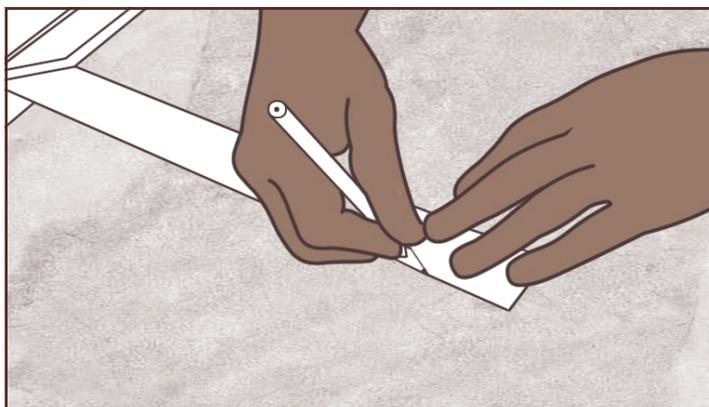


4\_ Concluir o processo de abertura com os alicates e, novamente, exercer pressão progressiva para baixo ao longo de toda a linha da ranhura na placa.

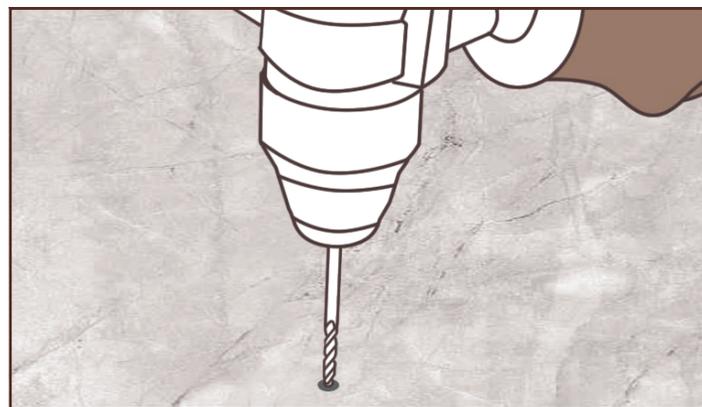


CORTE EM FORMA DE L. Para cortes neste formato, deve-se:

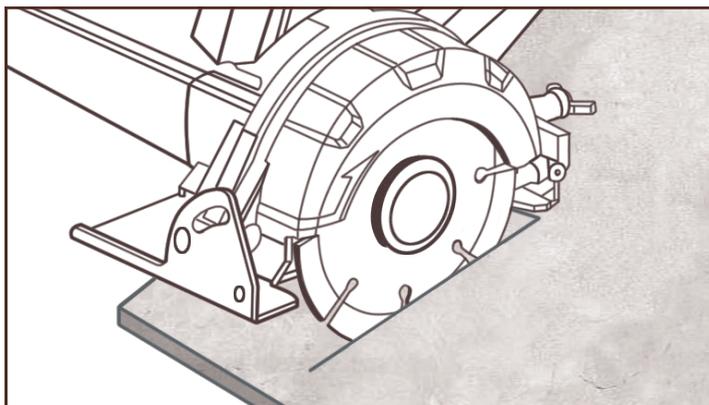
1\_ Marcar a parte a ser removida na placa.



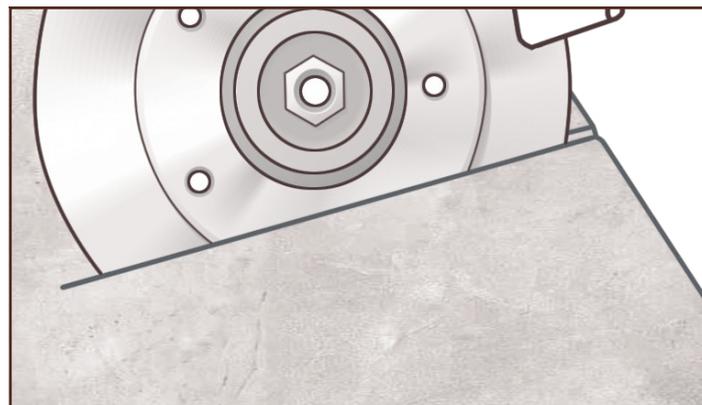
2\_ Fazer furos de 7 a 8 mm nos locais em que as linhas traçadas na placa se encontram, utilizando brocas de diamante para perfuração com água.



3\_ Utilizar uma ferramenta (serra circular ou esmerilhadeira) equipada com disco diamantado e juntar as duas linhas até o furo.

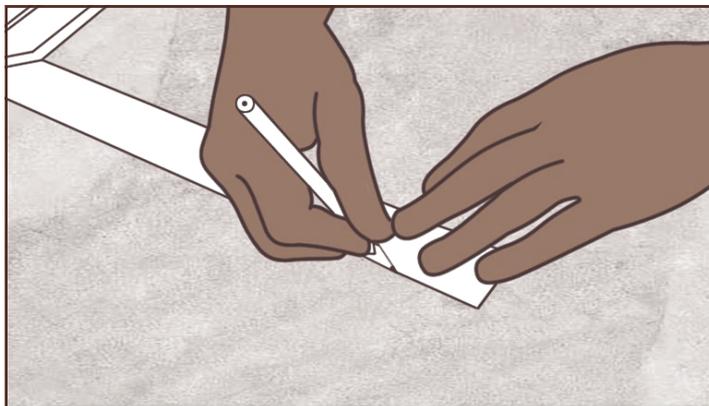


4\_ O furo da broca é o limite do corte.

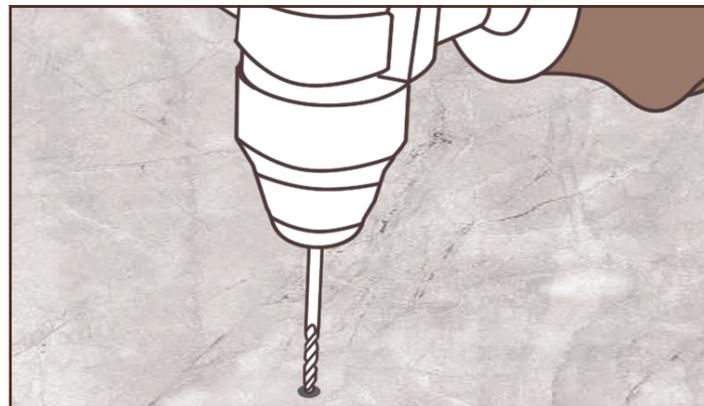


CORTES QUADRADOS. Para os cortes quadrados, o passo a passo é semelhante:

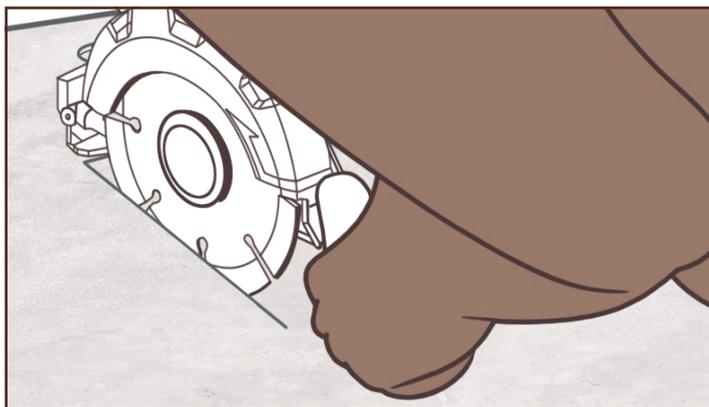
1\_ Marcar os quatro vértices da caixa retangular.



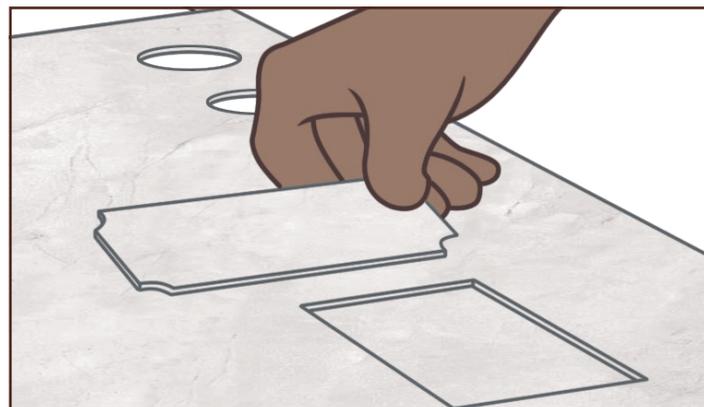
2\_ Fazer furos de 7 a 8 mm, utilizando brocas de diamante para perfuração com água, correspondendo com o ponto onde as linhas traçadas na placa se encontram.



3\_ Com uma ferramenta (serra circular ou esmerilhadeira) equipada com disco diamantado, juntar os quatro furos.



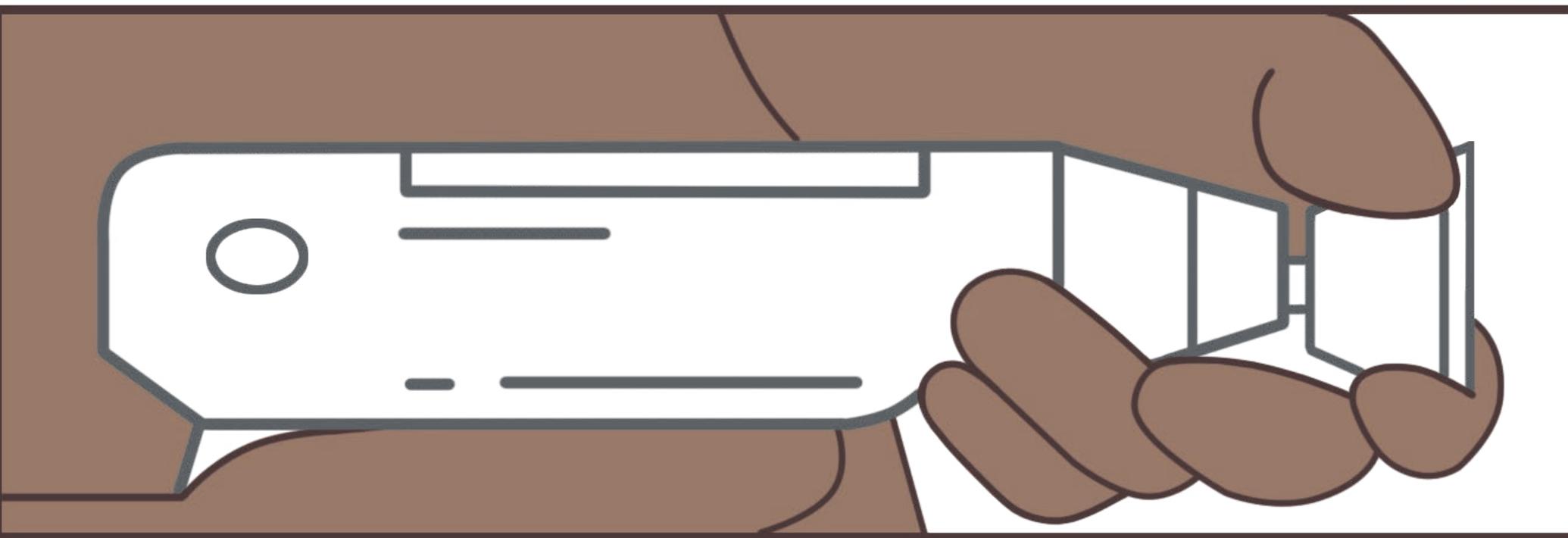
4\_ Corte finalizado.



## FUROS

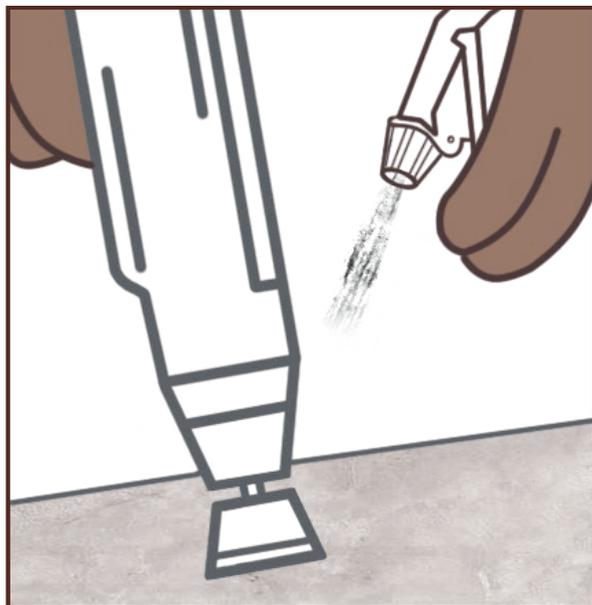
Dependendo do tipo de furo e do processo a ser aplicado na placa, são recomendados os seguintes instrumentos:

- Furadeira | Esmerilhadeira
- Brocas diamantadas para perfuração molhada (cortadores com disco)
- Furadeira | Esmerilhadeira angular, com brocas ou serra de corpo diamantada

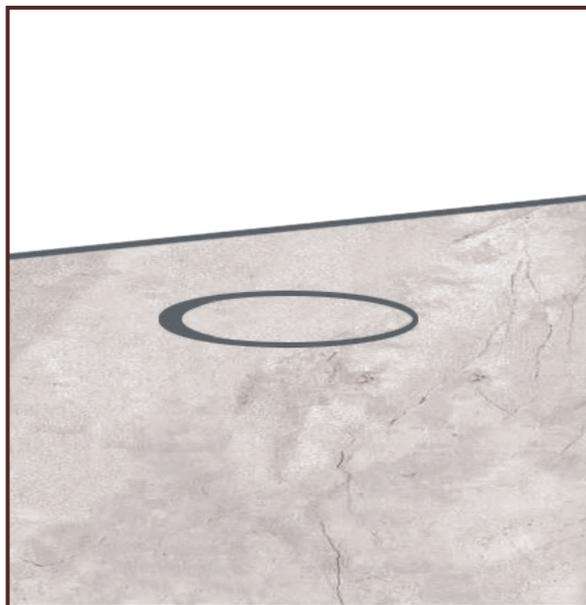


FUROS REDONDOS. Para realizar esse tipo de furo, utilizando os equipamentos já mencionados, deve-se seguir o passo a passo:

1\_ Posicionar as **Lâminas SuperFormatos** em uma superfície sólida e não deslizante (por exemplo, madeira ou concreto). Pulverizar água sobre a área em que o furo será realizado.



2\_ Começar o furo em um ângulo de 75° a 85° e penetrar na placa com uma profundidade de cerca de 1 a 2 mm. Manter a furadeira em um ângulo de 90° e fazer movimentos circulares, com um ângulo de cerca de 5° a 10°. Não exercer pressão demasiada e não empurrar diretamente para baixo. Garantir que haja água suficiente para molhar a área onde o trabalho está sendo realizado.



3\_ Limpar as sobras quando o furo for realizado.

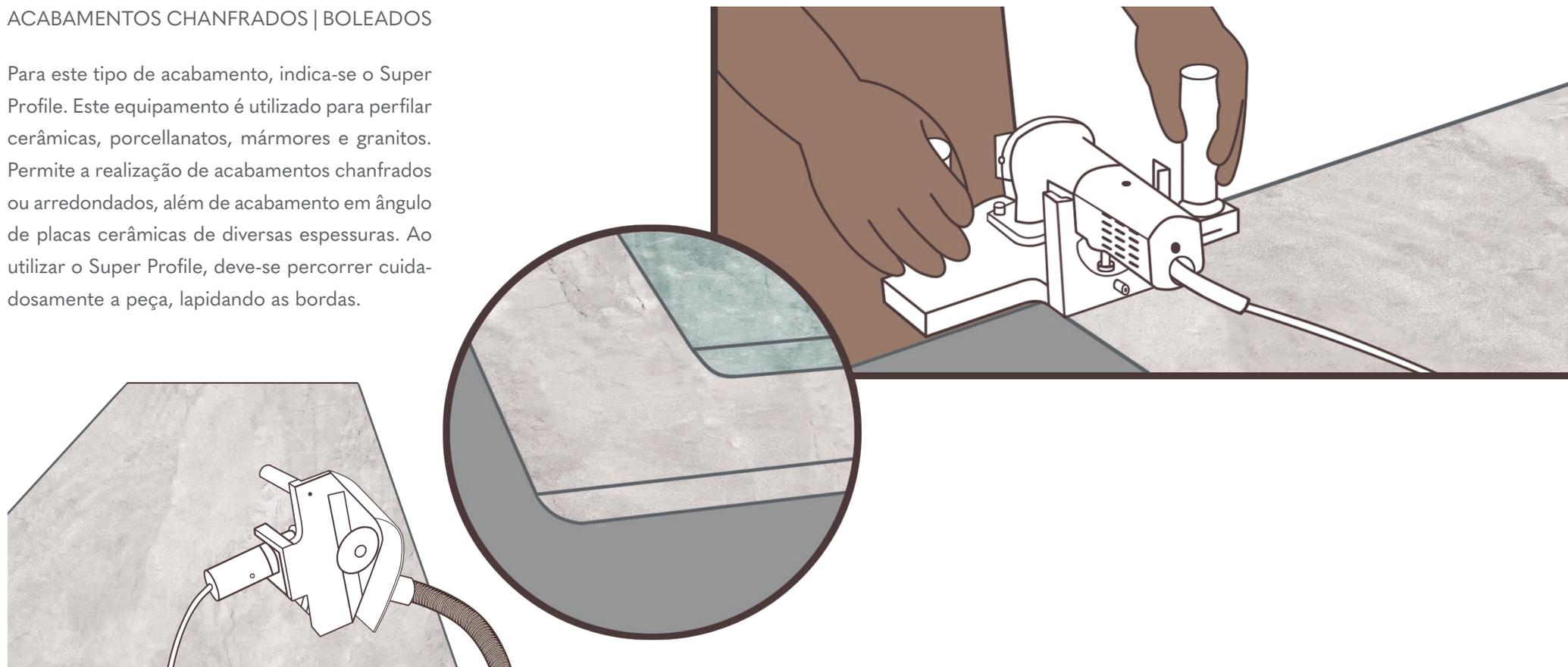


## ACABAMENTOS

Para os diferentes tipos de acabamentos, a Montolit possui uma variedade de equipamentos para a melhor realização do serviço.

### ACABAMENTOS CHANFRADOS | BOLEADOS

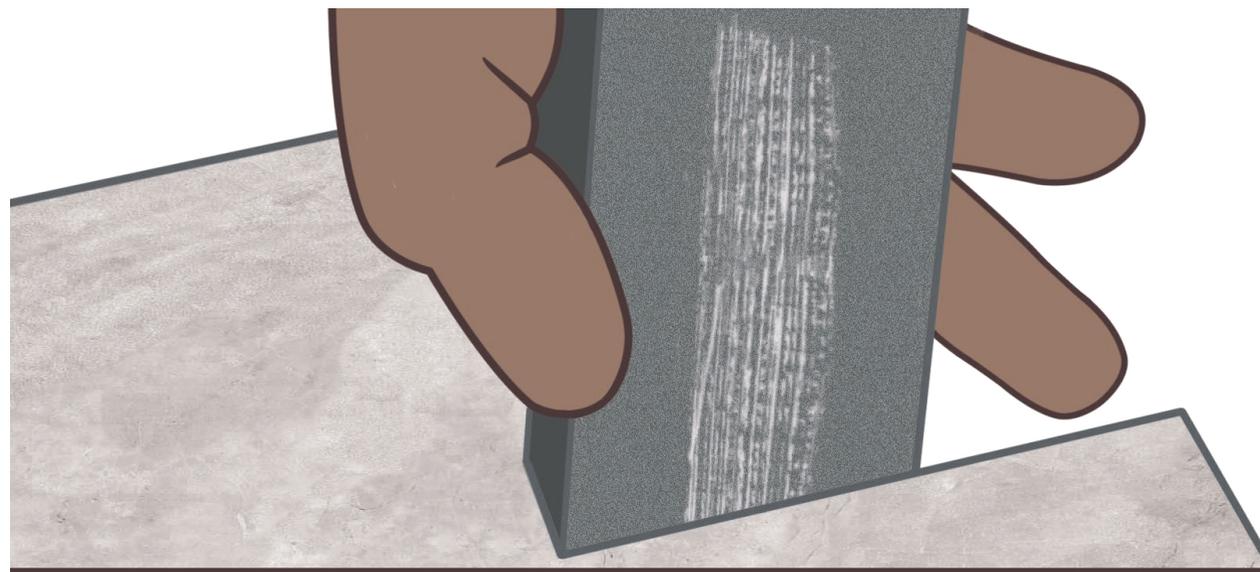
Para este tipo de acabamento, indica-se o Super Profile. Este equipamento é utilizado para perfilar cerâmicas, porcellanatos, mármore e granitos. Permite a realização de acabamentos chanfrados ou arredondados, além de acabamento em ângulo de placas cerâmicas de diversas espessuras. Ao utilizar o Super Profile, deve-se percorrer cuidadosamente a peça, lapidando as bordas.



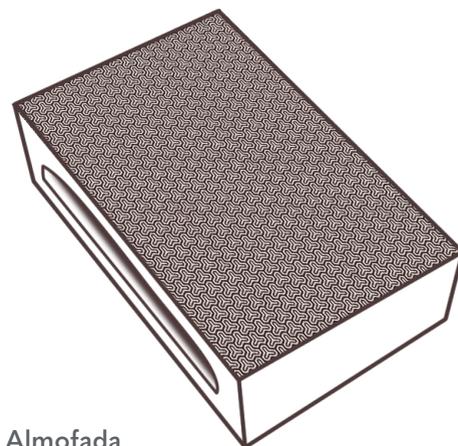
## ACABAMENTOS CORTES

Toda superfície cortada deve passar pelo processo de acabamento. Isso pode ser feito manualmente, utilizando-se de **lixas**.

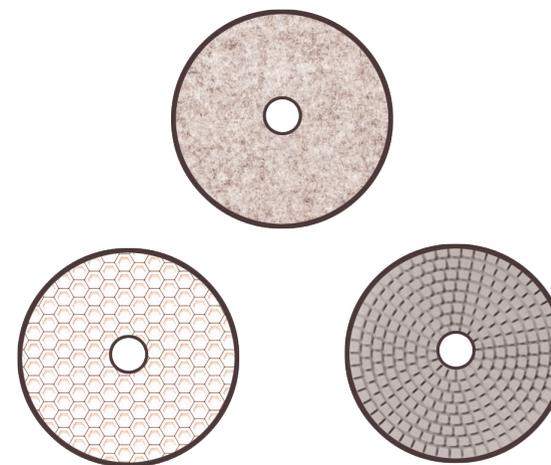
Mas a Montolit também disponibiliza o equipamento Mastertech. É uma **almofada** utilizada para suavizar e polir cantos e bordas de peças cerâmicas, porcellanatos, vidros, mármore e granitos. É excelente para arredondar bordas afiadas, onde a peça foi cortada, aumentando, assim, a sua resistência mecânica.



lixa



Almofada

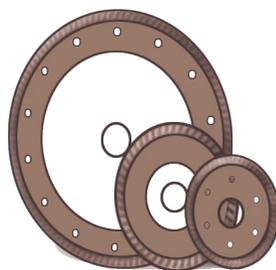


## UTILIZAÇÃO DA ALMOFADA

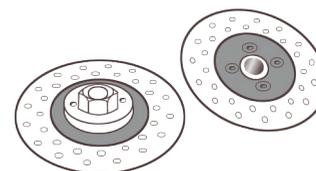
Feitas com tecnologia de deposição de diamantes, as almofadas vêm em dois tamanhos diferentes de grãos de diamante. Isso permite uma melhor adequação ao material que será trabalhado. Para utilizar a Mastertech, deve-se esfregar a almofada no canto a ser tratado, usando toda a superfície diamantada do bloco. Isso garante o máximo da vida útil da peça.

Nas imagens ao lado alguns acessórios utilizados juntamente com a almofada.

Borda contínua



Disco diamantado TCS

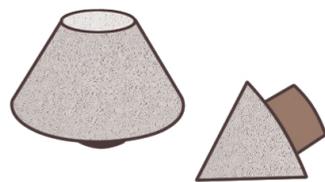


Disco diamantado de corte e acabamento STL

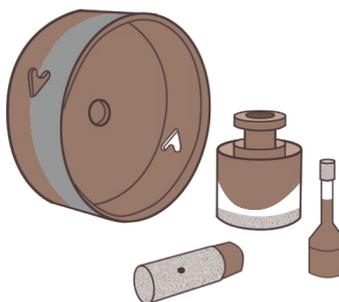


Disco diamantado CGX

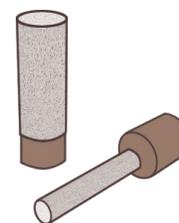
Perfuração



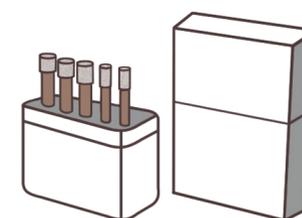
Broca cônica diamantada FPS



Broca diamantada para perfuração FS



Broca diamantada para perfuração e alargamento FPU



Kit





08

# FACHADAS VENTILADAS

A instalação das **Lâminas SuperFormatos** em fachadas ventiladas requer um rigoroso planejamento, que detalhamos a seguir:

Revestir as fachadas ventiladas de uma edificação com **Lâminas SuperFormatos** requer um rigoroso planejamento.

Já vimos que as tensões sobre os sistemas cerâmicos aumentam proporcionalmente ao formato.

Nas faces externas isso é potencializado pelos choques térmicos, pelas variações de umidade e esforços dos ventos.

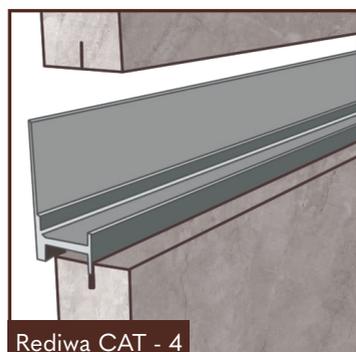
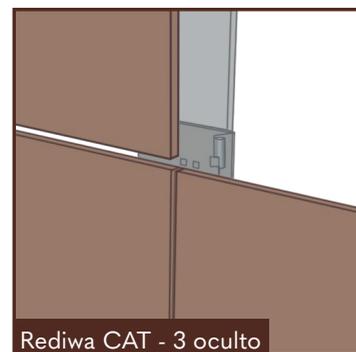
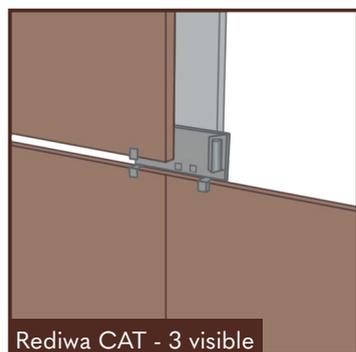
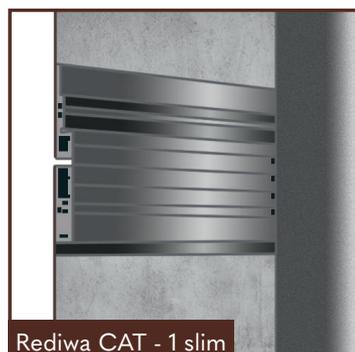
Com todos estes fatores, a Roca recomenda que o sistema cerâmico com os **SuperFormatos** seja implantado como fachada ventilada.

FACHADA VENTILADA	BENEFÍCIOS
A tecnologia da fachada ventilada permite que a parte externa de imóveis comerciais ou residenciais possa ser revestida com porcellanato. Isso possibilita a criação de fachadas com produtos de alta resistência e design diferenciado.	<ul style="list-style-type: none"><li>– Isolamento térmico com eficiência energética;</li><li>– Consumo 30% menor de energia;</li><li>– Isolamento acústico. Diminuição de ruído entre 10% a 20%;</li><li>– Proteção contra água e intempéries;</li><li>– Possibilidade de correção de desníveis da fachada;</li><li>– Possibilidade de ocultar as instalações prediais na câmara ventilada;</li><li>– Permite o uso de diferentes porcellantos;</li><li>– Instalação rápida;</li><li>– Ferramenta para retrofit de edificações antigas;</li><li>– Aumento da vida útil dos edifícios;</li><li>– Diminuição dos gastos de manutenção.</li></ul>

## SISTEMAS DE FIXAÇÃO

Neste segmentado mercado para as fachadas ventiladas, a Roca escolheu como parceiro a Wandegar, do grupo Torrecid.

Cada fachada deve ser projetada com o sistema de fixação adequado. A Wandegar tem um leque variado de opções:

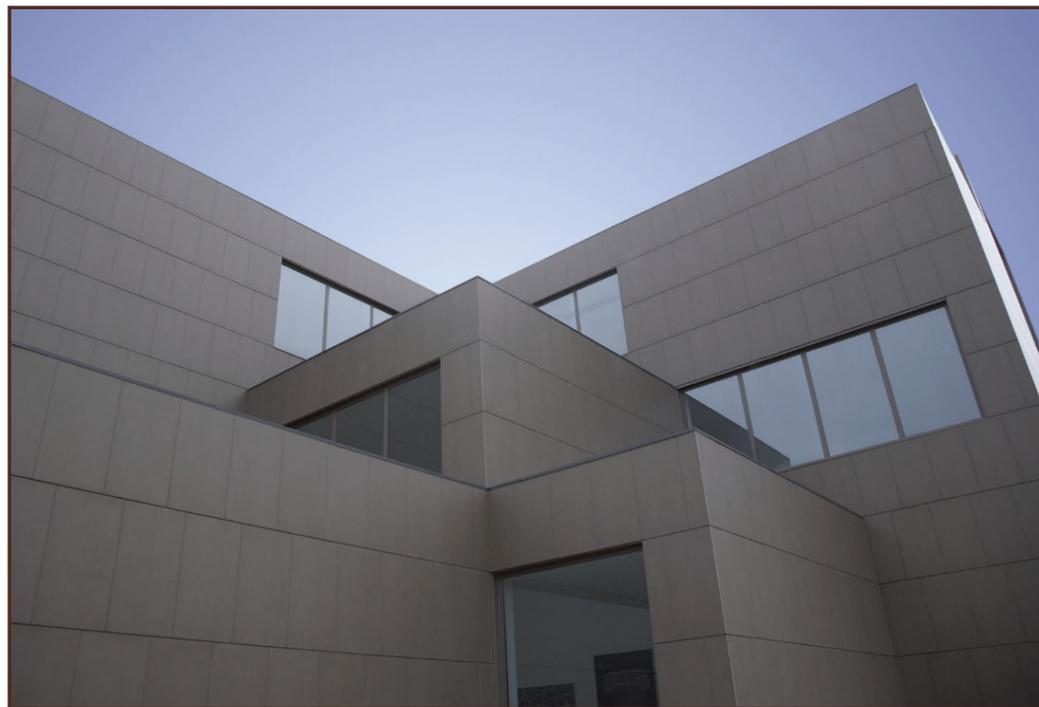


**IMPORTANTE:** para aplicação em fachadas ventiladas os produtos **SuperFormatos** precisam obrigatoriamente ser reforçados mecanicamente com aplicação de manta de fibra de vidro e resina poliéster no tardo.

## VANTAGENS

- A beleza plástica e as grandes formas permitem a liberdade aos arquitetos para alçar os voos mais altos nos projetos.
- A tecnologia das fachadas ventiladas permite esta evolução do uso da placa cerâmica em fachadas, com desempenho bastante duradouro.
- São sistemas de fachadas com custos de manutenção baixíssimos e com a preservação do aspecto visual original ao longo dos anos.







## PISOS ELEVADOS

Os pisos elevados são sistemas de revestimento que proporcionam aos ambientes internos e externos de uma edificação uma maior versatilidade. A solução consiste em levantar as **Lâminas SuperFormatos**, que vão estar associadas a um substrato, criando um vão técnico entre o pavimento e o chão.



Os pisos elevados são sistemas de revestimentos concebidos para propiciar aos ambientes internos e externos de uma edificação uma maior versatilidade.

Eles oferecem a possibilidade de liberdade de layout, acompanhando a evolução tecnológica de sua casa ou empresa.

## CARACTERÍSTICA PRINCIPAL

A principal característica do sistema de piso elevado é a funcionalidade. Isto porque é possível acessar todas as instalações e manuseá-las sem a necessidade de romper alvenarias ou estruturas de construção.

Entre as grandes vantagens estão a economia de tempo e de custos para intervenções. Isso porque com os elementos sem a presença de cola é mais fácil mexer em painéis do piso ou até mesmo reutilizá-los em ambientes diferentes do original.

## COMO FUNCIONA?

Esta solução de piso elevado consiste em levantar as **Lâmina SuperFormatos** associadas a um substrato, criando um vão técnico entre o pavimento e o chão. Neste vão serão feitas as instalações das redes de distribuição (elétrica e climatização), das redes de transmissão (informática e telefônica) e dos sistemas de automação (sistemas de automação inteligentes, sistemas de segurança e de combate a incêndio).

## POR QUE SÃO FUNCIONAIS?

A flexibilidade do sistema consiste em adaptar as instalações técnicas às mudanças de posição dos locais de trabalho e das redes de informática, por exemplo.

Com o sistema de piso elevado é possível reorganizar o espaço e modificá-lo de modo rápido e com menos inconvenientes. Além disso, outras vantagens estão ligadas à estética, praticidades e durabilidade:

- Maior liberdade ao projeto, não mais vinculado necessariamente ao posicionamento das instalações.
- Disponibilidade de uma variedade de materiais duráveis e esteticamente valiosos para o acabamento da superfície dos painéis.
- Ótimo desempenho técnico, podendo suportar cargas de circulação de pessoas e mobiliários.
- Resistência a choques e quedas de objetos.

## SISTEMA CONSTRUTIVO

O piso elevado é um sistema construtivo que permite a instalação a seco de elementos do piso, criando um espaço entre o chão e o pavimento.

É composto por um elemento de acabamento, um painel e uma estrutura de sustentação.

### Elemento de acabamento

O elemento de acabamento é feito com os **SuperFormatos Roca**.

### Painel

É composto de um suporte, um acabamento lateral e uma base inferior.

### Estrutura de sustentação

É composta de montantes, barras transversais e guarnições.



## ELEMENTO PARA ACABAMENTO SUPERFICIAL

No piso elevado, o acabamento com as **Lâminas SuperFormatos** deve garantir, além de qualidade estética, também resistência e inalterabilidade.

As placas de acabamento são coladas nos painéis com material colante apropriado que permite a coesão química.

Com o objetivo de amortecer as cargas horizontais, os rejuntas entre as placas são feitos com material selante maleável, capaz de evitar compressões laterais das próprias placas. O material maleável permite ainda uma melhor instalação dos painéis, reduzindo a possibilidade de sobreposição que poderia gerar diferença de níveis. Esse conceito é aplicado tanto nos rejuntas quanto entre as placas de acabamento.

## PAINEL

A função específica do painel é sustentar as lâminas de acabamento **SuperFormatos** e transferir as cargas à estrutura inferior. As bordas laterais transmitem forças horizontais de um painel a outro vizinho, sem “solicitar” a placa de acabamento.

O revestimento inferior tem a função de proteção e incremento da resistência mecânica do painel especificamente.

As características principais para a escolha do tipo de painel são:

- Resistência a cargas
- Reação ao fogo
- Estabilidade
- Grau de absorção

Os painéis realizados com suporte de sulfato de cálcio de alta densidade oferecem desempenho melhor, seguido dos feitos com materiais compostos. Na sequência estão os aglomerados de alta densidade, que podem também responder adequadamente às exigências específicas de determinado projeto.

## ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO

No piso elevado com **Lâminas SuperFormatos**, a estrutura tem a função de suportar o ambiente de passagem e de transmitir as cargas incidentes ao contrapiso. Ela deve ser composta por elementos de vários formatos capazes de resistir às várias solicitações às quais o piso é submetido.

A composição dos elementos é determinada pelo nível de resistência exigido por cada projeto específico. No entanto, a estrutura deve ser composta por três tipos de componentes: **Montantes** (feitos em aço zincado, pelo alto grau de trabalhabilidade. Também tem relação resistência | peso suficientemente alta e boa resistência à corrosão e ao fogo) **Barras transversais** (feitas em aço zincado) e **Guarnições** (feitas em plástico).

**Montantes:**

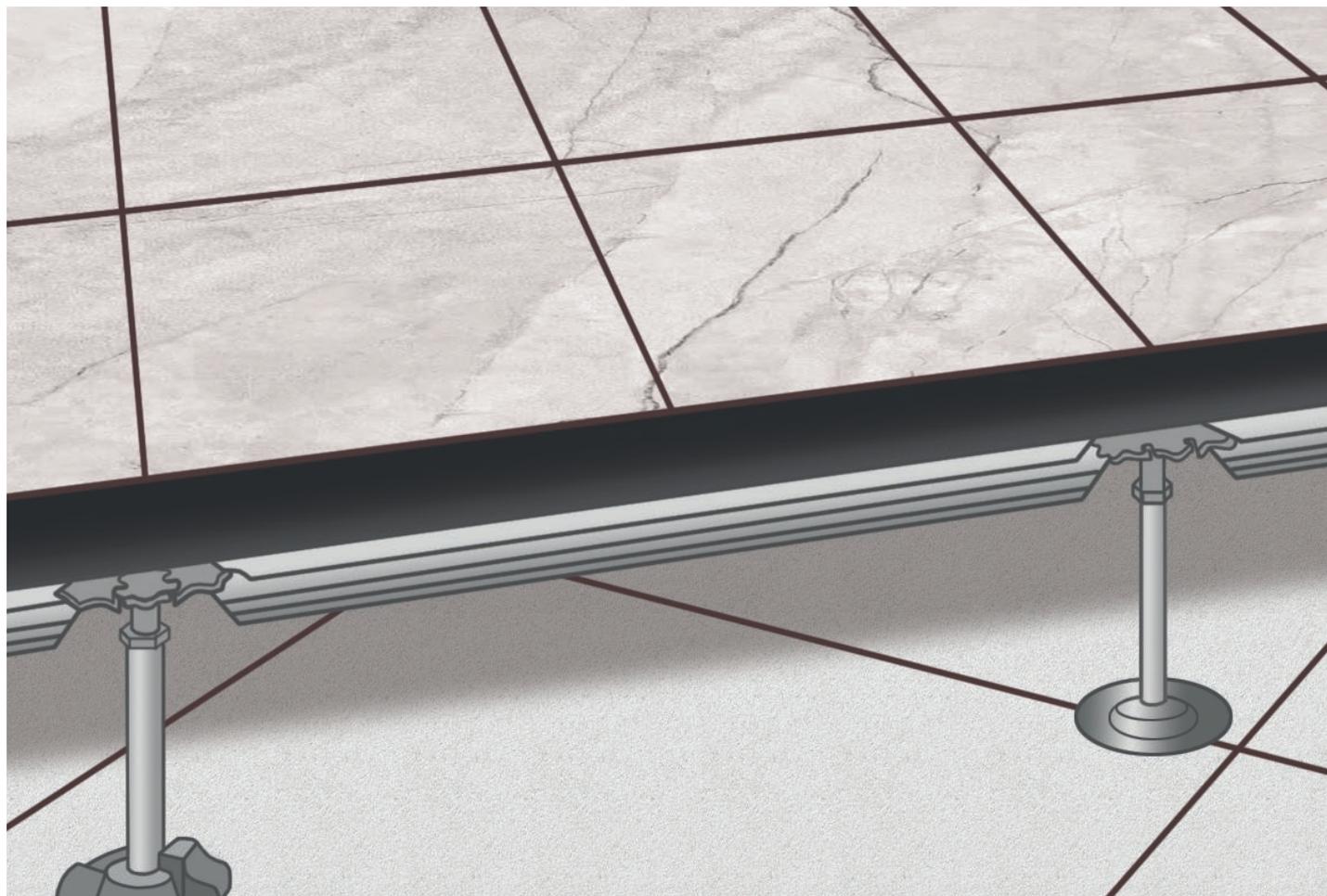
São posicionados diretamente no contrapiso, sobre os “pés” e permitem a junção com as barras transversais pelas “cabeças”. Uma barra composta de duas roscas permite regular a altura do montante para compensar eventual irregularidade do contrapiso. A altura dos montantes depende das dimensões das instalações embaixo do piso e, obviamente, do tipo de projeto e da quantidade de cargas incidentes.

**Barras transversais:**

Podem ser compostas de modo diferenciado, de acordo com as cargas que devam suportar. Barras especiais, com comprimentos variados, são utilizadas para cargas muito elevadas e quando se quer alcançar uma estabilidade horizontal específica.

**Guarnições:**

As guarnições de borracha são utilizadas para finalizar e são apropriadas para permitir o encaixe. Elas têm a função de eliminar o atrito e de permitir uma montagem correta entre a estrutura e os painéis do piso elevado.



## ADESIVAGEM DA PLACA ROCASTONE À CAMADA DE SUPORTE

Para associar as **Lâminas SuperFormatos** e a sub-base, unindo duas superfícies, é preciso fazer a aderência físico-química adequada, de forma duradoura e confiável. É necessário que seja criteriosamente testado e validado para cada projeto.

Deve-se submeter os adesivos às normas ASTM, que são mais rigorosas. Neste caso específico, à norma ASTM – C794 – Ensaio de Peel Adhesion. Os adesivos desenvolvidos com a Hard e contra tipos aos mundialmente usados europeus Keralastic são:

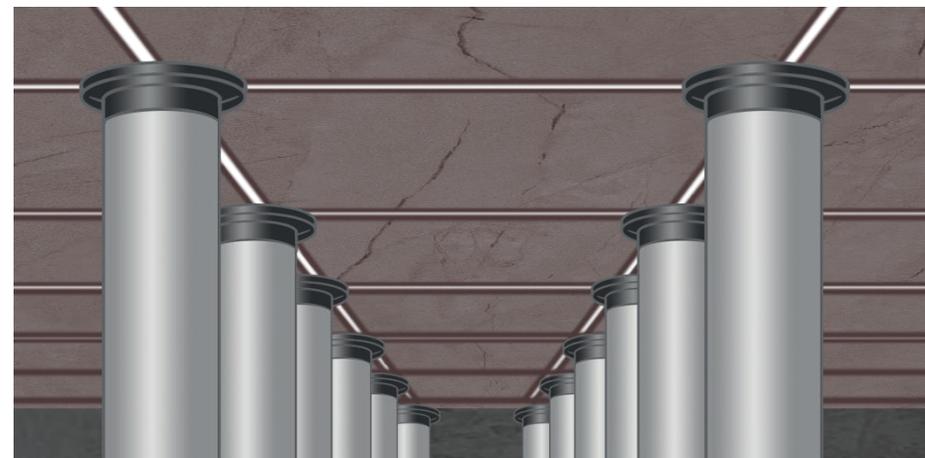
- **Em ambientes externos:** para sobreposição nas pedras naturais a solução mais indicada é uma argamassa híbrida de base Epóxi + MS Polymer. É a evolução do poliuretano, com ótimas propriedades de impermeabilização e flexibilidade.
- **Em ambientes internos:** sobre bases de madeira, metálicas ou painéis compositores é recomendado o uso do MS Polymer Hard FW125 mono-componente. Sua aplicação requer que o tardo das **Lâminas SuperFormatos** seja umedecido. Deve-se aplicar com pistola manual e, em seguida, espalhar com espátula. É preciso desmanchar os cordões.

## SUPORTES

Suportes em 100% polipropileno injetado se apresentam como alternativa viável a ser avaliada. No Brasil, eles são fornecidos pela Levitare, empresa nacional referência no segmento.

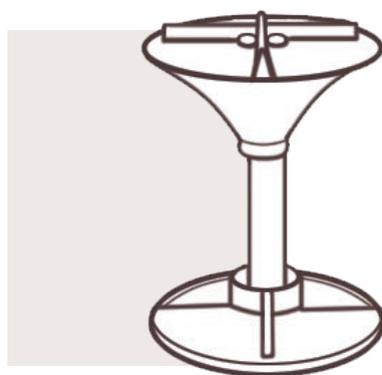
### RECOMENDAÇÃO:

as placas externas deverão ter suas juntas não seladas com 2,5 mm, para permitir a perfeita captação de águas pluviais. O piso elevado interno deverá ter a junta entre as peças de 0,6 mm, preenchida com selante de poliuretano MS.

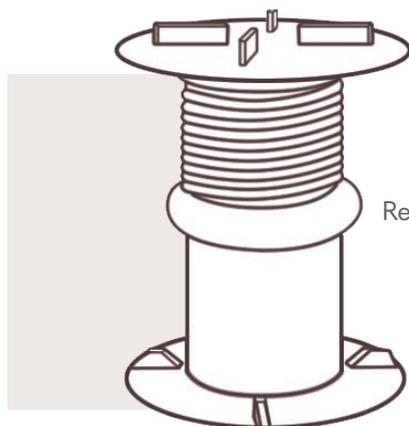


## PEDESTAIS

### Pedestais internos

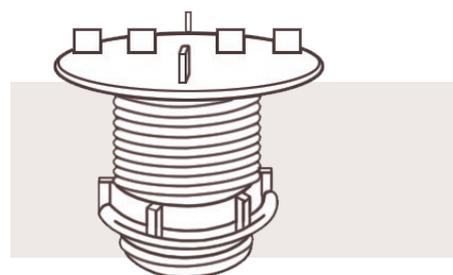


Regulável até 25 cm de altura



Regulável até 170 cm de altura

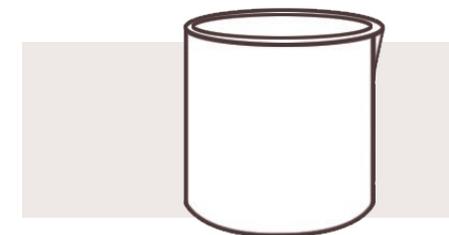
### Pedestais externos



SAR+AR\_Suporte de Apoio com Rosca + Anel com Rosca (suporte de apoio das placas com aletas separadoras de 2 mm). 100% polipropileno injetado.



BI\_Base Rosca Interna (base para aplicação direta sobre lajes com regulagem). 100% polipropileno injetado.



PR\_ Prolongador (Prolongador de 15 cm até 170 cm de altura com encaixe). 100% polipropileno.



BE\_Base Rosca Externa (base para aplicação direta sobre lajes com regulagem). 100% polipropileno injetado.



# 10

## MOBILIÁRIOS

As **Lâminas SuperFormatos** Roca ocupam também o espaço de mobiliário, competindo com as pedras naturais, materiais sintéticos e madeiras naturais. Tapos de mesa, bancadas e móveis são algumas das possibilidades de uso.





As **Lâminas SuperFormatos** agora ocupam um novo espaço: o mobiliário.

Trazem os diferenciais inerentes ao porcellanato, sendo altamente competitiva com as pedras naturais, materiais sintéticos e madeiras naturais.

Nos tampos de mesa, bancadas e móveis passam a ocupar o espaço que era visto como dos vidros e das pedras naturais.





### **Remake - assentamento em sobreposição de tampos de vidros e mesas**

Os **SuperFormatos** trouxeram a possibilidade de fazer um remake de tampos de vidros ou pedras para novas cores e diferentes paginações na decoração de um ambiente.

A soma da resistência dos **SuperFormatos** Roca à base anterior associada definirá a resistência final, bem como a sua possível deformação.

### **Estruturação de tampos e balcões**

A utilização em tampos e balcões deve considerar o fato de precisar suportar o próprio peso, dos equipamentos e dos utensílios que serão depositados sobre eles. Além disso, contar com eventuais sobrecargas, inclusive de pessoas.

**IMPORTANTE:** Portanto, para aplicação em mobiliários as **Lâminas SuperFormatos** precisam obrigatoriamente ser reforçadas mecanicamente com aplicação de manta de fibra de vidro e resina poliéster no tardo.

### Sub-base

Ao dimensionar um tampo, o projetista deve verificar as resistências.

A utilização em tampos irá requerer a instalação de uma sub-base. A mais clássica e confiável é a de pedras naturais não polidas.

Em estudos práticos já foi comprovada a obtenção de expressivo aumento de resistência com a utilização desta associação.

A soma da resistência das **Lâminas SuperFormatos** com a sub-base associada irá definir a resistência final, bem como a deformação. Por isso, cabe ao projetista analisar criteriosamente qual será a sub-base escolhida para os balcões.

### Portas e laterais de armários

A estruturação das peças deve sempre ser considerada pelo projetista em função do uso.

Em elementos menores, há uma grande possibilidade de bom desempenho sem sub-base.

### Adesivagem

Para o emprego associado dos **SuperFormatos** e sub-base, unindo duas superfícies, é preciso fazer a aderência físico-química adequada, deixando a associação duradoura e confiável.

Os adesivos devem ser submetidos às normas ASTM, pois são mais rigorosas. Neste caso específico à ASTM C794 – Ensaio de Peel Adhesion.

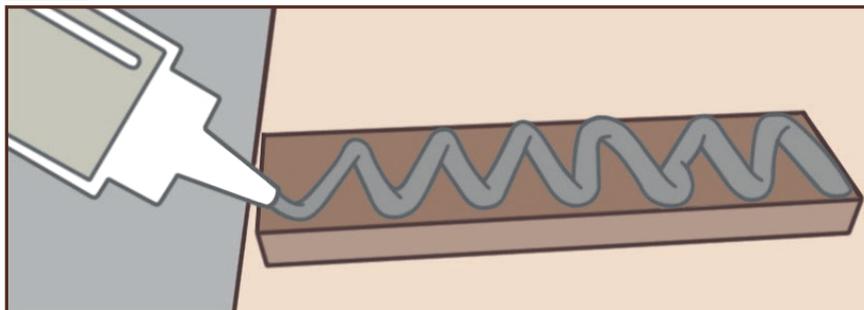
Como já citado neste manual, foram desenvolvidos com a Hard dois contra tipos dos adesivos europeus Keralastic, amplamente usados:

- Para sobreposição sobre as pedras naturais, bases de alvenaria, o produto é uma argamassa híbrida de base Epóxi + MS Polymer. É a evolução do poliuretano, com ótimas propriedades de impermeabilização e flexibilidade.
- Já para a linha moveleira, sobre bases de madeira, metálicas ou vidros, a recomendação é o MS Polymer Hard FW125 monocomponente.

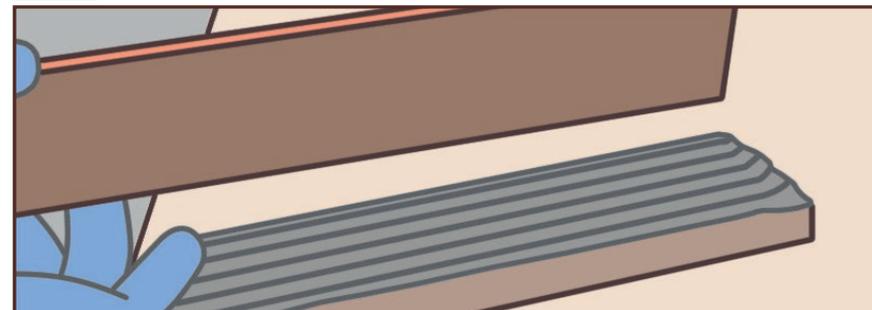
## Aplicação

A aplicação requer que o tardo dos **SuperFormatos** seja previamente umedecido.

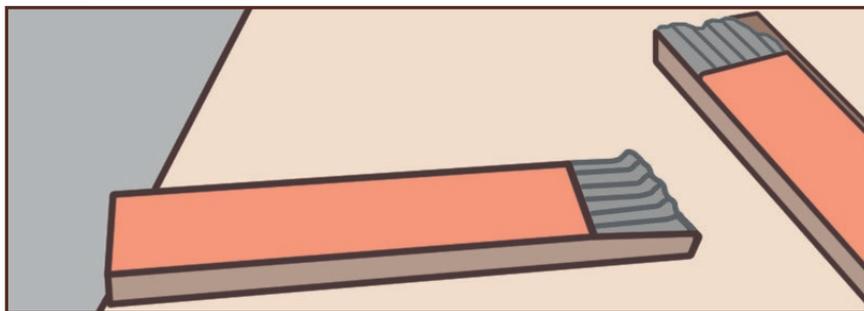
**1** Aplicar o adesivo com pistola manual, em zigue-zague.



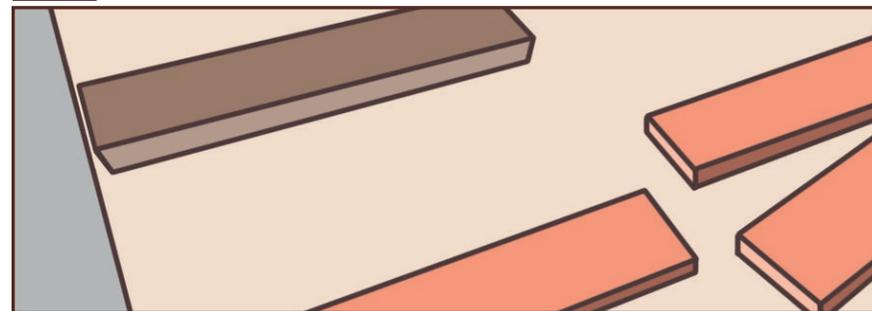
**2** Em seguida, espalhar o adesivo com espátula para criar os cordões.



**3** Assentar o tardo sobre os cordões. Lembrar ainda de desmanchá-los, movimentando levemente a peça superior da direita para a esquerda. A limpeza da superfície das laterais pode ser feita com álcool.



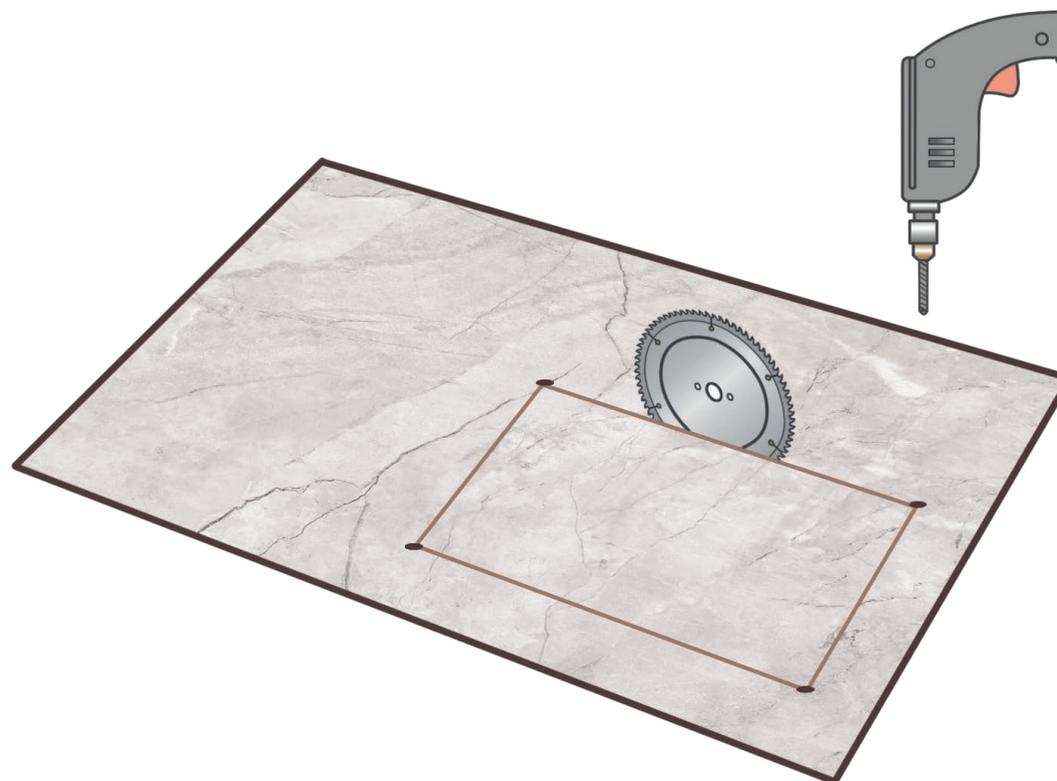
**4** Aguardar o tempo de cura para a fixação (aproximadamente 2 dias).



## RECORTES PARA NICHOS DE COOKTOP

Para este tipo de recorte, as orientações são as seguintes:

- Deixar sempre uma distância de 10 cm entre o nicho e a borda das placas.
- Para realizar o corte do nicho, primeiro perfurar todas as quinas com uma broca.
- Em seguida, com auxílio de uma serra com disco diamantado contínuo, deve ser feito um corte unindo os furos, utilizando a velocidade mínima.
- Este procedimento é de extrema importância para evitar a quebra, pois a peça sofre muita tensão no momento do corte.



### Para corte com disco

- Assegure-se que toda a peça esteja associada na mesa de corte, livre de irregularidades, completamente plana e nivelada.
- O disco empregado deverá ser contínuo e estar em bom estado de uso, sem imperfeições na superfície para que não afete a qualidade do corte. A rotação e a velocidade do corte devem sempre seguir a orientação do fabricante.

### Para corte com água

A pressão sobre a peça deverá ser controlada e o avanço do bico de corte deve ser de 0,7 mm/min. A peça precisa estar completamente apoiada na mesa de corte, de modo que não se mova durante o processo. É recomendado terminar o corte até a borda da peça, sempre que for possível.

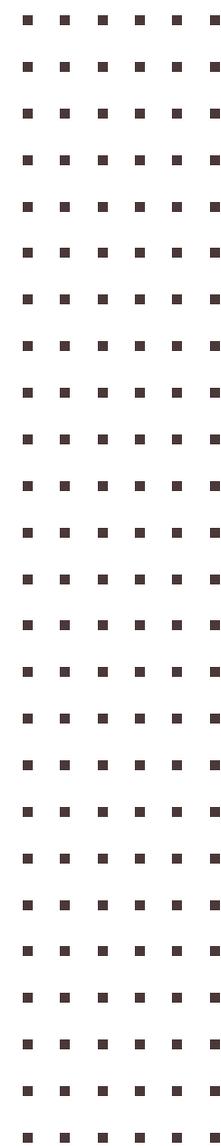
### Acabamento

- Os **SuperFormatos** Roca permitem diversos tipos de acabamentos nas bordas, tais como meia esquadria, boleamento ou apenas polimento de espessura.

### Manipulação

- As **Lâminas SuperFormatos** Roca são compactas e delicadas. Portanto, como já visto neste manual, precisam ser cuidadosamente manipuladas. Para carregar, descarregar e transportar as peças deve-se utilizar equipamentos adequados que respeitem as cargas máximas de aproximadamente 32Kg/m<sup>2</sup>.

Durante a manipulação ou transporte as peças devem estar equilibradas e apoiadas para que não sofram lesões ou se rompam. Na desmontagem dos pallets as peças devem ser retiradas de forma alternada, uma de cada lado, para que não tombem.

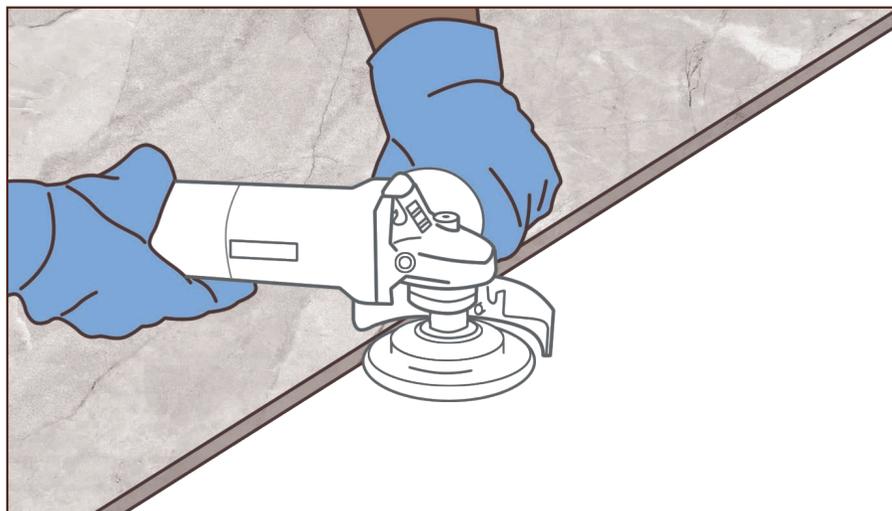


## EQUIPAMENTOS PARA ACABAMENTO

Para acabamento de bordas, podem ser usadas “biseladoras” de vidro, lixadeiras ou acabadoras de bordas de mármore (neste caso, sempre usando lixas/abrasivos “a úmido”).

É recomendado o uso da Montolit Perfil Super Profile.

Para colagem e acabamento não usar a massa plástica convencional (base poliéster), e sim a com base Epóxi.



### Mais sobre a Super Profile da Montolit

A Super Profile da Montolit é uma máquina muito recomendada para perfilar as placas RocaStone.

Este sistema de perfis permite o processamento fácil e seguro de bordas, fazendo cortes chanfrados (45°), biselados e arredondados.

Existe um disco de perfil para cada tipo de acabamento:

CHANFRADO	Grão de diamante médio e fino
BISELADO	5 mm e 3 mm
ARREDONDADO	Raios 3 mm, 5 mm e 10 mm

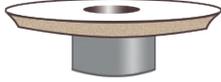
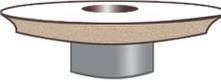
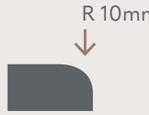
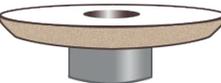
**IMPORTANTE:** incluso o disco de chanfro com grão médio.

Não há limite para tamanho da peça, pois a máquina flui ao longo da borda do material a ser moldado.

#### Mais características da máquina

Pequena e leve, a Super Profile é fácil de ser manuseada e transportada. Foi projetada no sistema “plug & play” (ligar e usar), dispensando montagem. Ela é:

- Simples
- Rápida
- Precisa

<b>Art. FPB03SP</b> R = 3mm PROFILE: B		
<b>Art. FPB05SP</b> R = 5mm PROFILE: B		
<b>Art. FPB10SP</b> R = 10mm PROFILE: B		
<b>Art. FPE03SP</b> 45° = 3mm PROFILE: E		
<b>Art. FPE05SP</b> 45° = 5mm PROFILE: E		
<b>Art. FPE15SP</b> JOLLY - 45° = 15mm PROFILE: E		
<b>Art. FPE15SPGF</b> JOLLY - 45° = 15mm PROFILE: E		

## BOAS PRÁTICAS PARA OS PROJETISTAS DA INDÚSTRIA MOVELEIRA

- Os cortes e furações devem ser cuidadosamente estudados. É normal iniciar pelo emprego de discos e equipamentos usados em outros materiais. A recomendação é que se consulte a Montolit.
- Um ponto importante nos cortes é sempre evitar fissuras e microfissuras. Por isso, as faces manuseadas devem receber um cuidadoso lixamento.
- Cuidar bem da base da bancada, observando se ela está esquadrejada, travada, nivelada e limpa.
- Atestar que o apoio das **Lâminas SuperFormatos** estejam firmes.
- Para realizar cortes precisos e evitar danos ao produto (quebra, trincas, etc...) recomenda-se inicialmente aliviar as tensões (geradas pelo próprio corte). Para isso, em cortes que tenham vértices (quadrados, retangulares, triangulares, etc.) é fundamental iniciar pelos vértices realizando furos com brocas de no mínimo 8 mm. Posteriormente realizar os sulcos (canaletas) que vão direcionar a etapa de corte. Por fim realizar o corte com disco diamantado.
- A distância mínima entre um corte de cuba e a borda da placa ou entre um furo e uma caixa deve ser de pelo menos 5 mm.
- Como o sistema aderido requer juntas de dessolidarização, as bancadas **SuperFormatos** devem ficar afastadas de paredes de edificação para não absorverem dilatações, principalmente em lareiras e churrasqueiras. Devem ter no mínimo 5 mm, com uso de adesivo flexível como o HardFW125, por exemplo. Deve-se permitir que aconteça a expansão térmica adequada.
- Nas páginas anteriores já foi demonstrada a necessidade de uma folga devido à dilatação linear de corpos diferentes. Por isso, recomenda-se deixar um espaço mínimo de 5 mm entre grelhas (churrasqueiras) e a placa, preenchendo-o com isolante térmico (fita de isolamento térmico de fibra de vidro ou outro refratário).
- Não utilizar as **Lâminas SuperFormatos** na caixa de fogo das lareiras e churrasqueiras.

## COLAGEM E ACABAMENTO

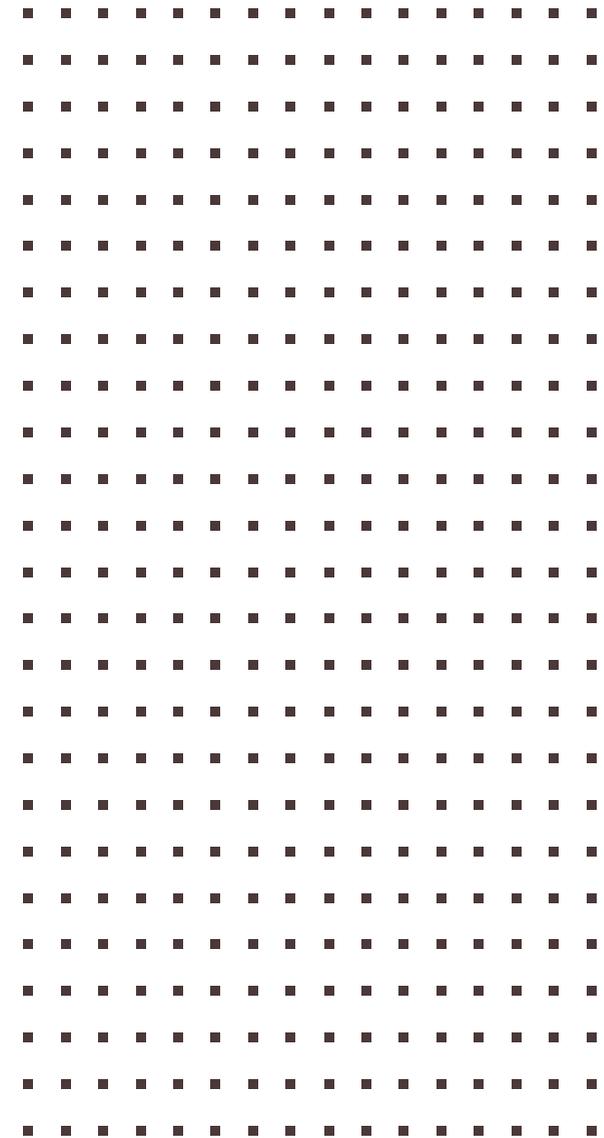
Como já citado, para colagem e acabamento não é indicado o uso da massa plástica convencional (base poliéster).

Deve ser utilizada a massa com base Epóxi.



## OUTRAS BOAS PRÁTICAS PARA OS PROJETISTAS

- É recomendado dividir as bancadas em forma de “L” em várias partes. Isso para evitar esquinas de 90° em uma peça. Se o projetista optar por uma bancada única, recomenda-se o vértice interno ser arredondado.
- Em painéis retro iluminados que precisem de sub-base a indicação é para que sejam as de vidro, preferencialmente laminado.
- Como no assentamento aderido e na fachada ventilada, o emprego de **Lâminas SuperFormatos** em mobiliário requer projetistas e mão de obra profissionais.





# RECOMENDAÇÕES DE LIMPEZA

A limpeza correta, tanto após o assentamento ou a montagem de mobiliários quanto durante a vida útil do produto, é essencial para garantir a durabilidade e a conservação.





As **Lâminas SuperFormatos** Roca são um porcelanato esmaltado. Logo, apresentam uma excelente superfície.

Após o assentamento ou a montagem de mobiliários, deve-se imediatamente limpar o material com produtos neutros.

Caso seja necessário algum produto removedor, deve-se testar em um ponto discreto da peça e lavar imediatamente.

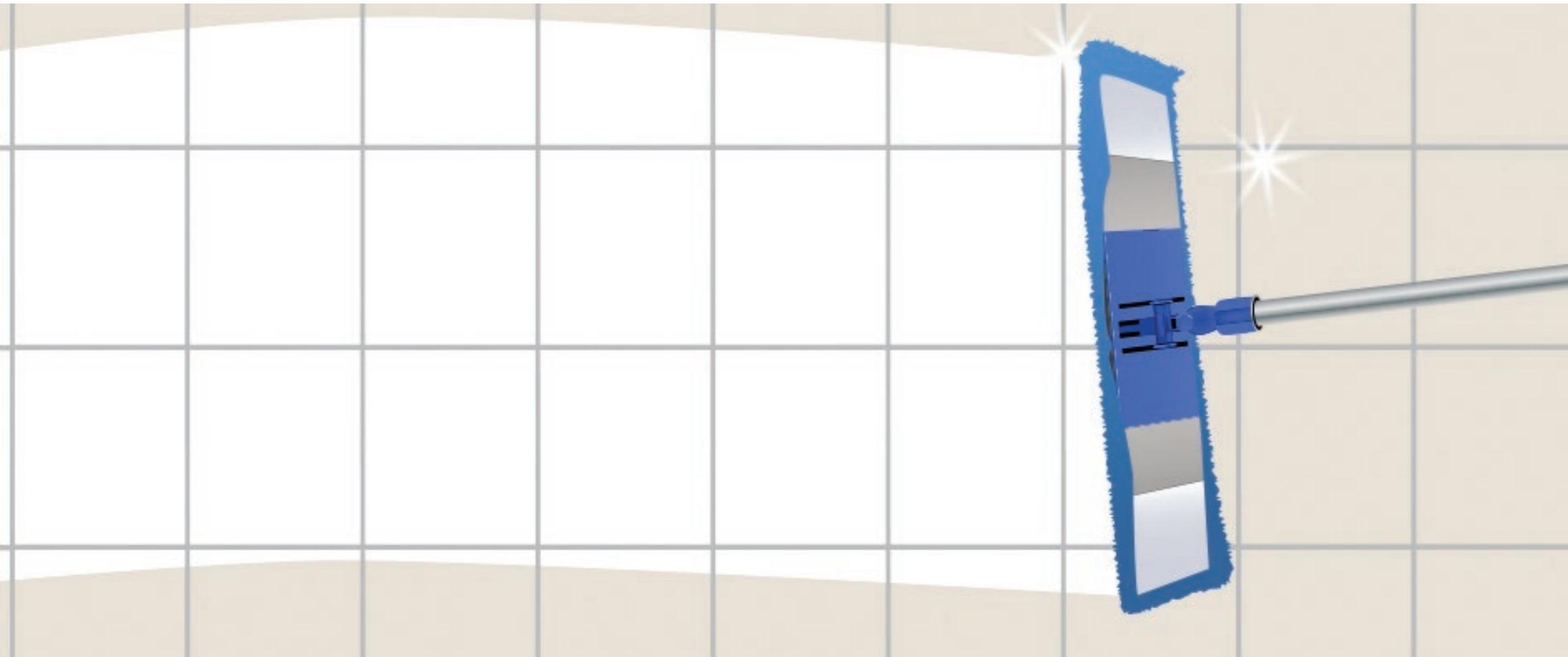
**IMPORTANTE:** verificar nas fichas técnicas o **PH** do produto. Ele deve ser próximo a 7.

## LIMPEZA PARA MANCHAS LOCALIZADAS

Existem formas diferentes para limpar cada tipo de sujeira nas **Lâminas SuperFormatos**. Organizamos as informações de uma forma prática e rápida de ser entendida.

TIPOS DE SUJEIRA	DETERGENTES OU SOLUÇÕES RECOMENDADAS	COMO UTILIZAR
Argamassa	Desincrustante LP (fabricado pela Pisoclean) ou Limpador Pós Obra para Porcelanato Duratto	Utilize conforme as orientações do fabricante
Ferrugem	<b>Solução:</b> 3 colheres de vinagre + 3 colheres de limão + 1 colher de detergente neutro. <b>Removedor</b> de ferrugem Rustout Gel, da fabricante Piso Clean	<b>No caso da solução:</b> aplique sobre a mancha e deixe agir de um dia para o outro. Posteriormente, esfregue com esponja Scotch Brite Teflon, empregando força média. Caso necessário, repita a operação. <b>No caso do removedor</b> utilize conforme as recomendações do fabricante.
Resíduos metálicos	<b>Pasta</b> de bicarbonato de sódio + água <b>Removedor</b> de ferrugem Rustout Gel, da fabricante Piso Clean	<b>No caso da pasta:</b> aplique sobre a mancha e esfregue com esponja Scotch Brite Teflon, empregando força média. Caso necessário, repita a operação. <b>No caso do removedor</b> utilize conforme as recomendações do fabricante.
Tintas de parede	Para tintas à <b>base de água</b> , solução de água + detergente neutro. Para tintas à <b>base de óleo e esmaltes sintéticos</b> , Thinner ou Aguarrás.	Para tintas à <b>base de água:</b> aplique a solução sobre o porcellanato e deixe agir de 5 a 10 minutos. Com esponja Scotch Brite Teflon faça esfregação com força média até a remoção. Para tintas à <b>base de óleo e esmaltes sintéticos:</b> Umedeça um pano limpo com thinner ou aguarrás e faça esfregação empregando média força até a remoção da tinta. Em seguida, limpe a área da peça que recebeu o solvente com solução de água e detergente neutro. Seque a peça com um pano limpo.

TIPOS DE SUJEIRA	DETERGENTES OU SOLUÇÕES RECOMENDADAS	COMO UTILIZAR
Grafite   Lápis	Pasta de bicarbonato de sódio + água	Aplicar sobre a mancha e esfregar com esponja Scotch Brite Teflon, empregando força média. Caso necessário, repetir a operação.
Cerveja, vinho, ketchup, sorvete, Coca-Cola.	Solução de água sanitária + detergente + água.	Aplicar sobre a mancha, deixar agir por alguns minutos. Depois, esfregar com esponja Scotch Brite Teflon, empregando força média. Após o processo, enxaguar e secar com pano limpo.
Café	Água sanitária	Aplicar sobre a mancha e deixar agir de um dia para o outro. Posteriormente, esfregar com esponja Scotch Brite Teflon, empregando força média. Caso necessário, repetir a operação.
Gordura animal e vegetal	Solução de água + detergente neutro	Aplicar sobre o porcellanato e deixar agir por 5 a 10 minutos. Esfregar com esponja ou vassoura de cerdas macias.





## RESTAUROS

Durante a vida útil do produto podem surgir depreciações naturais. A superfície assimila alguns tratamentos paliativos que podem devolver o material a um estado satisfatório.



## RESTAUROS

Durante a vida do sistema, podem surgir depreciações naturais do dia a dia.

“Lascamentos” por batidas e quedas de objetos são alguns dos exemplos.

Como já dito, os **SuperFormatos** são a evolução da pedra natural e traz dela algumas características.

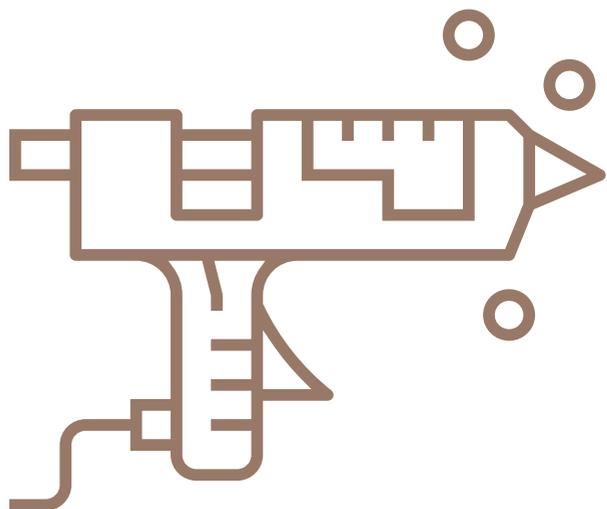
Portanto, a superfície assimila tratamentos paliativos, que podem devolver o material a um estado satisfatório. Considere tentar:



## MATERIAIS

### Massas epóxicas

- “Lascamentos” maiores podem ser reparados com massas epóxicas. Deve-se ter a consciência de que não se trata, no entanto, de uma reparação exata. A tonalidade e a textura de uma placa cerâmica podem variar de lote a lote e a lógica é a mesma para uma recomposição de lascas com resinas.
- As pastas epóxicas “curam” rápido, por isso devem ser reparadas rapidamente. Depois, secar e polir com um disco delicado ou manualmente. É importante procurar um especialista em restauro de pedras naturais.



### Óxido de cério

- Arranhões superficiais podem ser polidos com óxido de cério (na maior pureza disponível, na casa dos 95%). Este material vem da indústria de lentes ópticas. Deve ser preparado com pasta em água e devem ser usadas almofadas de polimento.

### Base de acrílico Ceramic Cure

- Trincas, fissuras e pequenos “lascamentos” podem ser reparados com produtos Ceramic Cure. É uma empresa global e mundialmente conhecida por desenvolver produtos para fácil reparação em todo o tipo de superfície, tais como louças sanitárias, azulejos, banheiras, pisos cerâmicos, porcellanatos, mármore, granitos e pedras em geral.

No mercado há 28 anos e há 15 no Brasil, é o único fornecedor de soluções de reparação à base de acrílico. A Ceramic Cure vende diretamente para fabricantes de louças sanitárias e para o consumidor final.

MAIS INFORMAÇÕES EM [www.ceramicure.com](http://www.ceramicure.com)



# CONSIDERAÇÕES FINAIS



O objetivo deste manual é contribuir com o maior número de informações disponíveis sobre o novo e diferenciado mercado das placas cerâmicas de grandes formatos e baixas espessuras para todos os profissionais envolvidos.

Recomenda-se optar pelas boas práticas, seguir as normas e o bom senso. Mas não se pode deixar de ousar. Inovação é o que diferencia os profissionais e as empresas.

## GARANTIA

Cabe ainda neste manual colocar o termo de garantia que os produtos fabricados pela Roca possuem, atendendo às normas NBR 15463.

Desta forma, a empresa garante os produtos de qualidade “A”, de primeira, desde que observadas as normas quanto à aplicação e a correta especificação, de acordo com o ambiente.

A garantia dos produtos deverá ser requerida mediante a exibição da nota fiscal de compra do produto e da embalagem, identificando nome e classe. Não há garantia de mão de obra, nem dos materiais utilizados para aplicação, tais como argamassa de assentamento e rejunte.

## EXCLUDENTES DE GARANTIA

- A garantia exclui despesas de transporte, frete e seguro, sendo que estes itens são de responsabilidade do consumidor.
- Danos causados por manuseio inadequado, instalação incorreta e erros de especificação, em desacordo com as recomendações da NBR 15463.
- Riscos em produtos brilhantes e “lascamentos”, uma vez que, por natureza intrínseca, os materiais cerâmicos são sensíveis a estes tipos de agressões (riscos e impactos).
- A areia, que provoca riscos em qualquer tipo de revestimento. Como dito acima, os revestimentos cerâmicos não têm garantia contra riscos, especialmente os de superfície brilhante.

### OBSERVAÇÕES:

Observar as normas de assentamento, cuidados na execução e proteção do produto contra riscos e impactos durante a fase de obra, bem como na limpeza final, são responsabilidades do construtor.

Defeitos ocasionados por estes fatores nestas fases não são cobertos.

### LEMBRANDO

Produtos de limpeza inadequados podem atacar a superfície dos produtos cerâmicos. Por isso, é importante observar atentamente as instruções contidas nas embalagens, já que não há garantia em caso de uso de produtos de limpeza inadequados.

## INVALIDADE DA GARANTIA

A garantia fica automaticamente inválida se:

- Não for apresentada a nota fiscal de compra do produto
- O produto for instalado em desacordo com as normas NBR13818.
- O produto sofrer qualquer dano por acidente ou agente da natureza (raios, enchentes, maresias, etc.)

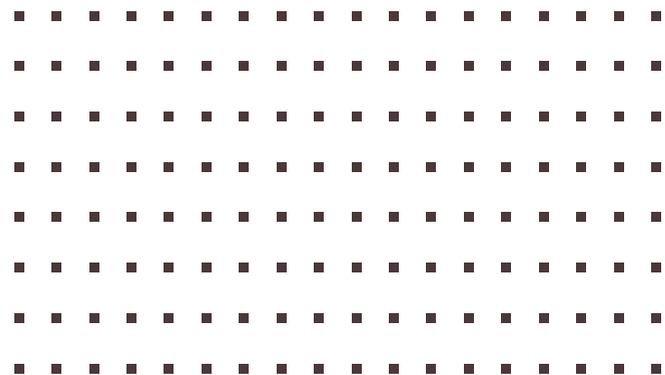
**ATENÇÃO:** caso o produto apresente defeito de fabricação, é preciso informar imediatamente a assistência técnica Roca, pelo telefone **41 2105-2500** ou pelo e-mail **assistencia.incepa@incepa.com.br**. **Isso deve ser feito antes de assentar as peças.** Afinal, produto assentado, produto aceito.

### MAIS SOBRE VUP (VIDA ÚTIL DO PROJETO)

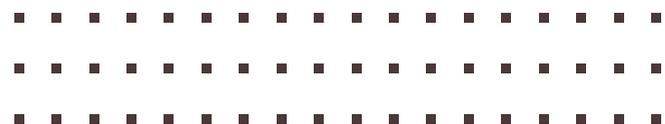
Por fim, cabe compreender que durabilidade é a capacidade da edificação, ou de seus sistemas, de desempenhar as suas funções ao longo do tempo. Sempre sob condições de uso e manutenção especificadas no manual de uso, operação e manutenção.

É bom lembrar que a durabilidade de um produto se extingue quando ele deixa de atender às funções que lhe foram atribuídas. Isso pode acontecer pela degradação, que o conduz a um estado insatisfatório de desempenho, ou pela obsolescência funcional.

As **Lâminas SuperFormatos** Roca são muito resistentes! Mas é importante, como em tudo o que temos e damos valor, cuidar sempre muito bem!



# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



## MANUAL SETORIAL DE DESEMPENHO – ANFACER

Site Roca.

ABNT-Normas técnicas (citadas nos textos).

Revista\_RocaStone\_2017

Texto Mercado de Luxo. Compilado por Rodrigo Toledo.

Ariosteia - site, manuais e publicações.

**Este trabalho foi compilado e elaborado por:**

PAULO SÉRGIO DA SILVA, Engº Civil.

**A supervisão e a revisão de:**

CELSO LUIZ FEDALTO

FERNANDO JULIANO VANNUCCI GABARDO

LUIS CLAUDIO GOELDNER

Revisão 00 \_ Agosto | 2019

**ROCASTONE**