

# ACRÍLICO - CHAPAS ESPELHADAS

## DATASHEET

Revisão: 1.1  
12/Março/2013  
Pág. 1 / 12

PLASKOLITE, INC.  
**FABBACK**

Imagine um substrato de espelho que supere os limites do vidro. Mais leve do que o vidro e, principalmente, por ter uma resistência ao impacto 17 vezes maior do que um vidro da mesma espessura, torna possível o trabalho com espelhos em espessuras a partir de 2 mm, o que gera grande economia em estrutura e acima de tudo, passa a ser a escolha ideal quando a segurança é um dos fatores-chaves do projeto.

A chapa de acrílico espelhada pode ser cortada por serra, tupa, router ou laser. Formatos disponíveis de 1.000 x 2.000 mm e 1.220 x 2.440 mm.

### VANTAGENS DO ACRÍLICO ESPELHADO

|                      |   |
|----------------------|---|
| Refletividade        | Aproximadamente 85-90% sobre o espectro de luz visível de 400-700 nanômetros.   |
| Peso leve            | Menos da metade do peso de um vidro de mesmo tamanho e espessura.   |
| Resistência à quebra | Pode ser dez vezes mais resistente a quebra e tem resistência ao impacto dezessete vezes maior que a do vidro de mesma espessura.   |
| Calor                | Temperatura de trabalho contínuo até 71°C (160°F) e pode suportar breves exposições ocasionais de até 87°C (190 °F).  |
| Fabricação fácil     | Vários formatos e tamanhos podem ser obtidos por meio de corte com serras elétricas e tupias convencionais, utilizando as lâminas e cortadores adequados. Pode ser flexionado a frio para pequenas curvas ou aquecido através de filamentos para curvas acentuadas. Sistemas de laser de última geração podem produzir designs precisos e complexos.  |
| Linha de produtos    | Disponível em estoque nas espessuras 2 e 3 mm em chapa transparente e também sob consulta em outras espessuras, cores, texturas e lados duplos.   |
| Econômica            | Custos de fabricação e instalação baixos somado a leveza do produto, representam ótima economia quando comparado com o vidro.   |
| Qualidade            | O Fabback Plaskolite é considerado a mais alta tecnologia em espelhamento no mercado mundial. Possui revestimento de 7 camadas, o que garante durabilidade e superfícies altamente refletivas. E ainda sua superior resistência ao impacto traz grandes benefícios para aplicações em vitrines, decoração, academias, displays promocionais e muitas outras possibilidades em aplicações que envolvem espelhamento. |

# ACRÍLICO - CHAPAS ESPELHADAS

## DATASHEET

Revisão: 1.1  
12/Março/2013  
Pág. 2 / 12

PLASKOLITE, INC.  
**FABBACK**

### O QUE PODE E O QUE NÃO PODE SER FEITO

1. A eficiência do reflexo depende da superfície onde a chapa vai ser aplicada e da espessura da chapa. Chapas mais finas copiam a irregularidade da superfície e podem causar distorções.
2. A chapa de acrílico espelhada não pode ser termomoldada ou termoformada, mas pode ser curvada a frio, respeitando os limites da chapa.
3. Alguns adesivos atacam a superfície espelhada. Teste com uma amostra do produto e aguarde 72 horas para determinar o sucesso da adesão.
4. Os produtos espelhados não são recomendados para aplicações externas.
5. Os acrílicos tendem a absorver a umidade. Níveis altos de umidade podem resultar em empenamento do material. O empenamento resultante da absorção de umidade é uma característica do acrílico e deve ser considerado no projeto.
6. A colagem utilizando adesivos que contenham solventes pode causar rachaduras (crack) no produto.
7. O acrílico é um plástico inflamável. Precauções devem ser observadas para proteger o material contra chamas e fontes de calor intenso.
8. A chapa de acrílico espelhada não pode ser cortada por guilhotina, mas pode ser trabalhado com tupa, serra, router ou laser.
9. Os materiais devem ser armazenados em uma área fresca e seca. Quando expostas às temperaturas variáveis as chapas de acrílico empenam. A mudança nos níveis de umidade pode causar empenamento, fatores devem ser levados em consideração para vendas em regiões com alta taxa de umidade.
10. Os materiais devem ser armazenados sobre superfície plana e embalados em plástico para minimizar a absorção de vapor d'água.
11. Verifique a exata dimensão da chapa antes do corte.
12. Os filmes de proteção não devem ser retirados até a conclusão do processo de fabricação. Cuidados especiais por ser material espelhado são requeridos ao manusear o produto no processo de fabricação. Impactos na parte traseira da chapa podem causar riscos que aparecem na parte espelhada.
13. Não aplique outro filme de proteção de adesivo ou papel sobre a chapa. Se necessário recoloque a película fornecida.
14. Não utilize em portas de box de chuveiro, aplicações em janelas ou áreas em que a umidade possa causar a expansão ou contração da chapa.

# ACRÍLICO - CHAPAS ESPELHADAS

## DATASHEET

Revisão: 1.1  
12/Março/2013  
Pág. 3 / 12

PLASKOLITE, INC.  
**FABBACK**

### MANUSEIO

Todas as chapas espelhadas são fornecidas com máscara de proteção no lado superior da chapa. Não arraste as chapas espelhadas no transporte.

A máscara deve ser deixada na chapa durante o armazenamento e a fabricação a fim de evitar danos. A chapa espelhada é enviada na condição "pronto para estocar". Mantenha longe de calor excessivo, spray de tinta, vapores de solventes e outros produtos químicos. Os materiais devem ser armazenados em uma área limpa, seca e aquecida. É recomendado que o produto seja mantido na embalagem original.

### ARMAZENAMENTO VERTICAL

Se as chapas forem armazenadas na posição vertical, deve-se tomar cuidado para evitar deformação. As chapas devem ficar em pé em um ângulo não superior a 10° da vertical. Estrutura de prateleira feita de compensado podem ser utilizadas para oferecer base para estoque dos materiais.

### ARMAZENAMENTO HORIZONTAL

Se as chapas forem armazenadas deitadas, deve-se tomar cuidado para não causar deformações ou riscos. Evite arrastar a chapa durante o manuseio. Se tamanhos diferentes forem armazenados juntos, certifique-se de que as peças maiores estejam embaixo e as menores na parte de cima. Isso vai impedir que a chapa se curve e leve a deformação. Prevenir que haja lascas ou sujeira entre as chapas reduzirá o perigo de riscos em caso de arrastar acidentalmente ou durante o desempacotamento. É muito importante proteger a chapa contra umidade e poeira durante seu armazenamento.

### MANUTENÇÃO

Cada chapa espelhada é bem protegida com um revestimento de 7 camadas na parte posterior e um filme removível na frente. O filme deve permanecer instalado para proteger as chapas durante todas as fases de fabricação e instalação. As chapas devem ser manuseadas com o lado do espelho para baixo sem remover o filme. Deve-se tomar cuidado para não arrastar as chapas umas contra as outras.

### REMOÇÃO DA MÁSCARA

Se houver dificuldade para remover o filme, utilize querosene ou álcool isopropílico para umedecer o adesivo. Não utilize outros produtos químicos ou objetos afiados para remover a proteção.

# ACRÍLICO - CHAPAS ESPELHADAS

## DATASHEET

Revisão: 1.1  
12/Março/2013  
Pág. 4 / 12

PLASKOLITE, INC.  
**FABBACK**

### CORTES

#### INCISÃO E QUEBRA

Esse método é utilizado para um corte rápido. Este caso se aplica a cortes em linha reta com espessura inferior a 3 mm. Marque a linha a ser riscada na chapa espelhada com um riscador, ferramenta comum e disponível no mercado.

Faça uma reta com firmeza e utilize a linha como guia para o riscador ou faca. Risque o espelho ao longo da linha por meio de vários movimentos firmes com pressão linear. Em seguida, eleve a extremidade do espelho da mesa de trabalho. Quebre a chapa espelhada com uma ligeira pressão.

#### SERRA CIRCULAR

Essas ferramentas são utilizadas para atingir um corte preciso em linhas retas de uma ou mais chapas de acrílico espelhado. Como a vibração é mínima, este método de corte é bastante recomendado.

A melhor maneira de evitar a vibração e deslocamento indesejado é com uma guia (um dispositivo para orientar o corte) ajustando-a na parte externa da lâmina. O eixo, a mesa e a guia da mesa devem estar alinhados adequadamente. O material deve ser cortado com o lado da máscara para baixo. Avanços irregulares podem produzir irregularidades no acabamento de corte.

Ângulo de inclinação: 0 – 10°  
Afastamento dos dentes: 10 – 15°  
Dentes da lâmina: 80 dentes  
(em uma lâmina de 10 polegadas)

| DIÂMETRO/<br>LÂMINA | ROTAÇÕES/<br>MINUTO |
|---------------------|---------------------|
| 6 pol               | 6.400               |
| 8 pol               | 5.000               |
| 10 pol              | 4.000               |
| 12 pol              | 3.000               |
| 14 pol              | 2.800               |
| 16 pol              | 2.400               |

#### Serra tipo trapezoidal

Ângulo dos  
dentes da serra

Formato dos  
dentes de  
carbono



Distância  
entre os dentes

#### CORTE DE SERRA DE FITA

Serras de fita são utilizadas para cortar áreas curvas ou aparar partes de uma chapa. As lâminas para serras de fita devem ter pelo menos 10 dentes por polegada.

### CORTE A LASER

Os lasers podem ser utilizados para cortar qualquer imagem em uma chapa de acrílico espelhado com a vantagem de um aproveitamento fantástico do material.

O laser opera focalizando uma grande quantidade de energia em uma pequena área definida, fundindo e vaporizando o material. Ele produz uma borda limpa e polida sem nenhuma lasca. Uma média de 200 polegadas por minuto pode ser atingida, utilizando 200 watts de um laser de 1200 watts.

Devido a grande variedade de dispositivos lasers disponíveis no mercado, é extremamente importante que teste o corte da chapa antes de produzi-la em escala industrial. Cada equipamento possui sua regulagem e as referências podem não corresponder ao ideal dependendo do equipamento utilizado.

**CUIDADO: É importante refrigerar o material durante os processos de corte.**

### RELEVO NA CHAPA

Tupias são equipamentos que podem ser utilizados no processo de produção. A tupia deve ter uma velocidade sem carga por volta de 20.000 rpm. As tupias são normalmente utilizadas com ponta simples ou ponta dupla e pode possuir de uma a quatro aparas. As pontas da tupia podem ser pontas de carboneto, aço para corte em alta velocidade, carboneto sólido, ou ponta de diamante.

### TUPIA MANUAL

Uma tupia manual é geralmente utilizada na fase de elaboração de um protótipo, pode-se desenvolver um molde de corte e fixá-lo a chapa de acrílico espelhada. A tupia controlada manualmente pode ser guiada suavemente durante o processo de corte.

### TUPIA CIRCULAR

Uma tupia circular pode ser utilizada quando o produto desejado é uma peça de 360° de acrílico espelhado. Utilize uma fita dupla face ou vácuo para fixar a chapa espelhada durante o processo de corte.

### TORNO DE CONTROLE NUMÉRICO COMPUTADORIZADO (CNC)

Os equipamentos CNC são utilizados na produção em alta escala. As chapas de acrílico espelhado podem ser trabalhadas em empilhamento, o que ajuda no controle dos resíduos resultantes do processo.

### ROUTER

Esse equipamento é projetado para girar em sentido anti-horário para cortes externos e em sentido horário para trabalho nas bordas internas do espelho. Siga as orientações do fabricante do seu equipamento para obter o sentido e a direção necessária, assim o resultado será um corte suave, facilitando a fabricação do produto. Ao operar as routers, várias precauções são necessárias para evitar problemas na chapa espelhada ou na ferramenta em uso:

• As routers, são projetadas com um pequeno diâmetro e devem ser operadas em alta velocidade. Evite vibrações; mesmo a menor vibração pode causar fissuras e/ou fraturas na chapa de acrílico espelhada durante o processo de rebaixamento.

• Verifique as velocidades (RPM – rotações por minuto). Taxas mais altas de rpm permitem um avanço mais rápido da chapa, resultando em um acabamento mais suave. As velocidades de rpm recomendadas são de 18.000 a 28.000 rpm. Recomendamos testar com uma amostra a regulagem do equipamento, antes de colocar em escala de produção industrial.

• Para otimização da produção, trabalhe com velocidade de avanço mais baixa. Não opere em velocidades de acabamento que são mais altas. Não sobrecarregue o motor.

• Lembre-se de que manter um cortador afiado é muito importante para evitar lascas no produto acabado.

• Ferramentas de corte com diâmetros maiores são melhores para evitar lascas e melhorar o acabamento quando necessário.

**CUIDADO: Ar fresco deve estar em contato com as lâminas de todos os dispositivos de corte antes e durante o trabalho com o plástico.**

# ACRÍLICO - CHAPAS ESPELHADAS

## DATASHEET

Revisão: 1.1  
12/Março/2013  
Pág. 7 / 12

PLASKOLITE, INC.  
**FABBACK**

### DOBRAS OU CURVATURAS

A dobra do acrílico é possível quando utilizado um filamento aquecido ou uma resistência a uma distância de 3 mm da superfície da chapa. A resistência de nicromo (níquel-cromo) de 1,15 mm é um elemento de aquecimento comumente utilizado.

- Posicione o espelho com a face que reflete em direção ao elemento de aquecimento. Não tente aquecer a parte traseira da chapa. Fazê-lo vai prolongar o tempo de aquecimento e causar uma perda do acabamento refletivo do espelho.

- Ajuste sua fonte de alimentação de modo que o fio aqueça e atinja a cor vermelho claro.

- Retire o filme de proteção com uma margem de distância de alguns centímetros da área a ser dobrada. Se a película de proteção for mantida, vai aumentar o tempo de aquecimento necessário para a dobra e produzir resultados ruins.

- O acrílico vai se tornar dobrável entre 143°C e 163°C.

- Se o aquecimento foi executado corretamente você conseguirá dobrar a chapa sem aplicar força, apenas com uma suave pressão já será possível executar a dobra.

- O espelho de 3 mm deve se tornar flexível o suficiente para inclinar entre 20 e 25 segundos. Teste sempre com uma amostra antes.

- O tempo é crítico. Pouco aquecimento pode levar a rachaduras ou quebras no momento da dobra. Aquecimento excessivo vai causar amarelamento ou derretimento do substrato.

- Ao término proceder o resfriamento com ar.

### ACABAMENTO DE BORDAS E SUPERFÍCIES

A eficiência do acabamento para produzir uma borda macia e transparente se baseia na qualidade da ferramenta de corte utilizada para trabalhar a borda. Uma ferramenta de corte projetada adequadamente com um cortador afiado vai reduzir, significativamente, o trabalho de acabamento. O acabamento também é reduzido com mecanismos que ajudem a resfriar a ferramenta de corte.

### POLIMENTO

Uma borda polida é o melhor acabamento de borda possível. Antes de executar o polimento é necessário preparar a área. O lixamento é necessário em casos como um corte de serra. Quando há uma borda bem trabalhada não é necessário lixar a borda. Uma raspadeira, limador ou borda raspada à mão podem ser utilizados no lugar de lixamento. Cabeças de polimento fixas produzem o melhor resultado de polimento.

### COMPOSTOS DE POLIMENTO

A qualidade de acabamento da borda polida é determinada pelo componente de polimento utilizado. Para produzir um acabamento lustroso e de alta qualidade, mantenha a ferramenta sempre em movimento durante o procedimento de polimento. Consulte-nos para obter os melhores acessórios de polimento.

### FIXAÇÃO

O espelhamento é um filme refletor aplicado à chapa. Quando o substrato é fixado em outra superfície, a chapa vai se conformar às irregularidades da superfície aplicada, caso houver. Uma superfície irregular, não plana (com relevos), pode causar distorção no espelho.

Para melhorar os resultados da qualidade do espelhamento com relação a distorções no reflexo, as chapas espelhadas devem ser instaladas sobre uma base sólida como pvc expandido ou rígido. No caso do plástico, a superfície deve ser revestida com tinta de alta qualidade ou vedante para cobrir e vedar contra a umidade.

A parte traseira da chapa possui resistência química na superfície, e isso impede a colagem. Uma opção é fazer furos no acrílico espelhado e fixar na parede utilizando fixadores de parafusos (fixação mecânica). Não aperte demais os fixadores de parafusos. Apertar demais pode causar depressões e distorções.



### DISTORÇÕES VISUAIS

As distorções visuais são mais notórias dependendo da distância de observação e da espessura. Uma chapa mais espessa será menos flexível e, portanto, irá manter melhor integridade óptica. A instalação correta e a espessura do material podem reduzir a distorção visual, mas nunca será plano como o vidro. Recomendamos que o acrílico espelhado seja instalado em estruturas de conexão de bordas como estruturas de teto suspensas em perfis T ou fixação mecânica em caso de aplicação no teto. Alguns adesivos podem conter solventes como tolueno, cetonas e hexano, que podem atacar o revestimento de fundo. Adesivos com concentração de solventes de 5% ou mais não são recomendados. Como vários tipos de adesivos estão disponíveis, eles devem ser testados em amostras antes da aplicação. Todos os testes devem ser aplicados pelo menos 72 horas antes de determinar a compatibilidade do revestimento de fundo. Novamente enfatizamos que antes de utilizar adesivos, cimentos ou fitas adesivas, teste com amostras por pelo menos 72 horas para determinar a eficiência.

### PERFURAÇÃO

A chapa espelhada pode ser perfurada facilmente com furadeira. Neste caso podem ser utilizados: furadeiras portáteis, furadeiras de bancada, tornos ou furadeiras multibrocas automáticas. Antes de fazer um furo em uma das chapas é recomendado utilizar uma broca especial para plásticos. Se não houver uma broca para plásticos disponível, uma broca para metal pode ser utilizada. Como as brocas para metal são projetadas para empurrar metal, os procedimentos abaixo devem ser respeitados para garantir que não haja lascas ou outros danos a chapa de acrílico espelhado:

- O ângulo da broca é geralmente por volta de  $120^\circ$ , o que é muito plano para perfurar chapas de acrílico espelhado. Para evitar danificar a chapa deve ser posicionado em um ângulo agudo de  $60-90^\circ$  para permitir que a broca entre e saia facilmente, evitando assim danificar a chapa durante o furo.
- A borda do corte deve estar posicionada em um ângulo de inclinação de  $0-4^\circ$ . Desta forma a broca consegue avançar no material em profundidade sem abrir ranhuras.
- Mantenha uma folga atrás do material para evitar acúmulo de calor na broca.

Brocas superiores a  $5/8''$  devem ser trabalhadas de forma a reduzir a quantidade de força necessária para iniciar um furo. As brocas devem ser de boa qualidade, caso contrário derretimentos, queima e lascas podem ocorrer. Brocas corretamente modificadas vão criar duas faixas espirais contínuas conforme a broca passa linearmente através da chapa espelhada, isso quando operada na velocidade adequada.

# ACRÍLICO - CHAPAS ESPELHADAS

## DATASHEET

Revisão: 1.1  
12/Março/2013  
Pág. 10 / 12

PLASKOLITE, INC.  
**FABBACK**

### CUIDADOS AO PERFURAR

Ao furar a chapa espelhada é recomendável apoiar a chapa contra uma superfície do tipo madeira compensada ou similar, para que a broca continue a perfuração em um material sólido, impedindo o lascamento no lado oposto da chapa. Lembre-se de reduzir o avanço quando a broca entrar ou sair da chapa espelhada.

Furos de 1" ou maiores podem ser executados com uma serra do tipo copo. Para se adequar às propriedades materiais da chapa espelhada, o elemento de corte deve ser modificado para que raspe o material sem abrir ranhuras nele (evitar agressões e manusear de forma suave). Utilize um sistema para ventilar com ar a área de corte, evitando assim o acúmulo de calor. Isso deixa as paredes do corte mais macias. Utilize uma furadeira de bancada para obter uma pressão uniforme e posicionamento vertical constante.

**CUIDADO: É importante refrigerar com ar fresco o material durante os processos de corte.**

### LIMPEZA

Utilize um sabão neutro e um pano macio úmido para limpar a superfície da chapa com pressão leve, evitando as bordas da chapa. Para remover depósitos de graxa, óleo ou alcatrão, utilize hexano ou querosene. Não utilize outros produtos químicos. Não utilize sprays para limpeza de vidros, produtos para limpeza de cozinha ou outros produtos químicos para limpar chapas espelhadas.

### POLIMENTO

Utilize um sabão neutro e um pano macio úmido para limpar a superfície da chapa com pressão leve, evitando as bordas da chapa. Para remover depósitos de graxa, óleo ou alcatrão, utilize hexano ou querosene. Não utilize outros produtos químicos. Não utilize sprays para limpeza de vidros, produtos para limpeza de cozinha ou outros produtos químicos para limpar chapas espelhadas.

### REMOÇÃO DE RISCOS

Riscos superficiais podem ser removidos por meio de polimento manual com um removedor de riscos para acrílico.

Remova todos os resíduos e proceda o polimento com uma flanela. Riscos profundos precisam ser lixados levemente, utilizando uma lixa de abrasividade 400 "úmida ou seca".

É recomendado testar com uma amostra antes de aplicar no produto final.

# ACRÍLICO - CHAPAS ESPELHADAS

## DATASHEET

Revisão: 1.1  
12/Março/2013  
Pág. 11 / 12

PLASKOLITE, INC.  
**FABBACK**

### RESISTÊNCIA QUÍMICA

Como todos os materiais plásticos, o acrílico espelhado vai reagir quando exposto a vários produtos químicos. Abaixo está uma lista parcial de produtos químicos conhecidos que reagem com a chapa de acrílico espelhada. A exposição a eles deve ser evitada.

Fatores como tensões de produção, exposição a cargas, alterações de temperaturas e o método de aplicação podem influenciar a reação. Em todos os casos, deve ser tomado cuidado com os produtos químicos ou solventes secos utilizados, principalmente se a aplicação for próxima à chapa.

### ALGUNS PRODUTOS QUÍMICOS QUE ATACAM O ACRÍLICO ESPELHADO

|                   |   |
|-------------------|---|
| Benzeno           | Metílicos (Álcool)                                |
| Diluentes de laca | Acetona   |
| Tolueno           | Álcool Anidro                                     |
| Álcool Etilico    | Gasolina  |
| Éter              | Solventes em geral com concentração superior a 5% |

### RESISTÊNCIA A INTEMPÉRIES

Produtos de acrílico espelhado não são recomendados para uso externo. Se ainda assim forem utilizados externamente, as bordas devem ser vedadas com o silicone adequado para proteger contra a umidade.

Procure também proteger o revestimento posterior do espelho. Maresia e ambientes de praia podem também reduzir a vida útil do produto.

### INFORMAÇÕES SOBRE INFLAMABILIDADE

A chapa espelhada de acrílico é um termoplástico combustível. As precauções normalmente utilizadas para proteger a madeira e outros combustíveis da chama e calor alto devem ser adotadas também para este material.

### AVISO IMPORTANTE

O manuseio descuidado do produto pode resultar em ferimento. As mesmas precauções tomadas ao utilizar um espelho de vidro no processo de fabricação podem ser adotadas para o acrílico espelhado, apesar de sua maior resistência ao impacto comparado ao vidro.

# ACRÍLICO - CHAPAS ESPELHADAS

## DATASHEET

Revisão: 1.1  
12/Março/2013  
Pág. 12 / 12

PLASKOLITE, INC.  
**FABBACK**

### OPTIX ACRYLIC SHEET PROPERTIES

| Physical Properties                  | ASTM Test Method | Units          | Values  |
|--------------------------------------|------------------|----------------|---------|
| Specific Gravity                     | D - 792          |                | 1.19    |
| Optical Refractive Index             | D - 542          |                | 1.49    |
| Light Transmittance<br>Total<br>Haze | D - 1003         | %<br>%         | 92<br>2 |
| Sound Transmission                   | E 90<br>E 413    | db             | 27      |
| Water Absorption                     | D - 570          | %<br>By Weight | 0.40    |
| Shrinkage                            | D - 702          | %<br>Shrinkage | <5%     |

#### NOTA

Este Boletim Técnico poderá ser alterado sem aviso prévio.