

# Ficha de Instalação

(Manta de Aramida, Ultrapoly e Aço)

## Objetivo:

O objetivo dessa Ficha de Instalação é fornecer as melhores práticas para que o produto adquirido possa ser instalado da melhor forma possível, garantindo a qualidade e o desempenho.

## Abrangência:

Esta Ficha de Instalação abrange todos os materiais opacos adquiridos da COMTEC e que exigem cola como meio de fixação.

## Preparação da Superfície:

**Chapas de aço:** interior da carroceria do veículo, interior das portas, interior do teto, chapas de aço carbono e/ou inox sem revestimento, etc.

A superfície que receberá a cola deverá ser limpa com desengraxante a base de álcool isopropílico.

OBS: se a superfície apresentar pontos de oxidação, remova a camada oxidada com o auxílio de um decapante, neutralizante químico ou lixamento.

## Processo de Colagem:

**1** Para melhor controle do processo de colagem, recomendamos o uso de um aplicador elétrico utilizando um bico de plástico cortado a fim de deixar um orifício aproximado de 8mm.

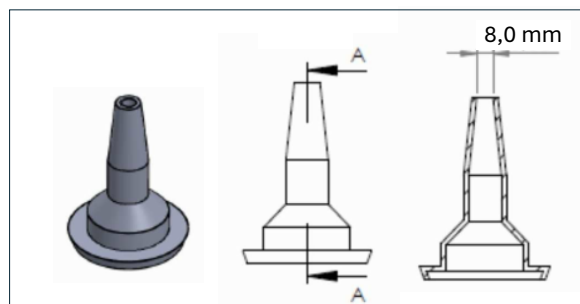


Figura: 1

**2** Aplicação do cordão de cola:

I. Executar as marcações onde serão aplicados os cordões de cola no painel balístico. Cada cordão deverá ter um espaçamento de 23mm de centro a centro. Recomendamos o uso de um gabarito conforme a Figura 2.

II. Com o bico de cola já cortado conforme a Figura 1, aplicar os cordões de cola sobre a superfície do painel balístico mantendo uma altura de 8mm no cordão conforme a Figura 3.

III. Seguir com a aplicação do painel balístico na área do veículo definida pelo projeto e pressionar o painel contra a superfície aplicada em toda sua área para que a cola possa se espalhar e cobrir toda a área do painel conforme a Figura 4.

IV. Após aplicado, o painel deve ser mantido pressionado sobre a área aplicada por meio de equipamentos ou periféricos que o possibilitem, para que ele não se afaste ou se mova até o tempo de cura total da cola recomendado pelo fabricante.

**Importante:** O painel balístico deve SEMPRE ficar em contato com a superfície onde foi aplicado, separado apenas pela fina camada de cola, de aproximadamente 1,5 mm de espessura, em toda sua área.

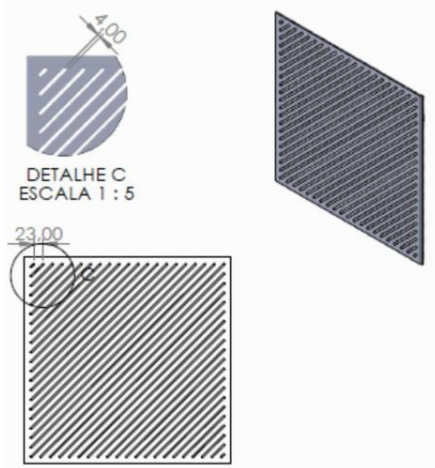


Figura: 2

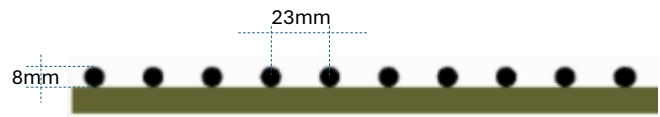


Figura: 3

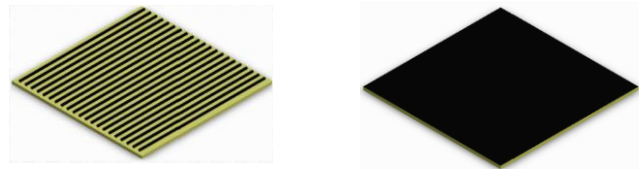


Figura: 4

### 3 Aplicação da cola espatulada:

I. Com o bico de cola já cortado conforme a Figura 1, aplicar sobre o painel balístico a quantidade necessária de cola para que com o auxílio de uma espátula, conforme a Figura 5, seja possível espalhar a cola por toda a superfície do painel balístico cobrindo-a totalmente, e deixando que a espessura da cola tenha a forma da espátula conforme a Figura 6.

II. Seguir com a aplicação do painel balístico na área do veículo definida pelo projeto e pressionar o painel contra a superfície aplicada em toda sua área para que a cola possa se espalhar e cobrir toda a área do painel conforme a Figura 7.

III. Após aplicado, o painel deve ser mantido pressionado sobre a área por meio de equipamentos ou periféricos que o possibilitem, para que ele não se afaste ou se mova até o tempo de cura total da cola recomendado pelo fabricante.

**Importante:** O painel balístico deve SEMPRE ficar em contato com a superfície onde foi aplicado, separado apenas pela fina camada de cola, de aproximadamente 1,5 mm de espessura, em toda sua área.

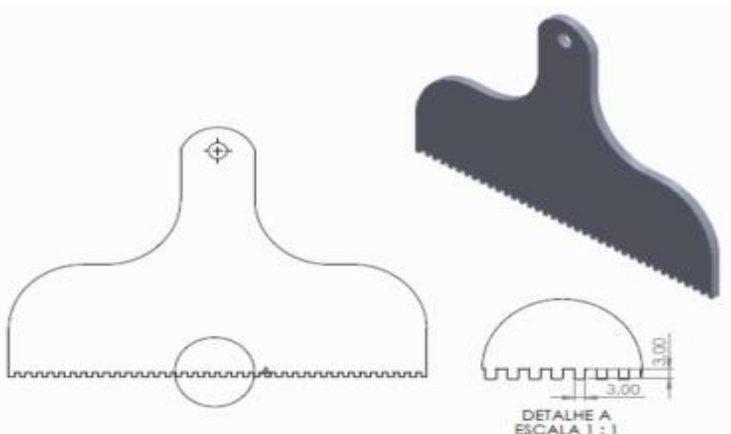


Figura: 5



Figura: 6

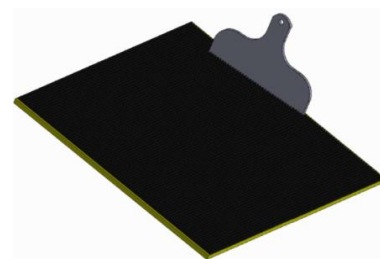


Figura: 7

Sobreposição entre placas de Manta – Manta:

Situação 1 : Quando for necessária a sobreposição de placas de aramida recomendamos que ela seja de 100mm ou 4 polegadas. Para melhor acomodação, faça um pequeno chanfro de 20° na borda do painel que será sobreposto. Desta forma é possível garantir que não haja afastamento entre os materiais principalmente na junção entre eles, conforme a Figura 8.

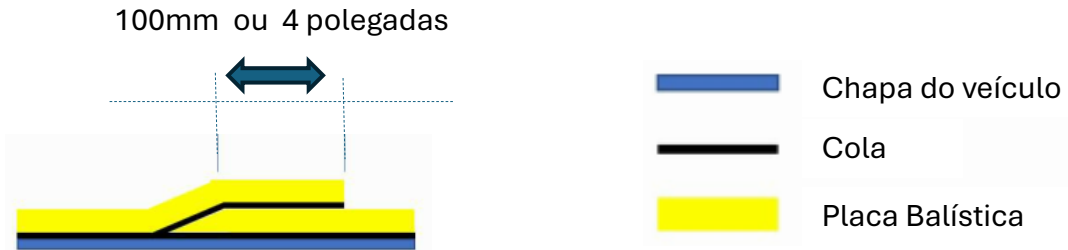


Figura: 8

Situação 2 : Utilizando, como exemplo, a porta de veículo de passeio com barra de proteção, recomendamos a aplicação do painel balístico na folha da porta conforme seu projeto e depois a aplicação de um outro painel balístico sobre a barra de proteção de forma que toda a superfície seja envolvida conforme a Figura 9.



Figura: 9

Sobreposição entre placa de Manta sob o Aço:

Utilizando, como exemplo, a porta de veículo de passeio com barra de proteção, recomendamos a aplicação do painel balístico na folha da porta conforme seu projeto e depois a aplicação de um outro painel balístico sobre a barra de proteção de forma que toda a superfície seja envolvida conforme a Figura 10.

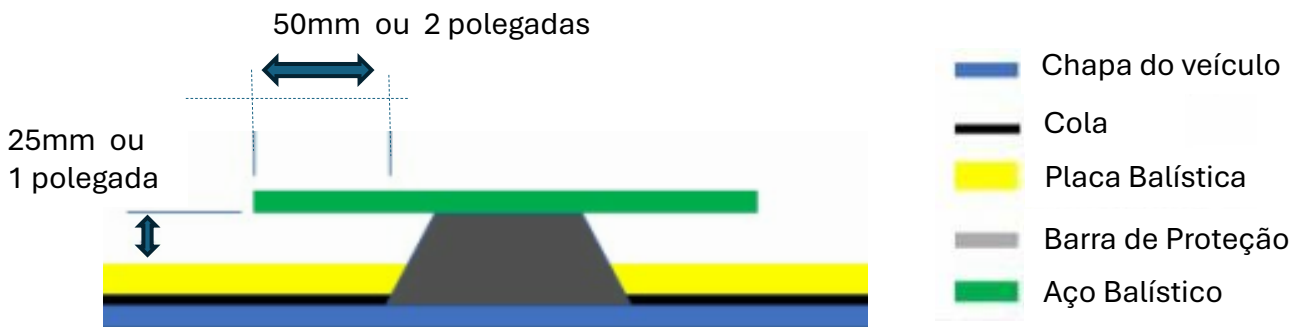


Figura: 10

**Importante:** O aço balístico, neste caso, NÃO PODE estar em contato com a placa de manta balística ou muito próximo dela. Devem ser respeitadas as distâncias mínimas, conforme a Figura 10.

### Sobreposição entre placa de Manta sobre o Aço:

Utilizando, como exemplo, a porta de veículo de passeio com barra de proteção, recomendamos que antes da instalação do painel balístico na folha da porta seja feita a instalação do aço balístico sobre a barra de proteção da porta do veículo com um chanfro na borda do aço para que ao aplicar o painel balístico não haja espaço entre o painel e a área onde ele está sendo aplicado. A sobreposição do painel balístico sobre o aço deve ser de 50 mm ou 2", conforme a Figura 11.

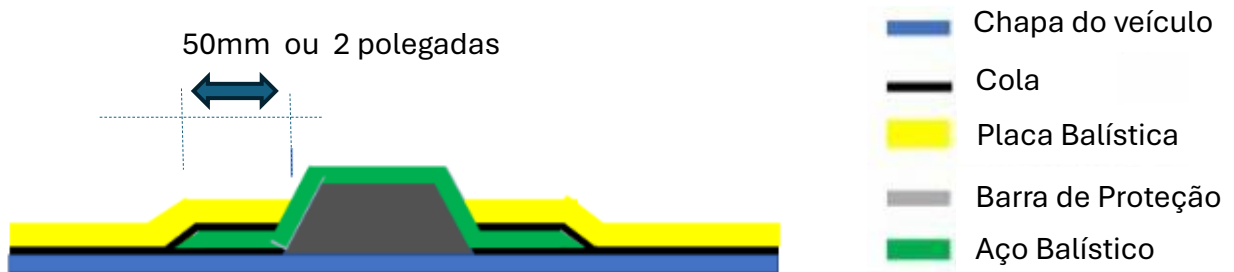


Figura: 11

**ATENÇÃO:** O painel balístico NUNCA deve ser aplicado em locais onde ele não possa trabalhar, isto é, ter suas fibras alongadas para a dispersão de energia do projétil. Dessa forma, não recomendamos o uso do painel balístico nas regiões de “churrasqueira”, pois neste caso, o painel balístico estará travado e não terá condições de se deformar com a energia do projétil, provocando falha e permitindo a perfuração.

**IMPORTANTE:** Lembramos que o painel balístico deve SEMPRE ficar em contato com a superfície onde foi aplicado, separado apenas pela fina camada de cola, de aproximadamente 1,5 mm de espessura, em toda sua área. Para assegurar que não haja espaçamento entre a superfície do painel balístico é necessário seguir as recomendações acima. Em caso de dúvidas, pedimos a gentileza de entrar em contato com a equipe técnica da COMTEC antes da instalação dos materiais balísticos.

## Orientações para Aplicação do Ultrapoly e Aços

### Introdução:

O ULTRAPOLY, produto desenvolvido pela COMTEC e fabricado a base de polietileno de Ultra Alto Peso Molecular, juntamente com as peças de SteelMax (aço inox) também devem seguir as melhores práticas durante a instalação a fim de garantirem a qualidade e o desempenho balístico, assim como já explicado para os painéis balísticos de Manta.

O ULTRAPOLY e as peças de SteelMax poderão ser instaladas com cola e/ou fixação mecânica (conjunto de rebite automotivo + arruelas + parafusos).

**IMPORTANTE:** a escolha dos materiais consumíveis (rebite, arruelas, parafusos, colas, etc.) são exclusivamente do blindador que, por sua vez, possui total responsabilidade pelo correto uso durante a blindagem do veículo.

## Sequência de Instalação

Antes de tudo, siga as instruções da página 1, referente ao item: “Preparação da Superfície”.

Em regra, recomendamos iniciar a instalação das peças no veículo de baixo para cima, assim como mostrado na Figura 12.



Figura: 12

Sequência sugerida de instalação:



Motivo: no caso da foto ao lado, a última peça **4** (=longarina) fará o fechamento correto das sobreposições das demais peças já instaladas, evitando pontos vulneráveis.

Para a correta fixação das peças de ULTRAPOLY ou Aço, alguns materiais consumíveis podem ser utilizados, a saber:



M6, M8, M10



Porca de Rebite com Rosca



Arruelas



Arruelas Cônicas

## Considerações Finais

- O projeto de blindagem, assim como os cuidados na instalação das peças no veículo, são de responsabilidade da empresa blindadora;
- Esta Ficha de Instalação compartilha de forma resumida as melhores práticas de como os materiais devem ser instalados a fim de garantir a Qualidade e o desempenho balístico;
- Dúvidas que não tenham sido cobertas por este documento, podem ser esclarecidas pelos canais de atendimento técnico da COMTEC: (11) 91307-1791 ou (11) 4812-6530.