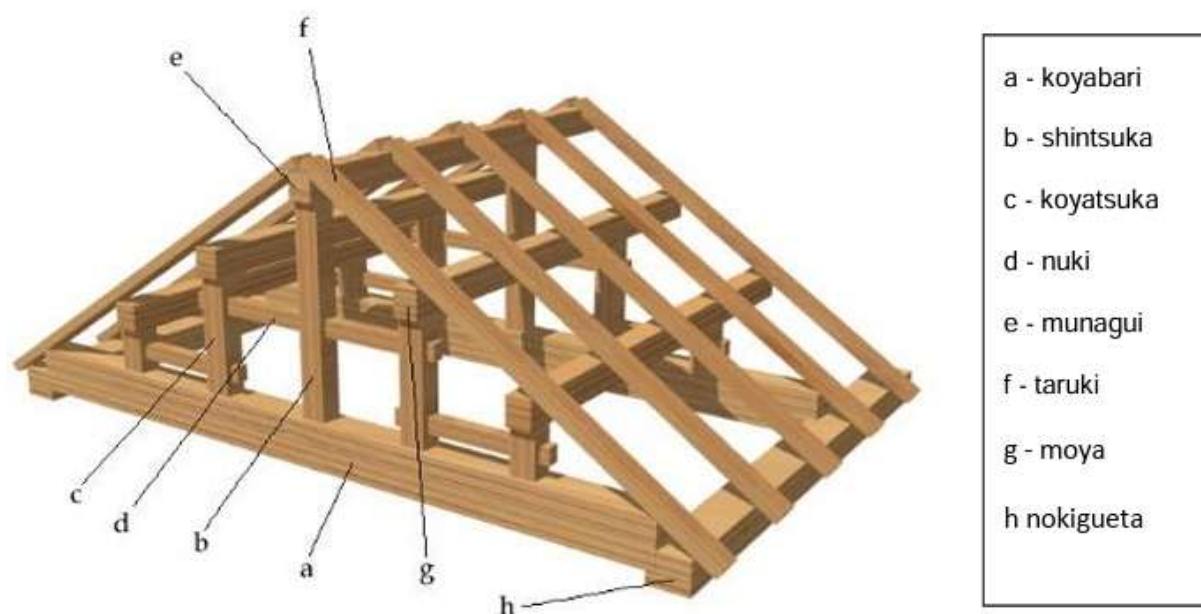


FIGURA 92. KOYAGUMI - SEUS COMPONENTES E NOMENCLATURA DAS PEÇAS

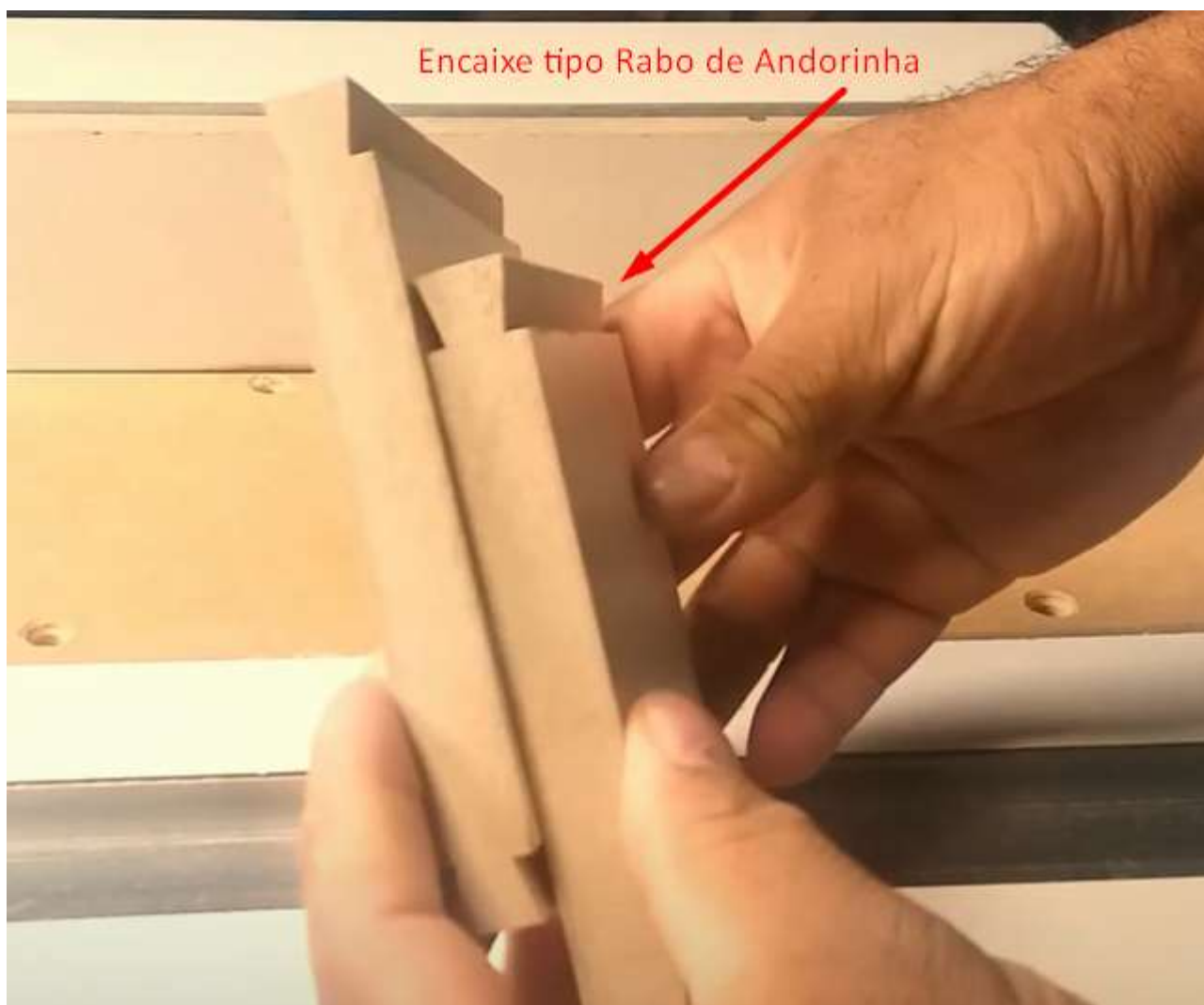


Fonte: ja.wikipedia.org/wiki/木造軸組構法

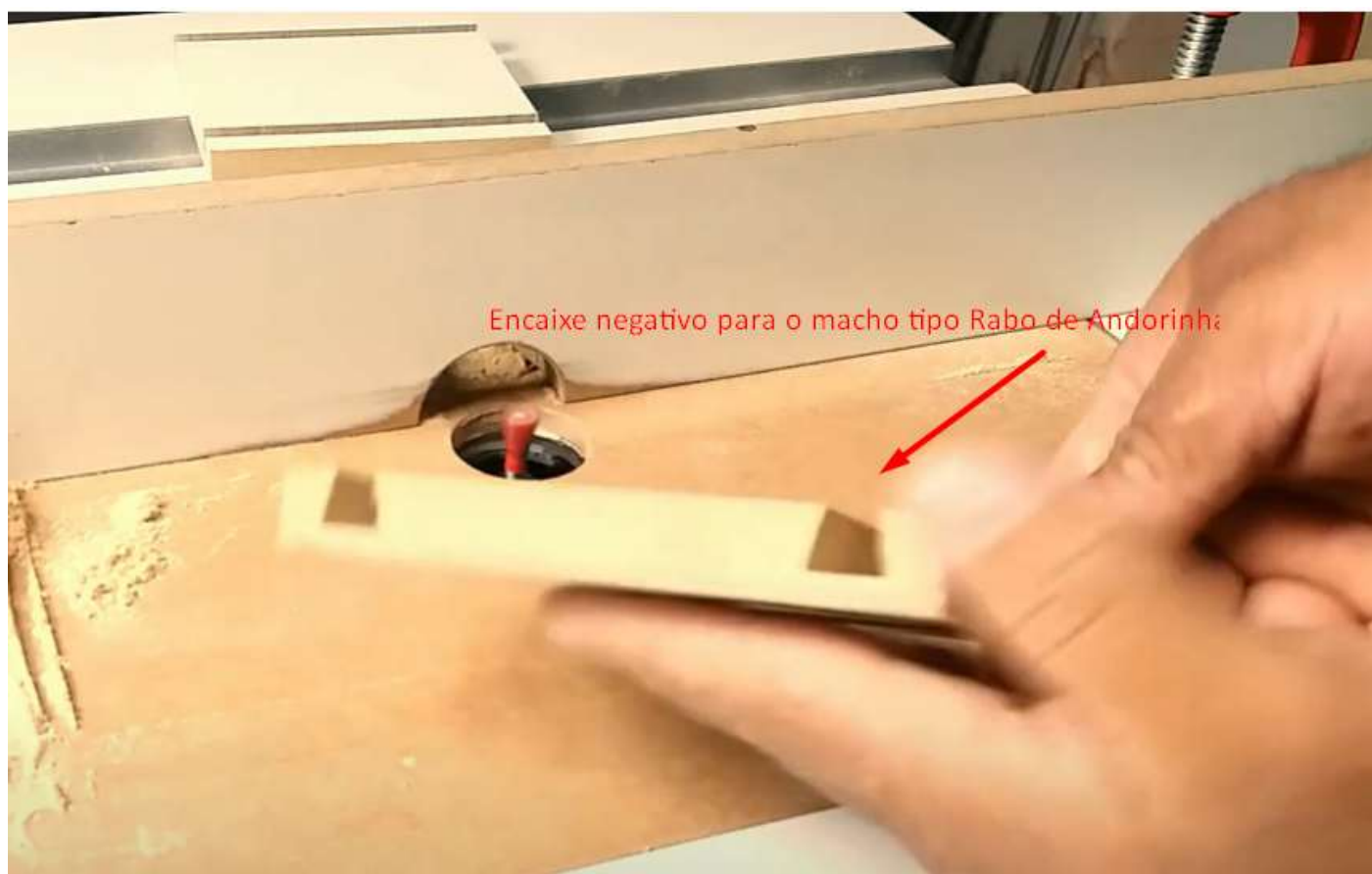


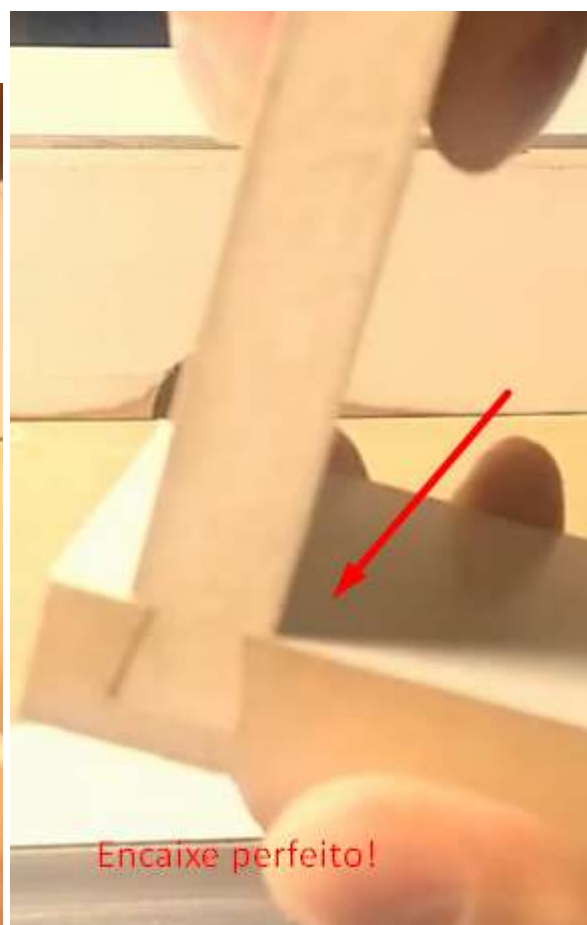
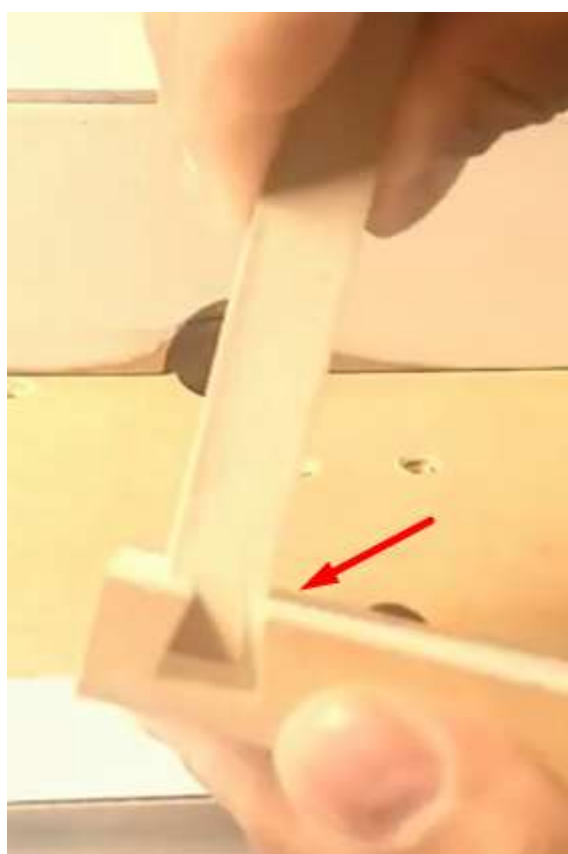
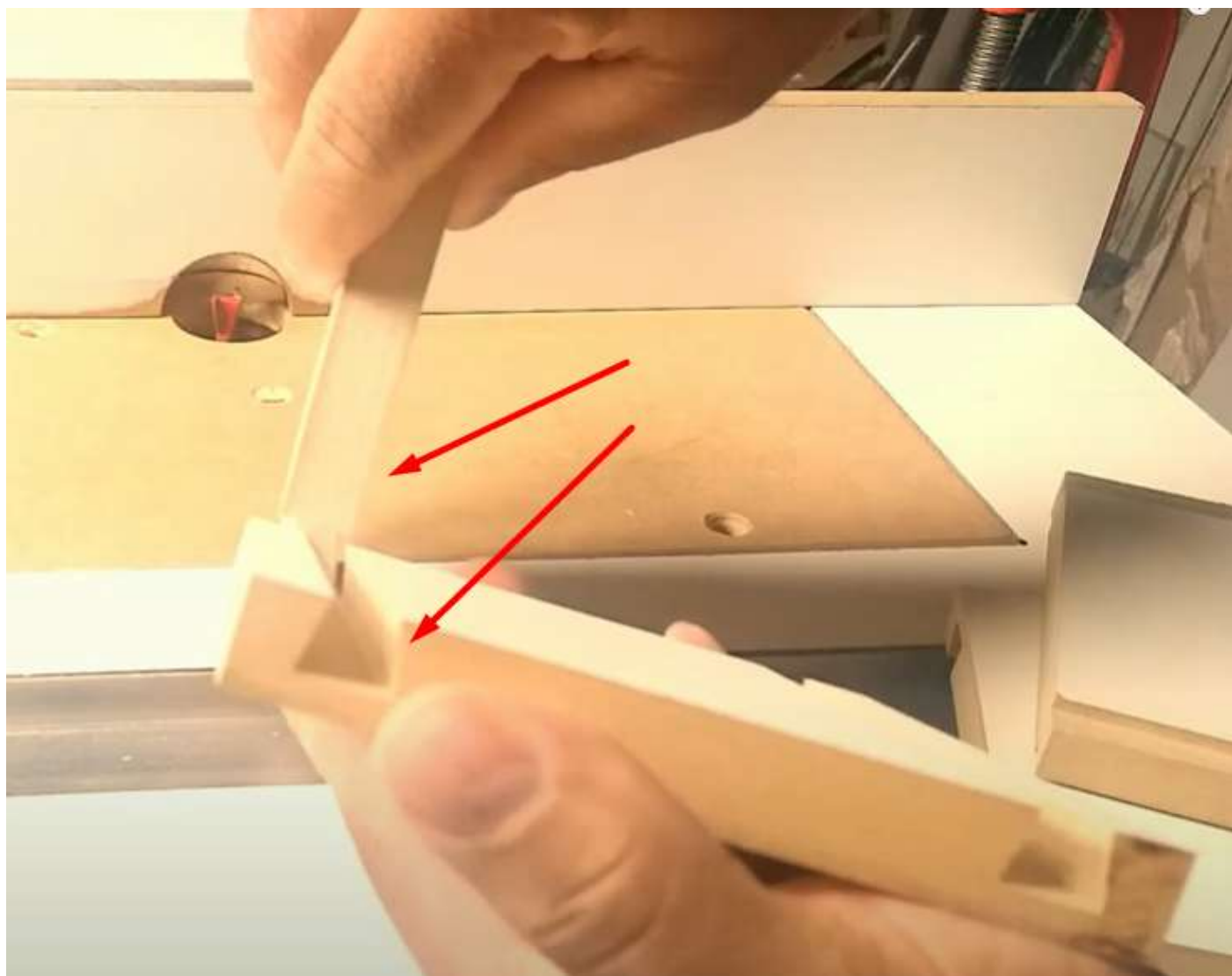
<https://www.youtube.com/watch?v=Vua-BjpkBrk>

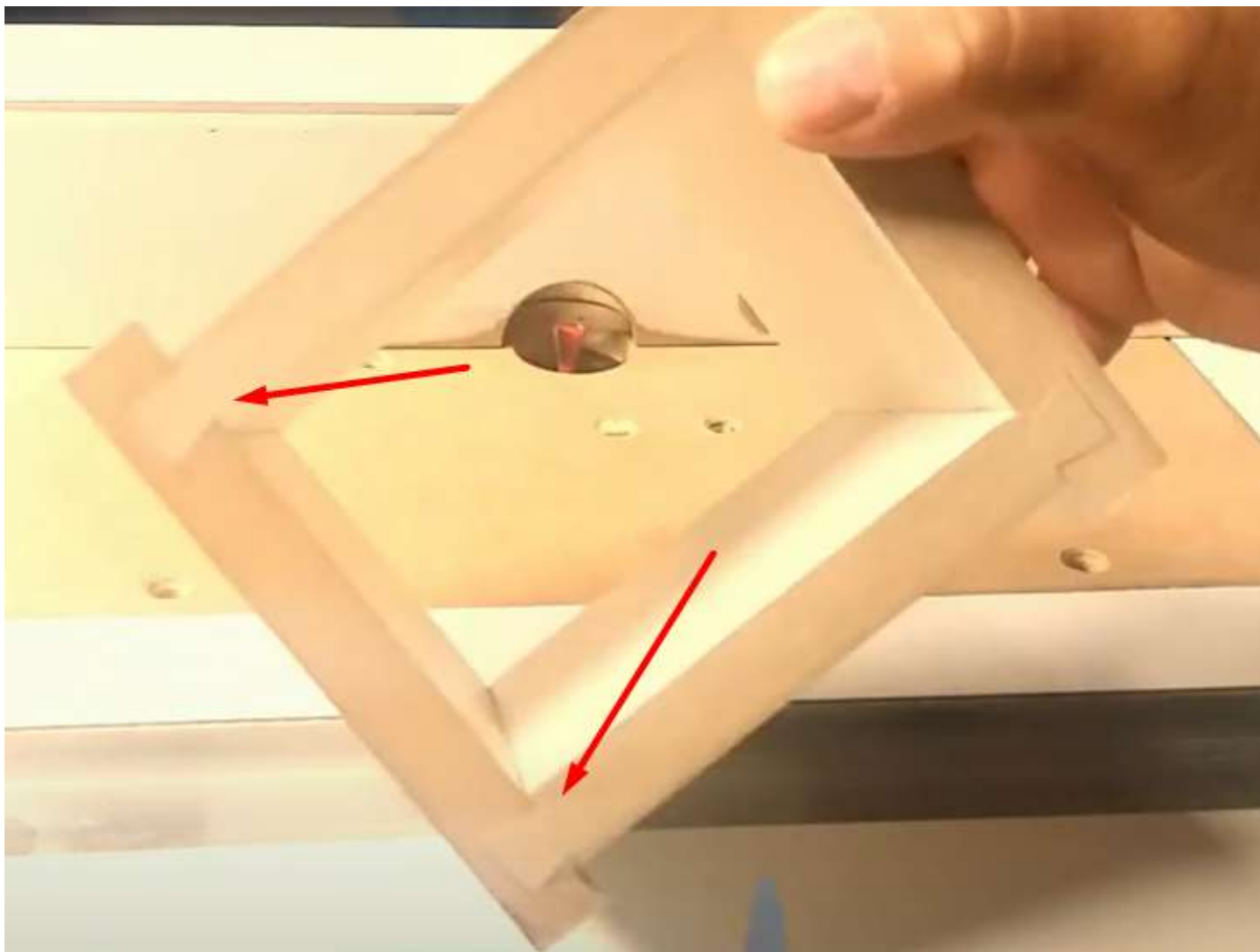
<https://www.facebook.com/semente.co/posts/encaixes-inscri%C3%A7%C3%B5es-abertas-voc%C3%AA-sabe-identificar-os-tipos-de-encaixe-encaixes-d/410093598244866/>



Pode servir para encaixar as grades laterais para manter o robô dentro da Arena. Mdf de uns 20mm de espessura.







<https://m.youtube.com/watch?v=AAguOOEWLuc&pp=ygUSI2ppZ2ZlaXRvcGFyYXZvY8Oq>

Ferramentas > Acessórios para Ferramentas > Pontas e Adaptadores > Fresas

Vender um igual | Compartilhar



Haste 6 mm

030

Rasgo de Andorinha
Ø 12,7 mm
14°

Novo | +25 vendidos

Fresa Tupia Encaixe (Rabo De Andorinha) 12,7mm Haste 6mm

5.0 ★★★★★ (1)

R\$ 29⁹⁹
em 12x R\$ 2³⁴

[Ver os meios de pagamento](#)

Chegará entre quarta-feira e quinta-feira
[Mais formas de entrega](#)

Retire entre quarta-feira e quinta-feira em uma agência Mercado Livre
[Ver no mapa](#)

Estoque disponível

Quantidade: 1 unidade ▾ (+50 disponív...

[Comprar agora](#)

[Adicionar ao carrinho](#)

Vendido por **RMFERRAMENTASLTDA**
+10mil vendas

Produtos relacionados

Petrocinado

https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-695638381-fresa-tupia-encaixe-rabo-de-andorinha-127mm-haste-6mm-_JM?matt_tool=59586449&matt_internal_campaign_id=&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=22120855419&matt_ad_group_id=179138688171&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=729092955262&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=123418864&matt_product_id=MLB695638381&matt_product_partition_id=2391408921319&matt_target_id=aud-1966857867496:pla-2391408921319&cq_src=google_ads&cq_cmp=22120855419&cq_net=g&cq_plt=gp&cq_med=pla&gad_source=1&gad_campaignid=22120855419&gbraid=0AAAAAD93qcCLLt4myXrG3PTwB0sWQGly1&gclid=CjwKCAjwz_bABhAGEiwAm-P8YTpYqtHd3tp1sullmNUfZZqEkIWGH9W8BY1zAszK9D0k6Z7D2sWNuxoCBlcQAvD_BwE

Carpintaria Encaixes Japoneses Parte 2 – emendas

<https://estruturasdemadeira.blogspot.com/2016/04/encaixes-japoneses-parte-2-emendas.html>

Os encaixes japoneses, conhecidos por sua resistência e estética sem o uso de colas ou pregos, podem ser adaptados para execução em MDF (Medium Density Fiberboard). Aqui estão alguns exemplos viáveis:

1. Kanawa Tsugi (Encaixe de Espiga em "L")

- **Aplicação:** União de cantos em móveis ou estruturas.
- **Como fazer:** Corte uma espiga em "L" em uma peça e um entalhe correspondente na outra. O MDF deve ter pelo menos 19mm de espessura para garantir resistência.
- **Vantagem:** Distribui bem a carga em ângulos de 90°.

2. Shihou Kama Tsugi (Encaixe de Cauda de Andorinha Oculta)

- **Aplicação:** Junções discretas em prateleiras ou tampos.
- **Como fazer:** Corte uma cauda de andorinha interna (como um "dovetail" escondido) nas extremidades das peças. O MDF exige precisão devido à fibra menos resistente que madeira maciça.
- **Dica:** Use fresadora ou CNC para detalhes finos.

3. Ookake Shihou Sen Tsugi (Encaixe em "V" Entrelaçado)

- **Aplicação:** União de peças em "T" ou cruzamentos.
- **Como fazer:** Corte um chanfro em "V" nas duas peças, que se interligam como um quebra-cabeça. Ideal para divisórias ou suportes.
- **Cuidado:** O MDF pode esfurelar nos ângulos agudos; lixe bem as arestas.

4. Hozo Tsugi (Encaixe de Espiga e Moral) Adaptado

- **Aplicação:** Alongamento de peças lineares (como laterais de móveis).
- **Como fazer:** Corte uma espiga retangular em uma peça e um entalhe correspondente na outra. Reforce com cavilhas de madeira se necessário.
- **Ajuste:** O MDF pode exigir cola branca para compensar a falta de fibras longas.

5. Ari Shiguchi (Encaixe de Formiga) Simplificado

- **Aplicação:** Cantos de molduras ou quadros.

Considerações para MDF:

- **Ferramentas:** Fresadora, CNC ou serra de mesa são ideais para precisão.
- **Espessura:** MDF abaixo de 15mm pode rachar — prefira 18mm ou mais.
- **Reforço:** Encaixes japoneses em MDF podem precisar de cola PVA para maior durabilidade, já que o material é menos resistente que madeira maciça.

Essas adaptações mantêm a filosofia dos encaixes tradicionais, mas consideram as limitações do MDF. Para projetos decorativos ou móveis leves, funcionam bem!

[illegible]

Para visualizar exemplos de encaixes japoneses adaptados para MDF, você pode buscar referências em sites especializados em marcenaria, projetos CNC ou carpintaria. Aqui estão algumas sugestões de onde encontrar imagens e diagramas:

1. Pinterest

- **Link:** www.pinterest.com
- **Busca:** "Japanese joints MDF", "**MDF finger joints**", "MDF joinery techniques"
- **O que encontrar:**
 - Projetos de móveis com encaixes em MDF.
 - Diagramas simplificados de encaixes como **Kanawa Tsugi** e **Shihou Kama Tsugi**.

2. Thingiverse (para projetos CNC)

- **Link:** www.thingiverse.com
- **Busca:** "MDF Japanese joints", "**Finger joint MDF box**"
- **O que encontrar:**
 - Arquivos 3D e vetores para cortes em CNC.
 - Exemplos de **encaixes em "V" (Ookake Sen Tsugi)** e **cauda de andorinha adaptada**.

3. YouTube (Tutoriais Práticos)

- **Canais recomendados:**
 - **Make Something** (youtube.com/makesomething) – Tem vídeos sobre encaixes em MDF.
 - **DIY Montreal** – Mostra juntas ocultas em MDF.
- **Busca:** "MDF Japanese joinery", "No-glue MDF joints"

4. Instructables

- **Link:** www.instructables.com
- **Busca:** "MDF woodworking joints"
- **O que encontrar:**
 - Passo a passo de encaixes resistentes em MDF, como **Hozo Tsugi simplificado**.

5. GrabCAD (Projetos Técnicos)

- **Link:** grabcad.com
- **Busca:** "MDF joinery CAD"
- **O que encontrar:**
 - Modelos 3D detalhados para cortes precisos em MDF.

6. Google Imagens

- **Termos de busca:**
 - "Japanese joinery MDF furniture"
 - "MDF interlocking joints design"
- **Filtre por "Ferramentas" → "Desenhos técnicos"** para ver diagramas.

Exemplo Prático (Imagens Encontradas Online)

- **Kanawa Tsugi em MDF:** [Exemplo aqui](#) (simulação de encaixe em "L" para cantos).
- **Shihou Kama Tsugi:** [Exemplo aqui](#) (cauda de andorinha oculta em MDF).

Dica Final

Se você usa **CNC ou router**, sites como **CutList Optimizer** ou **Carbide 3D** oferecem projetos prontos para MDF. Para encaixes tradicionais adaptados, priorize designs que evitem tensão excessiva no material (já que o MDF é menos resistente que madeira maciça).

<https://www.youtube.com/watch?v=z4emg283YC8>



Cálculo de área de madeira maciça para fazer as caixas da arena

1020 mm x 750 mm x 30 mm espessura e 50 mm de altura

Na vertical -> 1020 mm x 50 mm de altura e 30 mm espessura = área de 1530 metros cúbicos

Na horizontal -> 750 mm x 50 mm de altura e 30 mm espessura = área de 1125 metros cúbicos

Serão necessários 8 -> 1020 mm x 50 mm de altura e 30 mm espessura = área de 1530 metros cúbicos ->

7520 mm x 400 mm x 30 mm

Serão necessários 8 -> 750 mm x 50 mm de altura e 30 mm espessura = área de 1125 metros cúbicos

6000 x 400 mm x 30 mm

Procurar por pranchas **1200 mm x 400 mm x 30 mm**

Só achei essas:

<https://www.leomadeiras.com.br/categoria/madeiras/madeiras-para-construcao/?produto=prancha&pagina=1&essencias=pinus&comprimento=3m>



3000 mm comprimento x 300 mm largura x 34 mm espessura,

São necessários 3 chapas para montar as laterais maiores de 1000mm

Sobrará 1 pedaço de 1000mm x 50mm x 34mm, que pode ser usado para montar o lado menor.

770mm x 50mm x 34 mm - > 3 pedaços e sobra 1 sem proveito

São necessários 2 chapas para montar as laterais menores

Totalizando 5 chapas de R\$148,88 cada num total de R\$729,40

NÃO ENCONTRADO MAIS QUE UMA CHAPA NO ESTOQUE DE VENDA



<https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-5279765650-1-und-placa-chapa-mdf-cru-100x70-3mm-quadros-artesanato->

[_JM?matt_tool=24771223&matt_internal_campaign_id=&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=22442948850&matt_ad_group_id=177452015745&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=746682045806&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=255988597&matt_product_id=MLB5279765650&matt_product_partition_id=613677686816&matt_target_id=aud-1966857867496:pla-](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-5279765650-1-und-placa-chapa-mdf-cru-100x70-3mm-quadros-artesanato-)

[613677686816&cq_src=google_ads&cq_cmp=22442948850&cq_net=g&cq_plt=gp&cq_med=pla&gad_source=1&gad_campaignid=22442948850&gbraid=0AAAAAD93qcBIZ1MOj4zX2_qYnpqC2j72Z&gclid=Cj0KCQjwxdXBhDEARIsAAUkP6iQH7yoWOeL0jL6eQu4FAayqdRW5d36lbd9U6bzeXGjVyeCcmOPl0aAt45EALw_wcB](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-5279765650-1-und-placa-chapa-mdf-cru-100x70-3mm-quadros-artesanato-)

Para o tampo é necessário um MDF DE 700 mm x 950 mm x 3mm espessura, serão necessários 4 chapas

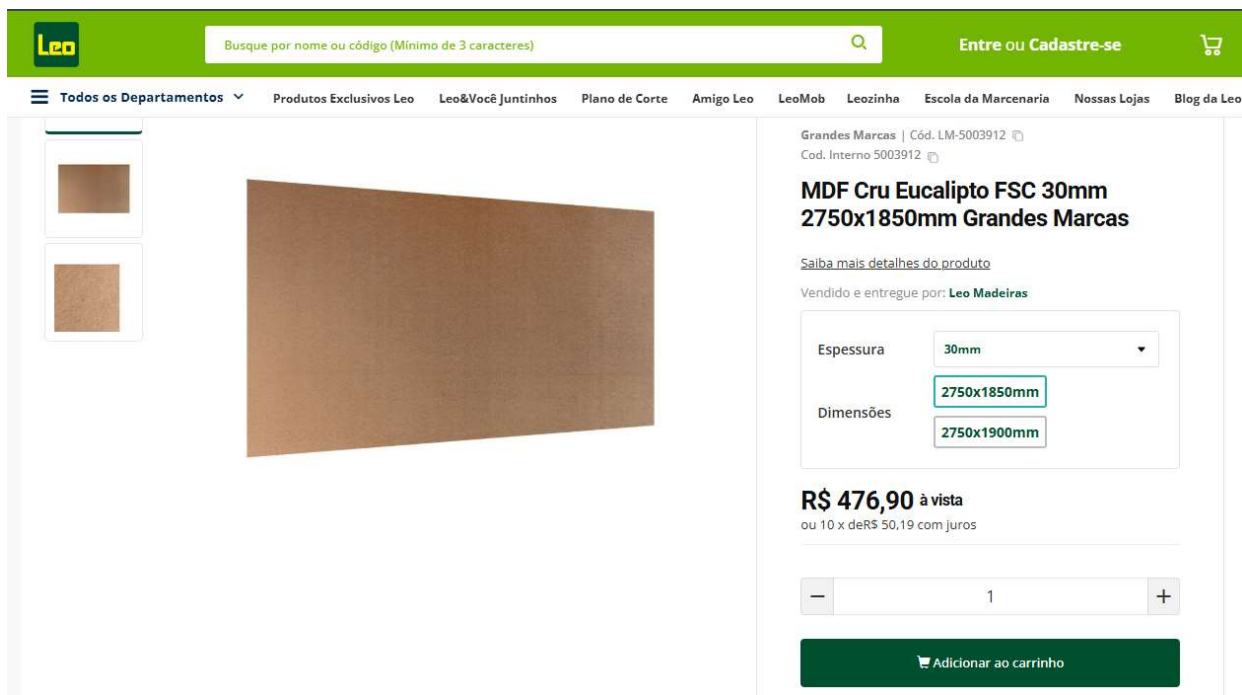
-> multiplicado por 4 chapas = $0,70 \times 0,03m \times 0,95m = 0,01995 \times 700 \text{ kg/m}^3 = 13,965 \text{ kg} \times 4 \text{ chapas} = 55,86\text{Kg}$

R\$29,90 cada chapa, totalizando R\$120,00 + Frete de R\$20,00

Total de Frete: R\$20,00 +

Total Geral – 850,00

Peso total = Peso 4 Chapas mdf 55,86kg +



<https://www.leomadeiras.com.br/p/10280495/mdf-cru-eucalipto-fsc-30mm-2750x1850mm-grandes-marcas#wrapper>

Serão necessários 8 -> 1020 mm x 50 mm de altura e 30 mm espessura = área de 1530 metros cúbicos por ripa
-> **multiplicado por 8 ripas = 1,02m x 0,05m x 0,03m = 0,00153 x 700 kg/m³ = 1,071 kg x 8 ripas = 8,568 kg**

Serão necessários 8 -> 770 mm x 50 mm de altura e 30 mm espessura = área de 1125 metros cúbicos por ripa
-> **multiplicado por 8 ripas = 0,77 x 0,05m x 0,03m = 0,001155 x 700 kg/m³ = 0,8085 kg x 8 ripas = 6,468 Kg**

Se cortarmos a chapa no sentido do tamanho de 1850mm:

Usaríamos 16 pedaços de 50 mm de altura x 1850 mm largura, usando assim somente 800 mm, sobrando 1950 mm, quase 2m de material.

Preço R\$476,90 + Frete Grátis+ R\$140,00 do tampo já com frete, perfazendo um **total geral de R\$616,90**

Para o tampo é necessário um MDF DE 700 mm x 950 mm x 3mm espessura, serão necessários 4 chapas

-> **multiplicado por 4 chapas = 0,7 x 0,003m x 0,95m = 0,001995 x 700 kg/m³ = 1,3965 kg x 4 chapas = 5,586 Kg**

Total de Peso 5,586 Kg dos Tapos + 8,568kg + 6,468kg = 20,622Kg (Tudo em MDF)

Segue um vídeo explicativo de como calcular o peso por metro cúbico

<https://www.youtube.com/watch?v=UJZuSR6Bgp0>

☒ MDF Comum

☒ Cru

☒ 30

Preço

R\$ 500,00

R\$ 510,00

Categoria



Acabamento-Textura



Escolha o Material

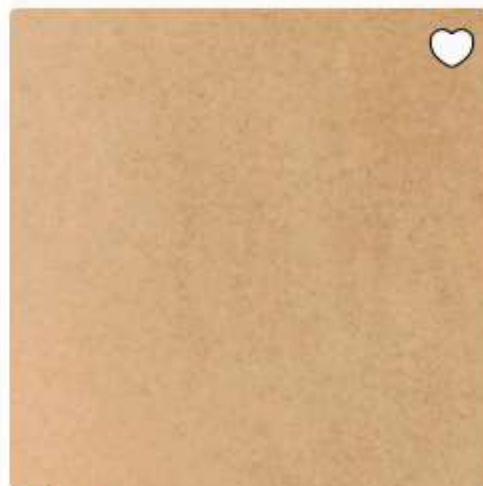


☒ MDF Comum

Escolha o Padrão



☒ Cru



29%



MDF Cru 2.750 x 1.850 x 30mm
Duratex

R\$ 715,49

R\$ 500,85

Em até 8x de R\$ 62,60 sem juros

Compre agora

<https://www.madeirasgasometro.com.br/chapas-e-paineis?initialMap=c&initialQuery=chapas-e-paineis&map=category-1,espessuras-disponiveis--mm-,escolha-o-padrao,escolha-o-material&query=/chapas-e-paineis/30/cru/mdf-comum&searchState>