



Contact Methods
Mob: (86)18668768846
Tel: (86) 577 68668118
Wechat: zigpac123
Skype: bruce.chan1999
E-mail: bruce@zigpac.com
Whatsapp: +86-18668768846
Telegram: @Zigpacstickers

Company Info
Name: Wenzhou Zigpac Industry Limited
Address: No. 148-152, Building C, Jiangbin
Commercial and Residential Building, Longgang
City, Wenzhou City, Zhejiang 325802, China



YOUR CUSTOM PRINTING & PACKAGING PARTNER FOR SMALL AND MEDIUM BUSINESSES



Details

Resposta rápida: Não, pelo menos não de um jeito que dê para perceber. A madeira e o MDF não são atraídos nem repelidos de forma visível por ímãs. Ambos são muito fracamente diamagnéticos, e essa repulsão só se torna visível em campos de laboratório de cerca de 16 tesla, milhares de vezes mais fortes que um ímã de geladeira. Um ímã de geladeira de madeira se fixa porque há um ímã separado colado na parte de trás, que agarra a porta de aço. A madeira é apenas a face impressa; quem faz toda a fixação são o ímã, o adesivo e a porta.

Os ímãs repelem a madeira? A pergunta costuma surgir num momento chato. Você encosta um ímã de madeira impresso na geladeira e ele escorrega até o chão. Chega um convite do tipo “reserve a data” e a base se solta. Uma lembrança que parecia firme na loja não segura nem um cartão-postal em casa. A madeira parece o suspeito óbvio porque é a parte que você vê. Quase nunca é a causa.

As avaliações de compradores de ímãs de geladeira de madeira sempre voltam às mesmas poucas reclamações. Uma diz que um conjunto “quebra o galho para segurar algumas folhas de papel, mas tem dificuldade com cartões-postais mais grossos”. Outra diz que um ímã que “cai no chão” perde a base. Uma terceira diz que os ímãs simplesmente não grudam na geladeira de aço inoxidável de quem escreveu a avaliação. Cada uma dessas queixas tem uma causa física, e nenhuma envolve a madeira empurrando o ímã para longe. A seguir você encontra a física em termos simples, as peças que realmente decidem a fixação e um teste de dez minutos que mostra quanto um ímã de madeira realmente segura.

Neste artigo

1. [Os ímãs repelem a madeira? O que a física realmente diz](#)
2. [Como um ímã de geladeira de madeira realmente se fixa](#)
3. [Como verificar a força de tração real em dez minutos](#)
4. [Bases magnéticas comparadas: tira, disco cerâmico e neodímio](#)
5. [Perguntas frequentes](#)
6. [Principais conclusões](#)
7. [Conclusão](#)

Os ímãs repelem a madeira? O que a física realmente diz

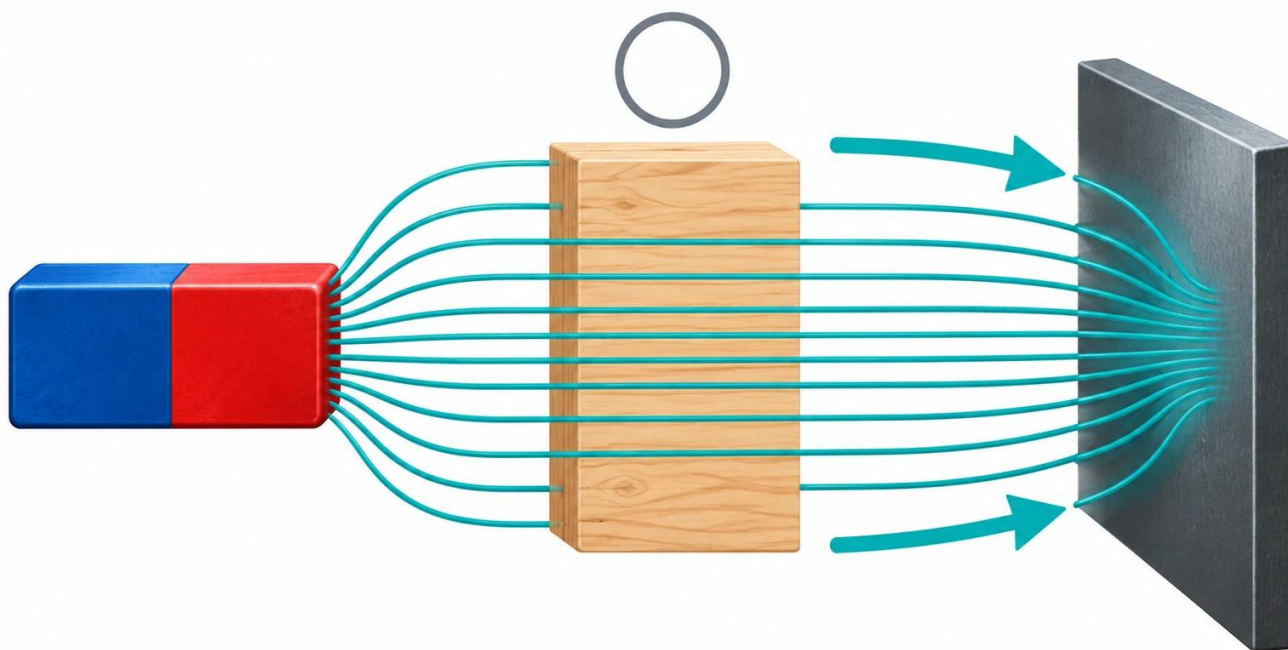
Os materiais respondem a um campo magnético de três maneiras gerais. **Materiais ferromagnéticos** como o ferro, a maior parte do aço-carbono, o níquel e o cobalto são fortemente atraídos, e é essa atração que todo ímã de geladeira utiliza. **Materiais paramagnéticos** como o alumínio são atraídos muito fracamente. **Materiais diamagnéticos** são repelidos muito fracamente. A água, a celulose, a lignina e a maioria dos plásticos e resinas pertencem a este último grupo.

A madeira é composta de celulose, hemicelulose, lignina e um pouco de água; portanto, a rigor, é diamagnética. O que importa é o tamanho do efeito. A água tem suscetibilidade magnética volumétrica de cerca de -9×10^{-6} (SI). O ferro doce tem permeabilidade relativa na casa dos

milhares. A diferença é de cerca de um bilhão de vezes. Para tornar visível a repulsão diamagnética, pesquisadores de Nijmegen, em 1997, fizeram levitar uma rã viva dentro de um ímã que produzia cerca de 16 tesla. Para comparação, um ímã flexível de geladeira produz um campo de superfície na casa de poucas dezenas de militesla, e um pequeno disco de neodímio produz alguns décimos de tesla. Em escala doméstica, a força entre um ímã e um pedaço de madeira é praticamente zero.

O MDF se comporta da mesma forma. Ele é feito de fibras de madeira prensadas com um aglutinante de resina, e nem as fibras nem a resina respondem a um ímã de forma relevante. Como o MDF é um produto de madeira composta, as normas dos EUA sobre ele tratam de emissões de formaldeído do aglutinante, não de magnetismo (consulte as [perguntas frequentes da EPA sobre madeira composta](#)^[1]). A madeira também não conduz eletricidade. Isso importa porque um ímã movido rapidamente perto de cobre ou alumínio é freado por correntes de Foucault (lei de Lenz), e as pessoas às vezes confundem esse arrasto com “repulsão”. A madeira não produz arrasto por correntes de Foucault. Se um objeto de madeira parece reagir a um ímã, procure um grampo, prego, parafuso ou inserto de aço escondido.

As autoridades alfandegárias enxergam o produto da mesma forma que a física. Na decisão N359907, de 6 de abril de 2026, a Alfândega e Proteção de Fronteiras dos EUA (CBP) descreveu um ímã decorativo composto de uma imagem sobre uma base de madeira quadrada, com um ímã de borracha de ferrite de estrôncio e polietileno clorado na parte de trás. A CBP o classificou em HTSUS 8505.19.2000 como mercadoria composta que contém ímãs flexíveis ([decisão da CBP N359907](#)^[2]). As notas explicativas da UE, resumidas em um aviso tarifário do Reino Unido, dizem isso de forma mais direta: em um ímã de geladeira com um artigo decorativo acoplado, o ímã dá ao produto o seu caráter essencial e a decoração é secundária ([Aviso tarifário 15 do GOV.UK](#)^[3]). Em resumo, a madeira leva a imagem e o ímã leva a carga.



Como um ímã de geladeira de madeira realmente se fixa

Pense em um ímã de geladeira de madeira como uma corrente de cinco elos: a porta de aço, a distância, o ímã, o adesivo e a madeira impressa. A fixação falha no elo mais fraco, e na maioria das

reclamações esse elo não é a madeira.

Elo 1: a porta precisa ser ferromagnética

Muitas frentes de geladeira de “inox” usam classes austeníticas de aço, como 304 ou 316, que são essencialmente não magnéticas. As classes ferríticas, como 430 e 434, são magnéticas. Algumas portas também têm um revestimento espesso que aumenta a distância. Os painéis laterais de muitas geladeiras são de aço-carbono pintado e seguram bem os ímãs mesmo quando a frente não segura. Antes de culpar um ímã, teste a porta com um que você já sabe que funciona. Se esse também falhar, nenhuma base magnética de ímã de madeira vai resolver. Observe ainda que os ímãs não afetam o quanto a geladeira refrigera nem quanta energia ela consome, mas bases duras e bordas afiadas podem deixar riscos finos no acabamento ([Tom's Guide^{\[4\]}](#)).

Elo 2: a distância é a assassina silenciosa da força

A atração magnética cai rapidamente com a distância. Uma folha de papel sulfite tem cerca de 0,1 mm de espessura, uma almofada de feltro tem 1 to 2 mm e a própria madeira costuma ter 3 mm ou mais. Um ímã colocado atrás de 3 mm de madeira, voltado para a porta através da madeira, perde a maior parte da fixação. É por isso que o ímã é sempre montado na face de trás, rente à superfície. Há um compromisso aqui. Marceneiros às vezes embutem um disco de neodímio um pouco abaixo da superfície, ou acrescentam uma almofada fina, para que ele não arranhe a porta. Cada fração de milímetro de recuo reduz a fixação, então essa escolha deve ser deliberada e testada.

Elo 3: portas verticais transformam a tração em atrito

As forças de tração anunciadas costumam ser medidas puxando-se um ímã diretamente de uma chapa de aço grossa e plana. A porta da geladeira é vertical, então o ímã não está sendo puxado para fora; ele está escorregando para baixo. O que o mantém no lugar é o atrito, aproximadamente a força de fixação multiplicada pelo coeficiente de atrito entre a base e a tinta, que costuma ficar em torno de 0,2 to 0.4. Em uma porta vertical, portanto, um ímã pode segurar apenas de um quinto a dois quintos da sua força de tração nominal. A chapa da porta é de aço fino, geralmente com menos de 1 mm, e pode saturar sob um disco de neodímio forte, o que reduz ainda mais o valor real.

Veja um exemplo prático. Uma peça de 51 × 51 mm de MDF de 3 mm, com cerca de 0,75 g/cm³, pesa aproximadamente 6 g. Uma folha de papel sulfite tamanho carta dos EUA, de 20 lb, pesa cerca de 4,5 g. Só a face de madeira pode pesar mais do que o papel que o ímã deveria segurar. É por isso que uma base magnética que funciona bem em um ímã fino de papel impresso pode falhar em um de madeira.

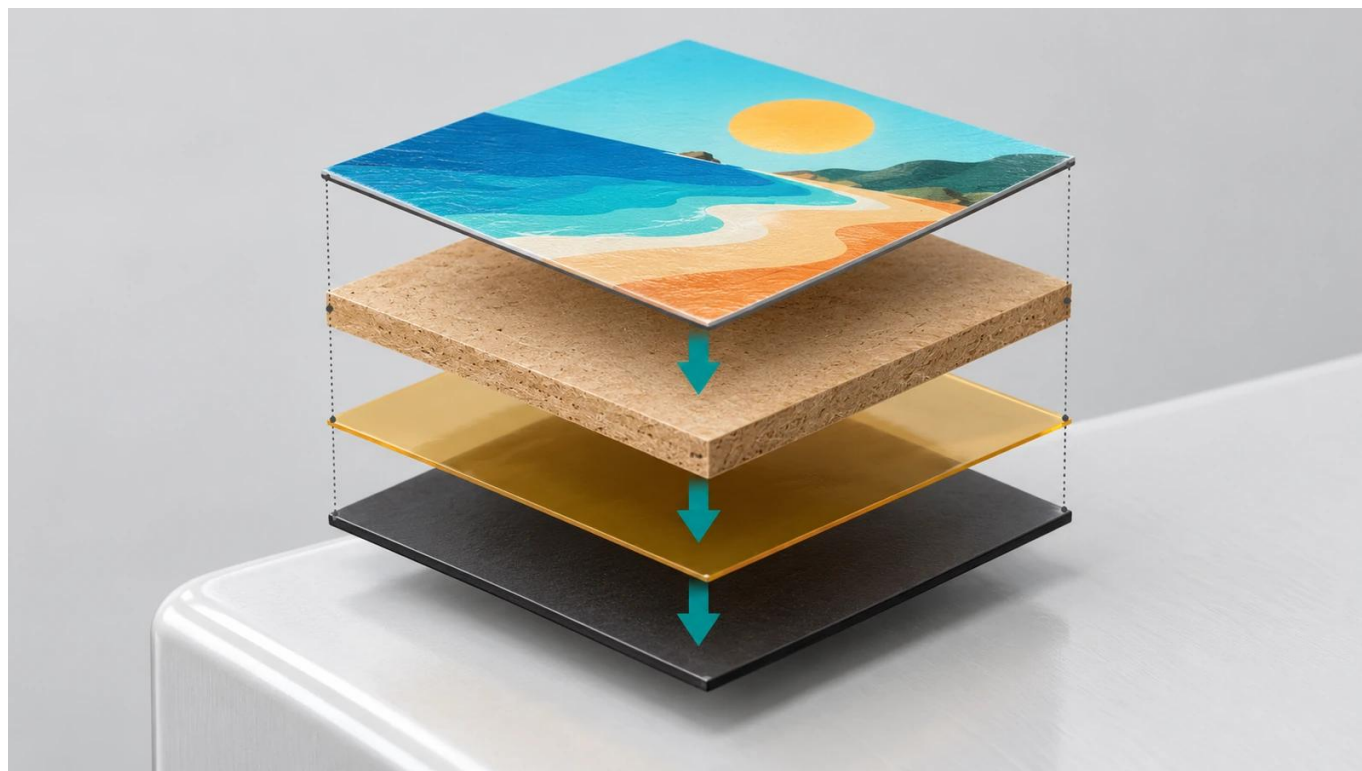
Elo 4: o adesivo decide se ele sobrevive a uma queda

As tiras de ímã flexível costumam ser fixadas com adesivo acrílico sensível à pressão. Pequenos discos de neodímio ou cerâmicos vão em uma cavidade perfurada ou sobre a superfície, com epóxi bicomponente ou cianoacrilato. Os modos de falha são previsíveis. Adesivo de baixa qualidade amolece com o calor do fogão. As bordas cruas do MDF absorvem umidade. Uma queda forte no chão faz um disco pequeno se soltar de uma linha de cola fina. Se a base se separa após uma única queda, o elo fraco foi a colagem, não o ímã nem a madeira.

Elo 5: a madeira impressa é decoração, mas o processamento importa

As tintas de cura UV secam sob luz ultravioleta em temperaturas relativamente baixas. Os processos de secagem por evaporação operam a cerca de 130–230°F, o que pode tornar os substratos

magnéticos quebradiços ou empená-los ([Digital Output^{\[5\]}](#)). Os ímãs de neodímio também perdem força se superaquecidos; as classes padrão da série N costumam suportar até cerca de 80°C (176°F). No caso do MDF impresso, esse é um dos motivos pelos quais a face geralmente é impressa antes da aplicação do ímã, ou com um processo de baixa temperatura.



Segurança: quando um ímã solto se torna uma questão regulatória

Um ímã colado firmemente a uma peça decorativa de madeira não é a mesma coisa que um conjunto de esferas magnéticas soltas. Isso muda se um disco pequeno e forte puder se soltar. A norma federal dos EUA 16 CFR, Parte 1262 abrange produtos de consumo comercializados para entretenimento, bijuteria, estímulo mental ou alívio do estresse que contenham ímãs soltos ou separáveis. Qualquer ímã desse tipo pequeno o bastante para caber no cilindro de peças pequenas deve ter índice de fluxo inferior a 50 kG²mm² ([16 CFR, Parte 1262^{\[6\]}](#)). A orientação da CPSC explica o escopo e observa que os brinquedos sujeitos a 16 CFR, Parte 1250 são isentos da Parte 1262 ([orientação da CPSC sobre ímãs^{\[7\]}](#)). Esses brinquedos seguem, em vez disso, a norma de brinquedos: ASTM F963-23 para brinquedos fabricados após 20 de abril de 2024, incluindo seus requisitos para ímãs ([orientação da CPSC sobre segurança de brinquedos^{\[8\]}](#)). Para uma residência, a regra prática é simples. Um ímã de madeira cujo disco se soltou deve ser retirado imediatamente do alcance de crianças pequenas. Esta seção traz informações gerais e não constitui aconselhamento jurídico.

Como verificar a força de tração real em dez minutos

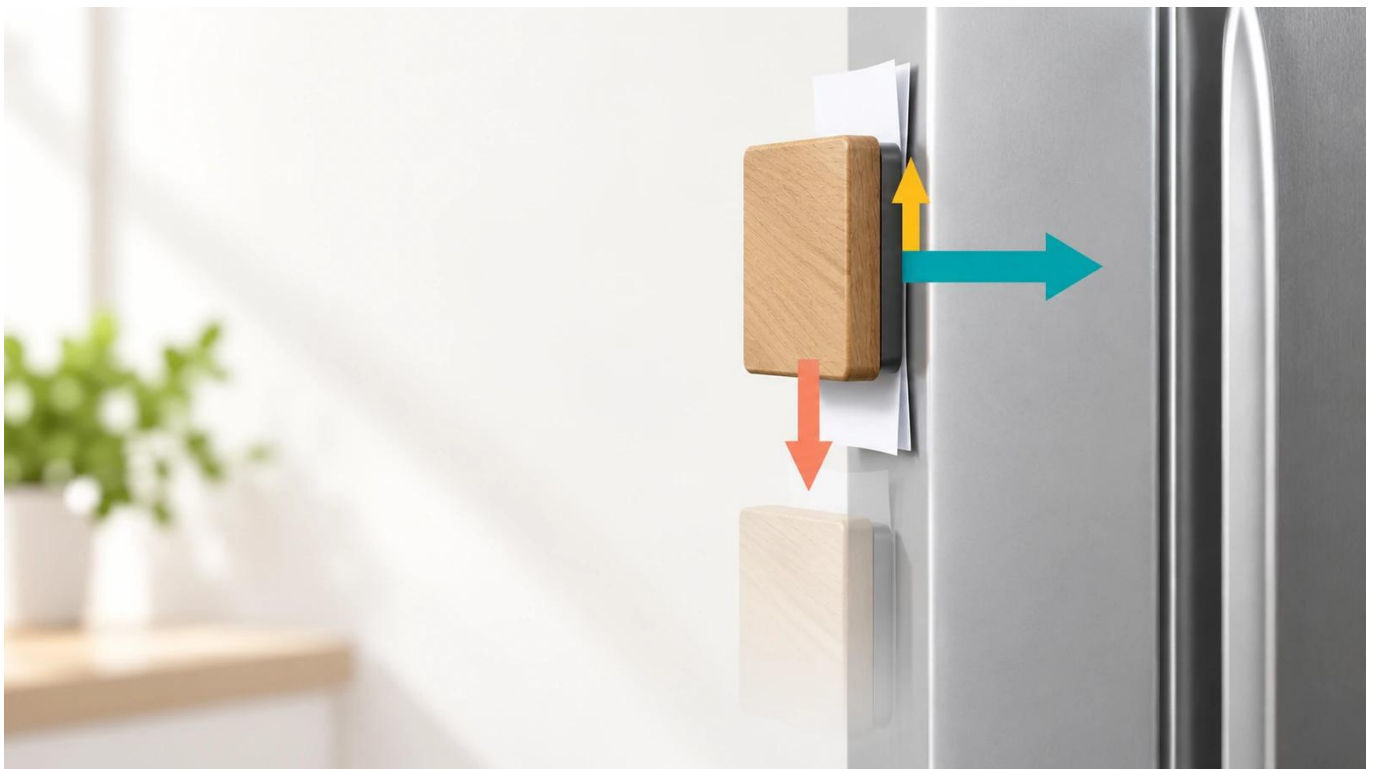
Classificações e adjetivos como “forte” não dizem se um ímã segura as suas fotos. Este teste diz. Ele funciona para um único ímã de brinde e para uma amostra de um lote maior.

1. **Confirme a superfície.** Coloque um ímã em que você confie exatamente no local que pretende usar: frente, lateral ou porta do freezer. Se ele escorregar, o problema é a porta.
2. **Teste de autossustentação.** Coloque o ímã de madeira sem nada embaixo e deixe-o assim por 24 horas. Marque a borda superior com fita de pintor. Qualquer deslizamento para baixo indica que ele mal sustenta o próprio peso.
3. **Escada de papel.** Acrescente papel sulfite comum, 1 folha por vez: 1, 2, 4 e depois 6 folhas.

Anote a última quantidade que permanece no lugar por 10 minutos. Depois experimente um cartão-postal ou uma foto impressa, pois o papel-cartão acrescenta peso e distância.

4. **Teste de deslizamento.** Empurre o ímã de lado com a ponta do dedo. Ele deve resistir e ficar onde você o deixar. Um ímã que desliza com facilidade vai se deslocar toda vez que a porta bater.
5. **Verificação da colagem.** Pressione com firmeza a borda da base com a unha. Cantos que levantam em uma tira, ou qualquer folga em um disco, indicam uma linha de adesivo fraca.
6. **Verificação de queda (somente amostras).** Solte-o uma vez da altura de uma bancada, cerca de 36 in (0,9 m), sobre um piso duro. A base deve continuar colada e as bordas não devem lascar.
7. **Verificação de arranhões.** Deslize-o por uma área escondida da porta. Faces de neodímio expostas e cantos vivos cortados a laser costumam ser os culpados.

Registre os resultados em números, por exemplo: “segura 4 folhas, falha em 6, sobreviveu à queda”. Isso é muito mais útil do que “forte” na hora de comparar opções ou orientar um fornecedor.

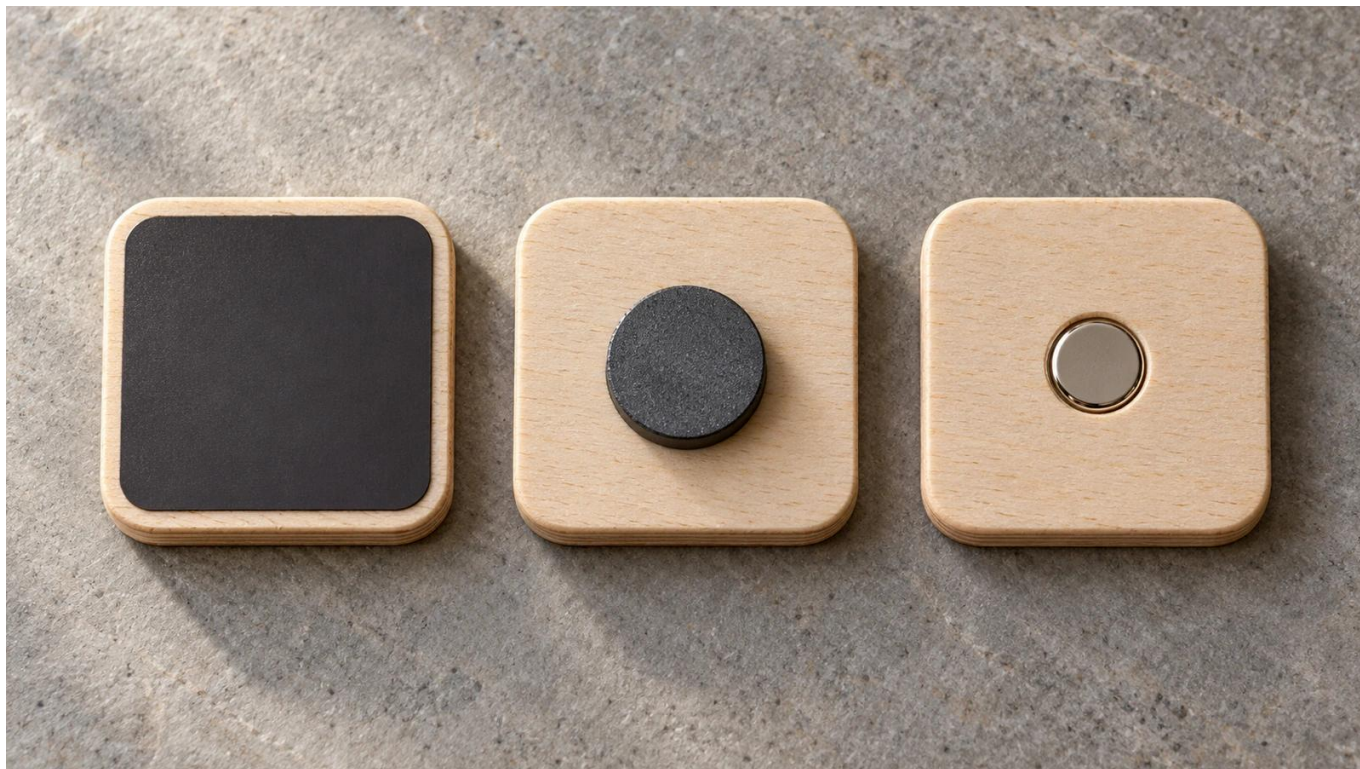


Bases magnéticas comparadas: tira, disco cerâmico e neodímio

A base magnética determina a fixação muito mais do que o tipo de madeira. A tabela compara as três bases mais comuns com valores padrão publicados dos materiais. A remanência (Br) indica, de forma aproximada, a intensidade do material magnetizado; o produto de energia (BHmax) indica quanta energia magnética ele consegue armazenar por unidade de volume.

Base magnética	Material e classe típicos	Br / BHmax aprox.	Como é fixada	Comportamento de fixação em porta vertical	Falha comum
Tira ou folha de ímã flexível	Ferrite de estrôncio ou de bário em aglutinante de borracha; o anisotrópico é mais forte que o isotrópico	~0,2-0,25 T / ~1-1,6 MGOe	Adesivo sensível à pressão em parte ou em toda a parte de trás	Fixação suave e uniforme em uma área grande; bom para faces leves e algumas folhas; quanto maior a cobertura, melhor	Levantamento dos cantos por calor ou umidade; fraco se apenas uma tira estreita cobre uma face pesada
Disco cerâmico (ferrite duro)	Ferrite sinterizado, classes como C5 ou C8	~0,38-0,39 T / ~3,4-3,5 MGOe (C8)	Epóxi ou adesivo termofusível sobre a superfície ou em uma cavidade rasa	Fixação pontual mais forte do que a de uma tira do mesmo tamanho; frágil, mas tolera as temperaturas da cozinha	A linha de cola se solta em uma queda; lasca se levar uma pancada
Disco de neodímio (NdFeB)	Niquelado, classes N35 a N52	~1,2-1,45 T / 35-52 MGOe	Epóxi bicomponente em uma cavidade perfurada, rente à superfície	Maior fixação a partir de uma área pequena; sustenta papel-cartão grosso; chapas finas de porta podem saturar	Arranha se ficar saliente em relação à superfície; um disco pequeno que se separa é risco de engolimento

Três conclusões decorrem daí. Para uma face impressa leve, que segura um ou dois bilhetes, uma base flexível bem colada e com cobertura total costuma bastar e é a mais gentil com a porta. Para uma face mais pesada, ou para segurar fotos e papel-cartão, um disco de neodímio rente à superfície e fixado com epóxi oferece a maior fixação por milímetro quadrado, mas a qualidade da colagem passa a ser uma questão de segurança, além de desempenho. Em todos os casos, a própria madeira não muda o resultado. Se você está especificando um lote de [ímãs de geladeira de madeira personalizados e impressos](#), a página do produto explica as opções de construção; este guia serve para ajudar você a avaliar a amostra que chegar.



Perguntas frequentes

Pergunta frequente: um ímã funciona através da madeira?

Sim. Os campos magnéticos atravessam a madeira como se ela fosse ar, e é assim que funcionam os fechos de armário embutidos e as barras magnéticas para facas. O limite é a distância, não o material. Cada milímetro adicional de madeira entre o ímã e o aço reduz bruscamente a força de fixação, de modo que um ímã feito para funcionar através da madeira precisa ser bem mais forte do que um montado na superfície.

Pergunta frequente: por que meu ímã de madeira gruda na lateral da geladeira, mas não na frente?

A frente provavelmente é de aço inoxidável austenítico, como a classe 304, que é essencialmente não magnético, ou tem um revestimento espesso. O painel lateral costuma ser de aço-carbono pintado, que é fortemente magnético. A madeira não tem nada a ver com isso; um ímã comum mostrará o mesmo padrão.

Pergunta frequente: o MDF bloqueia ou enfraquece os ímãs de forma diferente da madeira maciça?

Não. MDF, compensado, bétula e bambu são todos magneticamente transparentes. O que muda é a densidade e a espessura. Peças mais densas e grossas pesam mais, então o mesmo ímã tem mais peso morto para carregar antes de segurar qualquer papel.

Pergunta frequente: a madeira ou a tinta de impressão podem desmagnetizar um ímã com o tempo?

A madeira e a tinta curada não afetam a magnetização. As ameaças reais são o calor, como um ímã guardado sobre o fogão ou um disco de neodímio exposto a temperaturas acima do limite da sua classe, e danos físicos, como um disco cerâmico trincado. Um ímã de madeira “mais fraco”

geralmente tem uma base descolando ou uma porta revestida, não um ímã desmagnetizado.

Pergunta frequente: posso chamar um ímã de madeira de certificado FSC só porque ele é feito de madeira?

Somente se a cadeia de suprimentos tiver um certificado válido de cadeia de custódia do FSC e a alegação seguir as regras de uso da marca do FSC. Selos do FSC como FSC 100 %, FSC Misto e FSC Reciclado podem ser verificados por meio da [verificação de alegações do FSC^{\[9\]}](#). “De madeira”, por si só, não é uma alegação de sustentabilidade.

Pergunta frequente: as pessoas realmente guardam ímãs de madeira?

O material parece mesmo influenciar a permanência. Em uma pesquisa resumida pela associação de produtos promocionais PPAI, 76 % dos consumidores disseram que a sustentabilidade influencia se eles mantêm ou usam um produto ([PPAI Research, janeiro de 2026^{\[10\]}](#)). Mesmo assim, um ímã de madeira só permanece na geladeira se a base segurar.

Principais conclusões

- **Ímãs não atraem nem repelem a madeira de forma perceptível; a fixação vem de um ímã colado que encontra o aço.** — a alfândega dos EUA classifica um ímã impresso com base de madeira em HTSUS 8505.19.2000, com tarifa geral de 4,9 % ([Fonte](#))
- **Em um ímã decorativo de geladeira, o ímã define o produto e a decoração é secundária.** — subposições da UE 8505 11 00 to 8505 19 90 ([Fonte](#))
- **Um ímã pequeno que pode se soltar é uma questão de segurança, não apenas de qualidade.** — o índice de fluxo deve ser inferior a 50 kG²mm² para ímãs soltos abrangidos pela norma ([Fonte](#))
- **Ímãs vendidos como brinquedos seguem, em vez disso, a norma de brinquedos.** — ASTM F963-23 para brinquedos fabricados após 20 de abril de 2024 ([Fonte](#))
- **A cura UV a baixa temperatura protege os materiais magnéticos durante a impressão.** — a secagem por evaporação ocorre a cerca de 130–230°F ([Fonte](#))
- **A escolha do material influencia se um ímã será guardado.** — 76 % dos consumidores dizem que a sustentabilidade influencia se eles mantêm um produto ([Fonte](#))

Conclusão

A madeira não age contra o seu ímã. Ela é magneticamente quase invisível, com um efeito diamagnético bilhões de vezes fraco demais para importar em uma porta de cozinha. Quando um ímã de madeira impresso falha, verifique nesta ordem: uma porta não magnética ou muito revestida, distância excessiva, uma base pequena demais para o peso da face ou um adesivo que cedeu. Faça o teste de dez minutos, anote o número de folhas que ele segura e avalie qualquer ímã por esse número, e não pela palavra “forte”. Quando estiver pronto para colocar a sua própria arte na madeira, comece pelos nossos [ímãs de geladeira de MDF impressos](#) e peça uma amostra que você possa submeter ao mesmo teste.

Fontes

1. Agência de Proteção Ambiental dos EUA (EPA), “Perguntas frequentes para consumidores sobre a Lei de Padrões de Formaldeído para Produtos de Madeira Composta.” [epa.gov](https://www.epa.gov/wood) ↵

2. Alfândega e Proteção de Fronteiras dos EUA, decisão CROSS N359907 (6 de abril de 2026), HTSUS 8505.19.2000. rulings.cbp.gov ↵
3. GOV.UK / HMRC, “Ímãs (Aviso tarifário 15)”, com base nas Notas Explicativas da Nomenclatura Combinada 2021/C 333 I/01. gov.uk ↵
4. Tom's Guide, “Ímãs de geladeira aumentam a conta de energia? Um especialista revela se você deve tirar suas lembranças da porta.” tomsguide.com ↵
5. Digital Output, “Regras da atração” (2 de julho de 2026). digitaloutput.net ↵
6. Electronic Code of Federal Regulations, 16 CFR, Parte 1262, Norma de Segurança para Ímãs (87 FR 57756, 21 de setembro de 2022). ecfr.gov ↵
7. Comissão de Segurança de Produtos de Consumo dos EUA (CPSC), “Orientações para empresas sobre ímãs.” cpsc.gov ↵
8. Comissão de Segurança de Produtos de Consumo dos EUA (CPSC), “Orientações para empresas sobre segurança de brinquedos” (ASTM F963 por meio de 16 CFR, Parte 1250). cpsc.gov ↵
9. Forest Stewardship Council, “Verificação de alegações.” fsc.org ↵
10. PPAI, “PPAI Research: ano novo, tendências ‘quase’ novas” (7 de janeiro de 2026). ppai.org ↵

outubro 21, 2026