OBSERVATÓRIO MICROPRESS

Mercado Mundial de Laminados para Circuitos Impressos

4ª Edição — Novembro de 2026

Dados fechados em 17 de novembro de 2026

Documento elaborado com o objetivo de consolidar evidências públicas sobre a evolução do mercado mundial de laminados para placas de circuito impresso, oferecendo informação técnica confiável a clientes, fornecedores, parceiros e demais profissionais da cadeia eletrônica.

Esta edição publica somente informações confirmadas em documento primário ou corroboradas por fontes independentes. Relatos atribuídos, estimativas, hipóteses e cenários estão identificados como tal, com a classe de evidência declarada ao lado de cada afirmação.

Micropress Ltda. · São Paulo · micropress.com.br

Índice

1. Sumário Executivo 3
2. Validação das Previsões da Edição Anterior 6
3. Nota Metodológica 10
4. Escopo e Limitações 12
5. Painel de Indicadores Permanentes 14
6. O Câmbio Mudou de Sinal 16
7. O Que Subiu, Quanto e Com Que Base 20
8. Condições Comerciais para Quem Compra em Pequenos Lotes 25
9. A Reprecificação do Material de Uso Geral 27
10. O Sinistro na Unidade de Hukou 30
11. Oferta: Investimentos, Capacidade e Horizontes de Alívio 34
12. A Hipótese da Redução Deliberada de Oferta 37
13. Inteligência Artificial e Data Centers: o Que Se Cruza e o Que Não 40
14. Eventos Geopolíticos, Comércio e Logística 42
15. O Brasil 45
16. Importância Estratégica das Placas de Circuito Impresso 49
17. Recomendações Práticas 50
18. Perspectivas para Dezembro de 2026 e o 1º Trimestre de 2027 52
19. Retificações e Esclarecimentos sobre as Edições Anteriores 54
20. Conclusão 57
21. Fontes e Evidências 58

1. Sumário Executivo

Entre 19 de outubro e 17 de novembro de 2026, o mercado mundial de laminados para placas de circuito impresso continuou em desequilíbrio, e a forma da pressão mudou outra vez. Esta edição chega a uma conclusão que merece ser dita de saída: **em dois dos assuntos que mais circularam no período, a evidência disponível é mais fraca do que a narrativa corrente do mercado** — e o achado de maior efeito prático sobre o fabricante brasileiro de placas não é nenhum deles. É o câmbio.

1.1 O câmbio deixou de atenuar e passou a amplificar

A edição anterior registrou o câmbio como atenuante do choque internacional. **Essa leitura não se sustenta para novembro de 2026.** A média da PTAX de venda passou de R$ 5,1294 em outubro — mês fechado — para R$ 5,5592 nos dez dias úteis de 3 a 16 de novembro, mês parcial: alta de **8,38%**. Em 16 de novembro, a cotação de venda alcançou **R$ 5,7324, máxima do ano**, confirmada na página oficial do Banco Central. De dez fechamentos do mês, oito ficaram acima do anterior; não se trata de pico isolado. [P1] [P2]

Para quem compra laminado, tecido de vidro ou folha de cobre — todos importados e cotados em dólar — o efeito é de composição, não de soma: o preço internacional sobe e o conversor cambial amplia essa alta. Uma compra de US$ 10.000 em matéria-prima custa **R$ 4.298 mais** pela média parcial de novembro do que pela média de outubro, e **R$ 6.030 mais** pela cotação de 16 de novembro. O Capítulo 6 apresenta o cálculo e declara as suas simplificações.

1.2 O que subiu, e com que grau de certeza

O tecido de vidro eletrônico voltou a subir em novembro, nos mesmos incrementos de outubro: **CNY 1,50 por metro linear na série 7628**, de tecido grosso, e CNY 2,50 nas séries finas. É o quinto mês consecutivo de alta superior a CNY 1,00 por metro na série 7628. [C1] [C2] Mas esta edição registra, com a mesma ênfase, que **toda a série de preço de tecido chega ao Observatório de terceira mão**: uma única agência de preços, cujo boletim nunca foi lido em documento, sem base tributária declarada, sem tipo de preço declarado e sem especificação declarada. Não há segunda agência no material acessível. O dado permanece em classe C, por quantas publicações o reproduzam.

Na folha de cobre, as grades **convencionais** — HTE e RTF, que são o cobre do FR-4 comum — tiveram alta de taxa de processamento de 38,89% a 44,44% na série de 9 de janeiro a 28 de agosto de 2026, portanto anterior a esta janela. [C3] No cobre metálico, os indicadores divergem, e o Capítulo 7 os apresenta separadamente com a explicação da divergência: o preço internacional recuou em novembro, enquanto o prêmio físico chinês bateu recorde e os estoques de Xangai caíram a menos de um dia de consumo. Como a folha de cobre é produzida na China, com cobre comprado no mercado chinês, **a queda do preço internacional não se traduz em alívio para quem compra laminado**. [C4] [C5]

1.3 O que piorou de forma mensurável: as condições comerciais

Este é o achado mais acionável da janela, e vem de declarações de fabricantes. A ITEQ informou acumulado de reajustes superior a 50% desde março de 2026 e, sobretudo, que a **cadência de reajuste passou de trimestral para mensal**. [C6] A Elite Material declarou utilização de 100% no terceiro trimestre, capacidade sob contrato de longo prazo **esgotada até 2028**, clientes pedindo contratos de no mínimo três anos — alguns com pré-pagamento — e reajuste de 5% a 20% em toda a linha no quarto trimestre, **maior na gama média e baixa**, com o objetivo declarado de deslocar capacidade para a alta gama. A mesma empresa guiou a receita de automotivo e industrial em queda de 5% a 10% no trimestre, porque a capacidade está migrando. [C7] [C8]

Para o comprador de pequenos lotes, isso significa cotação com validade curta e perda da previsibilidade trimestral de preço — **independentemente de haver ou não falta física de material**.

1.4 Os dois assuntos em que a evidência é mais fraca que a narrativa

Circulou no período, com grande repercussão, que a Panasonic teria notificado clientes de reajuste de 200% — preço final igual ao triplo — em quatro séries de laminado multicamada de uso geral, com vigência em 1º de janeiro de 2027. **O Observatório apurou a cadeia de publicações e não pode apresentar isso como fato.** Todo o detalhamento que circula descende de uma única reportagem, de 14 de outubro de 2026, precedida de um vestígio sem fonte no dia anterior; o índice oficial da divisão de materiais eletrônicos da empresa, consultado em 17 de novembro, registra como última revisão de preço a de 6 de agosto de 2026; e não há vestígio algum do assunto na imprensa do país-sede da empresa, embora todas as rodadas anteriores a tenham gerado. O Capítulo 9 publica o relato com a origem nomeada e as verificações negativas. [C9] [P3]

Em 4 de novembro, explosão seguida de incêndio atingiu a unidade de Hukou, em Taiwan, da subsidiária de materiais da Panasonic, com duas mortes e cinco feridos. O comunicado oficial da empresa confirma o sinistro e a instalação de comitê de emergência, **e nada além disso**: não informa produtos, extensão dos danos, parada, retomada nem impacto de fornecimento — e nenhum comunicado posterior foi publicado em treze dias. As estimativas de comprometimento de 3% a 4% da oferta mundial de alta gama são de origem jornalística, com premissas de fontes anônimas e três versões mutuamente incompatíveis. Esta edição registra o evento como **risco de oferta não quantificado**, e não como redução verificada de capacidade. [P4] [C10] [C11]

O ponto cronológico que impede uma conclusão falsa

A escalada de preços da Panasonic em material de uso geral PRECEDE o sinistro: os reajustes oficiais de maio e setembro de 2026 têm causa declarada de custo, e o relato dos 200% circulou duas semanas e meia antes do incêndio, com efeito previsto para janeiro de 2027. Tratar o incêndio como origem do encarecimento do material de uso geral seria erro factual demonstrável.

1.5 O que a oferta mostrou, e o que ela não mostrou

Sete anúncios de capacidade foram localizados na janela, contra nenhum na edição anterior — e a direção do indicador de Investimentos muda por isso. Mas muda **para pior** do ponto de vista do comprador convencional. O anúncio mais importante está em documento primário: a Panasonic Industry comprometeu cerca de ¥92 bilhões em capacidade, dos quais **cerca de ¥67 bilhões exclusivamente na linha de perdas ultrabaixas e zero em laminado convencional**, sem qualquer menção a conversão ou realocação de capacidade existente. [P5] Nenhuma base física de alívio foi anunciada para antes do segundo semestre de 2027, e os quatro horizontes de alívio em circulação são incompatíveis entre si — o Capítulo 11 os publica lado a lado.

1.6 A hipótese que esta edição não converte em conclusão

A evidência reunida sugere que a pressão sobre o FR-4 convencional decorra menos da demanda e mais de decisões de fornecedores sobre mix, investimento e rentabilidade. **O Observatório trata isso como hipótese, e não como conclusão**, por duas razões documentais: não existe um único aviso de descontinuação, de última compra ou de encerramento de série, de nenhum dos onze fabricantes pesquisados — e isso é prática padrão da indústria, de modo que a sua ausência completa é evidência contra a versão forte da hipótese; e a pergunta decisiva, se a mesma linha de produção serve material convencional e de baixa perda, segue sem resposta documentada. O Capítulo 12 enuncia a hipótese, reúne a evidência nos dois sentidos e nomeia as duas lacunas.

O que esta edição afirma, e o que não afirma

AFIRMA: que os insumos do FR-4 convencional encareceram de forma documentada; que as condições comerciais deterioraram de forma mensurável; que todo o capital novo da indústria vai para alta gama, o que é verificável em documento primário; e que, no Brasil, o câmbio passou de atenuante a amplificador.

NÃO AFIRMA: que falta FR-4 convencional; que fabricantes estão encerrando linhas convencionais; que o sinistro de Hukou reduziu a capacidade mundial em percentual determinado; que a Panasonic anunciou ou notificou reajuste de 200%; nem que algum cenário da edição anterior foi integralmente refutado.

O critério é o que esta publicação fixou na sua nota metodológica: se um fabricante mundial, um jornalista especializado ou um órgão governamental questionasse a afirmação, a referência apresentada seria suficiente para sustentá-la?

2. Validação das Previsões da Edição Anterior

A edição de outubro publicou três cenários condicionais para novembro e dezembro de 2026, cada um com condições necessárias e sinais a observar. Esta edição verifica **cada condição e cada sinal separadamente**, em quatro classificações possíveis — Confirmado, Parcialmente confirmado, Contrariado e Sem dados suficientes —, com a classe da evidência declarada. **Nenhum cenário é declarado integralmente refutado**, porque em nenhum deles todos os elementos puderam ser medidos.

2.1 Cenário de estabilização

Condição ou sinal publicado	Classificação	Classe	Evidência apurada
Tecido de vidro sem novo reajuste em novembro	Contrariado	C	Cotação de 3 de novembro registra a série 7628 a CNY 14,60–14,65 por metro (+1,50) e a 2116 a CNY 20,20 (+2,50). A evidência é de agência única, reproduzida por dois veículos. [C1] [C2]
Nenhuma rodada de reajuste sobre FR-4 de tecido grosso	Sem dados suficientes	—	Nenhuma carta nova alcançando tecido grosso foi localizada dentro da janela. A evidência que contrariaria esta condição tem data de fato anterior a 19 de outubro, vigência em 2027 e existência documental não confirmada. [C9]
Tráfego em Ormuz em recuperação por várias semanas	Contrariado	B	Outubro fechou em 3,8 travessias por dia contra 3,6 em setembro — estabilidade em patamar baixo, não recuperação: a diferença não sobrevive à variância diária, que vai de 0 a 8. [C12]
Energia de volta a níveis de agosto	Sem dados suficientes	—	A publicação de referência de preços de commodities de novembro de 2026 não foi obtida. Sem ela não há como medir Brent nem gás europeu em outubro e novembro. [P6]
Ausência de cartas de reajuste em novembro	Parcialmente confirmado	B	Nenhuma carta nova foi localizada, nem reajuste datado entre 10 e 17 de novembro. Mas registra-se que as empresas de laminado listadas em ações A em geral NÃO publicam cartas de reajuste — logo a ausência de carta não prova ausência de reajuste, e o sinal é menos informativo do que parecia quando foi escolhido. [C13]
Série do PortWatch em alta sustentada	Contrariado	B	Patamar mantido entre 3,5 e 4,0 travessias por dia. [C12]
Médias de outubro abaixo das de setembro para Brent e gás	Sem dados suficientes	—	Mesma lacuna. [P6]

Tabela 1 — Verificação do cenário de estabilização.

Duas condições e um sinal contrariados; duas condições e um sinal sem dados suficientes; um sinal parcialmente confirmado. **A formulação defensável é que o cenário de estabilização perdeu sustentação nos elementos que foi possível medir, e permanece não verificado nos demais.**

2.2 Cenário intermediário

Condição ou sinal publicado	Classificação	Classe	Evidência apurada
Tecido de vidro sobe em ritmo semelhante ao de outubro	Confirmado	C	Os incrementos de novembro são idênticos aos de outubro: CNY 1,50 e CNY 2,50 por metro. [C1] [C2]
Reajustes seguem concentrados nas especificações finas e de alta gama	Parcialmente confirmado	B e C	Deixou de ser exclusivo. A Elite Material declarou reajuste maior na gama média e baixa, por desenho. [C7] [C8] O plano relatado da Shengyi alcança M6 e inferiores. [C14]
Ormuz permanece restrito	Confirmado	B	Patamar de 3,5 a 4,0 travessias por dia. [C12]
Energia em patamar alto	Sem dados suficientes	—	Lacuna da publicação de referência. [P6]
Novas cartas por especificação	Parcialmente confirmado	B e C	Reajuste de linha completa declarado em teleconferência; plano por faixa de grade em relato de fonte única. Nenhuma carta formal nova localizada. [C7] [C14]
FR-4 de tecido grosso estável em tabela	Confirmado dentro da janela	B e C	Nenhuma carta nova o atingiu, e o maior produtor manteve em tabela o tecido grosso de baixo padrão na rodada de 13 de outubro. Ressalva já registrada pela edição anterior: estabilidade de tabela não significa ausência de pressão. [C15]
Tráfego em Ormuz baixo, sem nova queda	Confirmado	B	De 1º a 8 de novembro, 3,5 travessias por dia — abaixo de outubro, mas são oito dias com intervalo de 1 a 6, insuficientes para caracterizar nova queda. [C12]

Tabela 2 — Verificação do cenário intermediário.

Três confirmados, um confirmado dentro da janela, dois parcialmente confirmados, um sem dados. **É o cenário com maior aderência à evidência apurada**, e o único cujos elementos foram, em maioria, verificáveis.

2.3 Cenário de agravamento

Condição ou sinal publicado	Classificação	Classe	Evidência apurada
Nova rodada geral sobre o FR-4, inclusive de tecido grosso	Sem dados suficientes	—	Nenhuma carta nova dentro da janela. O candidato a contrariar esta condição é o relato de reprecificação de material de uso geral, cuja existência documental não está confirmada. [C9]

Condição ou sinal publicado	Classificação	Classe	Evidência apurada
Nova queda do tráfego em Ormuz, com efeito sobre resinas e energia	Contrariado	B	Não houve nova queda; o patamar se manteve. O efeito sobre resinas e energia não foi medido. [C12]
Demanda de IA acima do esperado nos resultados do terceiro trimestre	Confirmado	B	A Shengyi entregou lucro de nove meses de RMB 6,727 bilhões, contra faixa de RMB 6,46 a 6,87 bilhões que ela própria havia projetado treze dias antes — portanto na metade superior da própria faixa. Lucro trimestral de RMB 3,440 bilhões, alta de 238,40%; margem bruta de laminado em 29,16%, alta de 5,47 pontos. [C16]
Carta de reajuste cobrindo todas as espessuras	Sem dados suficientes	—	Depende da confirmação documental do relato do Capítulo 9. [C9]
Brent e gás em nova alta	Sem dados suficientes	—	Lacuna da publicação de referência. [P6]
Revisões para cima das orientações de investimento dos operadores de nuvem	Parcialmente confirmado	B e C	Direção confirmada, cifras ausentes. Orientação de capex acima de US$ 50 bilhões para o trimestre de dezembro e cerca de US$ 170 bilhões no ano-calendário, com declaração de que o gasto deve subir; e outro operador declarando que gastará "significativamente mais" em 2027 que os cerca de US$ 220 bilhões de 2026. Nenhuma das empresas deu número para 2027. [C17] [C18]

Tabela 3 — Verificação do cenário de agravamento.

Um confirmado, um parcialmente confirmado, um contrariado, três sem dados suficientes. O elemento confirmado é o mais robusto de toda a verificação, porque se apoia em demonstração publicada e medida contra documento da própria empresa. Mas o elemento decisivo do cenário — a rodada geral alcançando o tecido grosso — **não pôde ser verificado**, e disso não se conclui nem que ocorreu nem que não ocorreu.

2.4 Síntese da verificação

Cenário	Confirmado	Parcialmente	Contrariado	Sem dados
Estabilização	0	1	3	3
Intermediário	4	2	0	1
Agravamento	1	1	1	3

Tabela 4 — Síntese da verificação dos três cenários da edição anterior.

Conclusão metodológica sobre a construção dos cenários

Sete dos vinte elementos verificados ficaram sem dados suficientes, e três deles pela MESMA causa: a não obtenção da publicação de referência de preços de commodities de novembro. Um único documento responde por 15% de toda a incerteza desta verificação.

Em consequência, os cenários do Capítulo 18 desta edição foram construídos com sinais cuja fonte esta publicação já demonstrou conseguir obter com regularidade, e cada sinal declara qual documento o mediria.

2.5 O que os cenários previam e o que surgiu como fato novo

Os três cenários foram construídos sobre quatro eixos: preço do tecido de vidro, escopo das cartas de reajuste, tráfego em Ormuz e custo de energia, mais a demanda de inteligência artificial como condição do agravamento. **Seis acontecimentos da janela não estão contemplados em nenhum deles** — o que não é falha dos cenários, mas a informação de que o mercado se moveu por eixos que não estavam sob observação.

- **Sinistro industrial em unidade de laminados**, em 4 de novembro. Nenhum cenário contemplava evento físico. (Capítulo 10)
- **Relato de reprecificação selecionada por espessura alta em material de uso geral**, cujo critério é o inverso do eixo de finura sobre o qual os cenários foram escritos. (Capítulo 9)
- **Inversão cambial no Brasil**, de 8,38% em trinta dias. Nenhum cenário mundial poderia contemplá-la, e é o fator de maior efeito direto sobre o leitor brasileiro. (Capítulo 6)
- **Recuo do cobre**. Os três cenários tratavam energia e tecido; nenhum previa movimento do cobre em qualquer direção. O metal recuou cerca de 5,8% entre 21 de outubro e 13 de novembro, ao mesmo tempo em que o prêmio físico chinês bateu recorde. Um eixo inteiro ficou fora de observação. (Capítulo 7)
- **Sete anúncios de capacidade**, contra o registro de "nenhum anúncio novo" da edição anterior. (Capítulo 11)
- **Queda do frete marítimo, inclusive na rota que serve o Brasil**. O frete não era sinal de nenhum cenário. (Capítulo 14)

3. Nota Metodológica

Esta edição mantém a escala de evidência das anteriores e acrescenta três definições, duas delas decorrentes de problemas identificados na própria série histórica do Observatório.

3.1 Escala de evidência

Classe	Significado	Uso nesta edição
A	Confirmado em documento primário efetivamente consultado	Publicado como fato
B	Corroborado por duas ou mais fontes efetivamente independentes, sem primário acessível	Publicado como fato, com a fonte declarada
C	Relato atribuído, sem comprovação suficiente	Publicado apenas como relato, assim rotulado; não sustenta afirmação de fato
D	Estimativa, projeção ou interpretação	Publicado apenas com a autoria da estimativa declarada

Tabela 5 — Escala de evidência do Observatório Micropress.

3.2 Regra de independência

Duas publicações que reproduzem a mesma notícia, o mesmo relatório de corretora ou a mesma impressão de preço de uma agência contam como **fonte única**. Esta regra foi a mais consequente da apuração desta edição: ela rebaixou de classe o assunto de maior repercussão do período, ao revelar que cinco a sete publicações aparentemente independentes descendiam todas de uma única reportagem.

3.3 Uma fonte primária confirma somente o que declara

Regra nova, introduzida nesta edição. Informação acrescentada por jornalista ou analista **não herda** a classe do documento primário a que se refere. Aplicada sistematicamente, essa regra separou, no Capítulo 10, o que a empresa declarou do que a imprensa concluiu — e mostrou que a empresa declarou muito pouco.

3.4 Séries de referência e bases declaradas

- **Cobre.** Média mensal e trimestral da publicação de referência de preços de commodities, em dólares por tonelada. A cotação diária, quando usada, é **preço de liquidação à vista**, conferida em segunda republicação. O contrato de três meses, quando citado, é apresentado **separadamente e nunca comparado** com a cotação à vista.
- **Energia.** Brent e gás natural europeu da mesma publicação de referência, em médias mensais e trimestrais e nas unidades originais. **Nesta edição, não há dado de outubro nem de novembro**, e a lacuna não foi substituída por cotação diária de outra fonte.
- **Tecido de vidro.** Os reajustes são apresentados em CNY por metro linear, como **incrementos**, e não somados a preços de natureza distinta. **DEFINIÇÃO NOVA E RESTRITIVA DESTA EDIÇÃO:** a apuração verificou que a série de cotação do tecido não tem, em nenhum documento acessível, base tributária declarada nem tipo de preço declarado — e que o único qualificador que aparece em documento é "preço de transação". Em consequência, esta edição **não descreve a série como preço de fábrica**, **não encadeia incrementos mensais sobre um nível**

reconstruído e **não calcula variação acumulada que atravesse bases diferentes**. Há três bases de partida em circulação no mercado, e o Capítulo 19 as registra.

- **Câmbio. DEFINIÇÃO NOVA DESTA EDIÇÃO:** a série de referência é a **PTAX de venda**, porque é a perna aplicável à conversão na declaração de importação brasileira, por força da Portaria MF nº 6, de 1999. As médias mensais são aritméticas simples dos fechamentos dos dias úteis, sem ponderação por volume, e o mês incompleto é sempre declarado como parcial.
- **Moedas.** CNY para o yuan chinês, ¥ para o iene japonês, NT$ para o dólar de Taiwan, KRW para o won sul-coreano, RMB quando a fonte assim o declara.

3.5 Ausência verificada é informação

Quando um canal de divulgação existe, funciona e foi consultado, e nada há nele, isso é registrado como achado — e distinguido, sempre, da ausência que decorre apenas de limitação de acesso. Três achados desta edição são dessa natureza, e estão no Capítulo 9.

3.6 Critério de remoção

Mantido das edições anteriores: antes de publicar uma afirmação, pergunta-se se, **caso um fabricante mundial, um jornalista especializado ou um órgão governamental a questionasse, a referência apresentada seria suficiente para sustentá-la**. Afirmações que não passam por esse teste são removidas ou rebaixadas a relato.

4. Escopo e Limitações

Este Observatório concentra-se na cadeia global de laminados e materiais destinados à fabricação de placas de circuito impresso. Outros segmentos da cadeia eletrônica são mencionados apenas quando exercem influência direta sobre a oferta ou a demanda de laminados. As informações refletem o cenário conhecido em 17 de novembro de 2026.

4.1 Lacunas declaradas desta edição

O Observatório registra expressamente aquilo que procurou e não conseguiu documentar em nível A ou B até o fechamento.

- **Publicação de referência de preços de commodities de novembro de 2026.** A edição existe e foi publicada em 3 de novembro, dentro da janela, segundo a própria página da instituição; o arquivo não foi obtido. Faltam as médias mensais de outubro e novembro e todas as médias trimestrais de cobre, Brent e gás europeu. **Esta é a lacuna mais consequente da edição**: responde por três dos sete elementos de cenário que ficaram sem dados.
- **Comunicação comercial original do reajuste de 200%.** Não localizada em nenhuma fonte pública. O índice oficial da divisão, consultado em 17 de novembro, não registra revisão de preço posterior a 6 de agosto de 2026.
- **Boletim original da agência de preços do tecido de vidro.** Toda a série de cotação do tecido chega de terceira mão. Nenhum documento da agência foi lido, e não há segunda agência com cotação do 7628 em outubro ou novembro no material acessível.
- **Base tributária e tipo de preço da série do tecido.** Indeterminados. Nenhuma fonte declara a convenção do mercado chinês para cotação de tecido eletrônico em CNY por metro.
- **Extensão dos danos e previsão de retomada em Hukou.** A empresa não publicou comunicado posterior ao de 4 de novembro.
- **Famílias de laminado produzidas na unidade de Hukou.** Nenhum documento da empresa vincula a planta a uma linha de produto específica, e não há evidência em nenhum sentido sobre produção de material de uso geral no local.
- **Importações brasileiras por NCM.** A base oficial não pôde ser consultada nesta apuração. O Capítulo 15 registra o caminho reprodutível e o último mês fechado disponível, e **nenhum número por NCM é apresentado**.
- **Valores do direito antidumping sobre fibra de vidro.** Terceira edição consecutiva: o escopo e a vigência estão confirmados; os valores por exportador, não.
- **Assunto de cinco atos do Gecex publicados na janela** — Resoluções nº 978, de 6 de novembro, e nº 981, 985 e 986, de 12 de novembro — e da Portaria Interministerial MDIC/MCTI nº 201, de 3 de novembro, que é instrumento de processo produtivo básico. A existência está confirmada em índice; o texto não foi lido. **Em consequência, esta edição não afirma que nenhum ato da janela alcançou as NCMs de interesse.**
- **Situação das sobretaxas norte-americanas de 25% e 12,5%** registradas no painel da edição anterior, e o destino da sobretaxa de base fundada na Seção 122 após 24 de julho de 2026. Não apurados.
- **Prazos de entrega em semanas por categoria de material.** Terceira edição consecutiva sem que qualquer associação setorial, órgão público ou fabricante divulgue a informação. Nenhum dado de prazo de FR-4 padrão datado dentro da janela.
- **Nível absoluto da série 1080 e distinção de preço entre fio de vidro E e NE.** Inexistentes nas fontes acessadas. As fontes separam fios por título, e esta edição **não usa** a diferença entre títulos como aproximação de prêmio entre composições.
- **Dados de outubro da associação setorial taiwanesa**, necessários para verificar se o salto de receita de setembro foi pico de trimestre ou mudança duradoura.
- **Série de travessias em Ormuz de 9 a 17 de novembro**, e frete Xangai–Santos em setembro e outubro.

- **Data de publicação da revisão F da norma IPC-4101.** A designação consta como versão corrente, mas nem a entidade normalizadora nem o organismo de acreditação expõem data de publicação ou lista de alterações. **Esta edição não afirma nem nega** que se trate de mudança normativa da janela.

O Observatório mantém caráter estritamente técnico, analítico e informativo, não assumindo posição institucional sobre políticas públicas ou estratégias comerciais.

4.2 Limitações de acesso desta apuração

Registradas por transparência, porque explicam a classe de vários achados. Não foram alcançados nesta apuração: as interfaces de dados do Banco Central e das estatísticas brasileiras de comércio exterior; o Diário Oficial da União; a bolsa de metais de Londres; o sítio da agência de preços do tecido de vidro; e os depósitos oficiais das bolsas de Taiwan, Xangai, Shenzhen, Seul e Tóquio — com três exceções, em que o documento foi lido no original e está marcado como classe A no Capítulo 21. **É essa limitação que mantém em classe B vários números que poderiam ser A.**

5. Painel de Indicadores Permanentes

O painel acompanha nove indicadores. O nono — disponibilidade estrutural de fornecedor — **é novo nesta edição**, e a sua justificativa está ao final do capítulo.

Indicador	Situação em outubro de 2026	Situação em novembro de 2026	Direção
Oferta	Restrita. Nenhum novo sinal de alívio declarado por empresa no período; reajustes concentrados nas especificações de tecido fino.	Restrita, com um vetor novo e um risco não quantificado: relato de reprecificação de material de uso geral, não confirmado, e sinistro em unidade de laminados com extensão de dano não declarada. Nenhum fabricante declarou alívio corrente.	Em deterioração
Demanda	Em crescimento. Receitas recordes de fabricantes de Taiwan e previsões de lucro fortemente crescentes na China.	Confirmada e superada em documento de empresa na alta gama. Na ponta convencional, há relato de demanda fraca em eletrodoméstico, brinquedo e fita de LED. O indicador passa a ser lido em duas pontas.	Em alta no especial; fraca no convencional
Preços	Em alta, de forma seletiva. Nova rodada restrita a tecido 2116 ou mais fino; tecido de vidro com novo reajuste em outubro.	Em alta, e a seletividade deixou de ser exclusiva: reajuste declarado maior na gama média e baixa por um fabricante, e alta do tecido grosso pelo quinto mês. Folha de cobre convencional com alta de taxa de processamento em série anterior à janela.	Em alta, menos seletiva
Lead time	Sem série documentável em semanas; nenhuma manifestação nova de associação ou fabricante no período.	Sem avanço. Terceira edição consecutiva sem série em semanas publicada por associação, órgão público ou fabricante. Nenhum dado de prazo de FR-4 padrão datado na janela.	Sem dado novo
Investimentos	Nenhum anúncio novo de capacidade localizado no período; a capacidade anunciada até setembro entra em operação entre 2027 e 2029.	Sete anúncios na janela, um deles em documento primário. Mas o horizonte piorou: nenhuma base física de alívio antes do 2º semestre de 2027, e o grosso entre 2028 e 2031. Todo o capital novo vai para alta gama.	Ativo, com horizonte pior
Mercado de IA	Sem orientação nova de investimento dos operadores de nuvem até o fechamento; fabricantes de materiais atribuem os resultados à demanda de IA.	Orientações para cima, sem cifra para 2027. Resultados do 3º trimestre confirmam a demanda contra documento de empresa. Um operador declarou ter gasto menos que o planejado por restrição de oferta de terceiros.	Em alta, sem cifra para 2027
Geopolítica	Comprometida. Travessias em Ormuz: 3,6 por dia em setembro e 2,5 por dia de 1º a 4 de outubro —	Estabilizada em patamar ruim: 3,8 por dia em outubro e 4,0 no subperíodo de 5 a 31. A média de	Estável em patamar ruim

Indicador	Situação em outubro de 2026	Situação em novembro de 2026	Direção
	apenas quatro dias.	2,5 era ruído, como a edição anterior suspeitava. Não houve fechamento do estreito. Pacote tarifário entre Estados Unidos e China todo vencendo em 9 e 10 de janeiro de 2027.	
Brasil	Câmbio estável; produção de eletrônicos em queda; sobretaxas norte-americanas em vigor.	MUDOU O MAIS IMPORTANTE: câmbio inverteu, com alta de 8,38% de outubro para novembro parcial e máxima do ano em 16 de novembro. Selic parou de cair, mantida em 13,75%. Indústria geral em queda de 0,8% em setembro. Pleito de elevação do imposto sobre placa pronta indeferido pelo Gecex.	Pressionado, com fator novo
Disponibilidade estrutural de fornecedor (NOVO)	Não acompanhada.	Em deterioração, por indícios e não por prova: um fornecedor global teria reprecificado material de uso geral de forma punitiva (relato não confirmado); um declarou comprimir capacidade de placa de consumo (relato); um guiou receita de automotivo e industrial em queda por migração de capacidade (declaração de empresa); e uma unidade sofreu sinistro com extensão não declarada.	Em deterioração

Tabela 6 — Painel de indicadores permanentes, outubro contra novembro de 2026.

5.1 Por que um nono indicador

Justificativa do indicador de disponibilidade estrutural de fornecedor

Os oito indicadores anteriores medem preço, volume ou fluxo. Nenhum deles capta a pergunta que mais importa ao fabricante brasileiro de pequenos lotes: quantos fabricantes qualificados permanecem dispostos a atender laminado convencional, e em que condições comerciais.

Na janela coberta por esta edição, essa variável piorou de forma identificável — e piorou SEM QUE NENHUM PREÇO DE TABELA DE FR-4 DE TECIDO GROSSO SE MOVESSE. Os oito indicadores clássicos não registrariam a mudança.

O indicador é declaradamente qualitativo e baseado em indícios, não em medida. Ele não será convertido em número enquanto não houver série que o sustente, e a sua direção é sempre acompanhada da evidência que a produz.

6. O Câmbio Mudou de Sinal

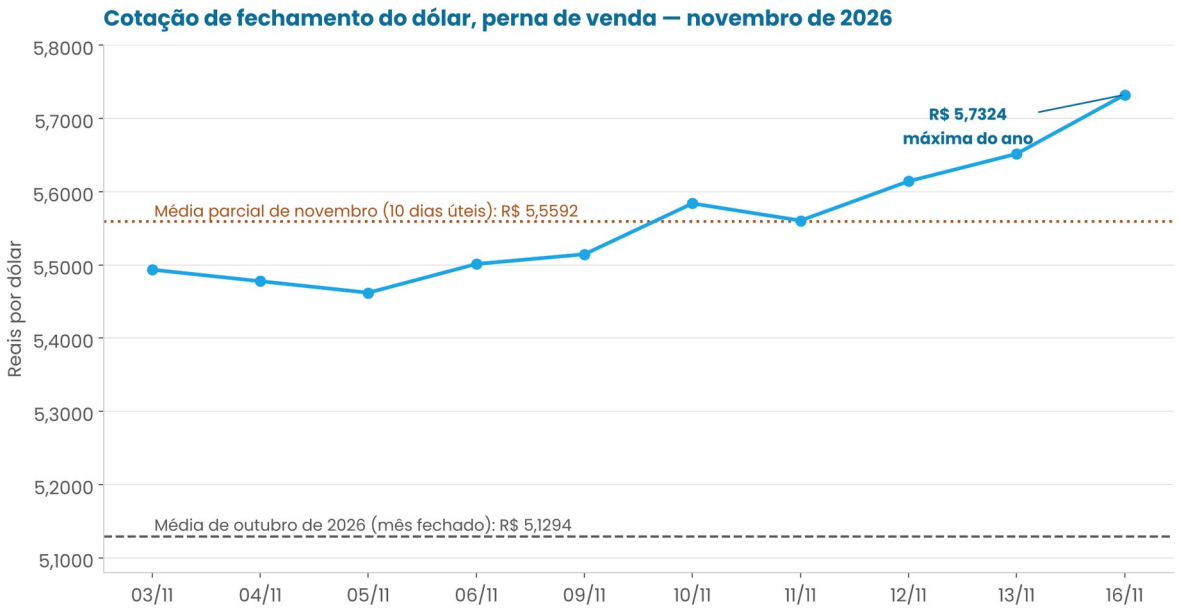
Este é o achado mais sólido desta edição e o de maior efeito direto sobre o fabricante brasileiro de placas. É também o único capítulo cuja afirmação central está em classe A, confirmada em página oficial do Banco Central do Brasil. [P1] [P2]

6.1 A série e a sua identificação

A série de referência desta edição é a **PTAX de venda**, por ser a perna aplicável à conversão na declaração de importação brasileira, por força da Portaria MF nº 6, de 1999, que determina o uso da cotação de venda divulgada na tabela de Taxa de Conversão de Câmbio do Siscomex. [C19] A perna de compra é apresentada ao lado, para quem precise reconciliar com outras fontes.

Data	PTAX compra	PTAX venda	Observação
03/11/2026	5,4929	5,4935	—
04/11/2026	5,4772	5,4778	—
05/11/2026	5,4615	5,4621	mínima do mês
06/11/2026	5,5007	5,5013	—
09/11/2026	5,5140	5,5146	—
10/11/2026	5,5834	5,5840	—
11/11/2026	5,5600	5,5606	—
12/11/2026	5,6137	5,6143	—
13/11/2026	5,6512	5,6518	—
16/11/2026	5,7318	5,7324	máxima do mês e do ano

Tabela 7 — Cotações de fechamento do dólar, em reais, nos dias úteis de 3 a 16 de novembro de 2026.



Fonte: Banco Central do Brasil. Mês parcial: 3 a 16 de novembro de 2026, dez dias úteis.

Figura 1 — Cotação de fechamento do dólar, perna de venda, nos dias úteis de 3 a 16 de novembro de 2026, com as médias de outubro e de novembro parcial.

6.2 Médias e variação

Medida	Compra	Venda	Natureza
Média de outubro de 2026	5,1288	5,1294	MÊS FECHADO
Média de 3 a 16 de novembro de 2026	5,5586	5,5592	MÊS PARCIAL — dez dias úteis
Variação de outubro para novembro	+8,38%	+8,38%	sobre médias; novembro parcial
Mínima do período coberto	5,4615	5,4621	05/11/2026
Máxima do período coberto	5,7318	5,7324	16/11/2026 — máxima do ano

Tabela 8 — Médias e variação cambial de outubro para novembro de 2026.

O que estes números são, e o que não são

A média de novembro cobre DEZ DIAS ÚTEIS, de 3 a 16 de novembro, e não é média de mês fechado: faltam os dias úteis de 17 a 30 de novembro. Esta edição não projeta o fechamento do mês nem o mês de dezembro.

O método é a média aritmética simples dos fechamentos dos dias úteis, sem ponderação por volume. A média de outubro na perna de venda foi derivada da média de compra somando o spread constante de R$ 0,0006 observado em todo o período, e não lida diretamente na série de venda.

As cotações diárias de 19 a 28 de outubro não foram obtidas, de modo que a mínima e a máxima acima valem para o período coberto, e não para a janela inteira de 19 de outubro a 17 de novembro.

6.3 Variação cambial não é custo de importação

A distinção é necessária e esta edição a faz expressamente. A variação da PTAX mede *uma* componente do custo. O custo efetivo de importação de laminado depende ainda das condições comerciais negociadas com o fornecedor e de eventual trava de preço em contrato; do Imposto de

Importação, do IPI, do PIS e da COFINS-Importação e do ICMS, todos calculados **sobre o valor aduaneiro já convertido**; de direito antidumping, quando aplicável; do frete internacional e do seguro; do AFRMM; da taxa de utilização do Siscomex; das despesas de desembaraço; e do spread bancário da operação de câmbio, que faz a taxa efetivamente paga diferir da PTAX publicada.

Por que a variação cambial subestima o efeito real

Como os tributos de importação incidem sobre o valor aduaneiro convertido, uma alta de 8,38% na taxa de conversão infla simultaneamente a base de cálculo de toda a cadeia tributária. O efeito sobre o custo final é, portanto, MAIOR que 8,38% — não menor.

Esta edição não quantifica esse efeito, porque ele depende da NCM específica, das alíquotas vigentes, da existência de direito antidumping e do regime tributário da empresa, inclusive do aproveitamento de crédito. Quantificá-lo exigiria dados que esta apuração não obteve.

6.4 Simulação — compra hipotética de US$ 10.000 em matéria-prima

Taxa aplicada (PTAX venda)	Taxa	Custo em reais	Diferença sobre a média de outubro
Média de outubro de 2026	5,1294	R$ 51.294,00	base de comparação
Mínima de novembro, em 05/11	5,4621	R$ 54.621,00	+R$ 3.327,00 (+6,49%)
Média parcial de novembro	5,5592	R$ 55.592,40	+R$ 4.298,40 (+8,38%)
Máxima do ano, em 16/11	5,7324	R$ 57.324,00	+R$ 6.030,00 (+11,76%)

Tabela 9 — Efeito isolado da variação cambial sobre uma compra de US$ 10.000.

Simplificações desta simulação, declaradas

A simulação considera EXCLUSIVAMENTE a variação cambial. Não inclui Imposto de Importação, IPI, PIS e COFINS-Importação, ICMS, direito antidumping, frete, seguro, AFRMM, taxa do Siscomex, despesas de desembaraço nem spread bancário da operação de câmbio.

Também não considera o momento efetivo do fechamento de câmbio, que raramente coincide com a média do mês, nem eventual trava de preço contratada com o fornecedor.

Não é projeção de preço de laminado. É a medida isolada de quanto o conversor cambial encareceu, em trinta dias, uma compra de matéria-prima cotada em dólar — antes de qualquer movimento do preço internacional e antes de qualquer tributo.

6.5 O que isso faz com a leitura da edição anterior

A edição de outubro registrou, no painel de indicadores, "câmbio estável", e tratou o câmbio como atenuante do choque internacional. **A mudança é de direção, não de grau.** De dez fechamentos de novembro, oito ficaram acima do anterior, e o último é a máxima do ano. Para o importador brasileiro de laminado, o câmbio deixou de amortecer a alta internacional e passou a ampliá-la.

Há um alívio parcial, que o Capítulo 14 quantifica: o frete marítimo na rota que serve o Brasil caiu 9,1% em uma semana em novembro. Os dois movimentos ocorrem no mesmo mês e **devem ser lidos juntos**, porque se cancelam parcialmente em reais.

Pendência declarada: a média de outubro na perna de venda e a taxa Selic citada no Capítulo 15 estão em classe B, não A, porque a interface de dados do Banco Central não foi alcançada nesta apuração. A cotação de 16 de novembro, que é o número de maior destaque deste capítulo, está em classe A, lida na página oficial.

7. O Que Subiu, Quanto e Com Que Base

7.1 Tecido de vidro eletrônico

O tecido de vidro eletrônico segue sendo o insumo de maior variação relativa da cadeia. Em novembro de 2026, a cotação de 3 de novembro registrou:

Série	Cotação de novembro	Incremento mensal	Incremento de outubro
7628 (tecido grosso)	CNY 14,60 a 14,65 por metro linear	+CNY 1,50	+CNY 1,50
2116 (tecido fino)	CNY 20,20 por metro linear	+CNY 2,50	+CNY 2,50
Fio E225	CNY 71.500 por tonelada	+CNY 10.500 a 12.500	—
Fio D450	CNY 147.500 por tonelada	+CNY 27.750	—

Tabela 10 — Cotações e incrementos do tecido de vidro eletrônico em novembro de 2026.

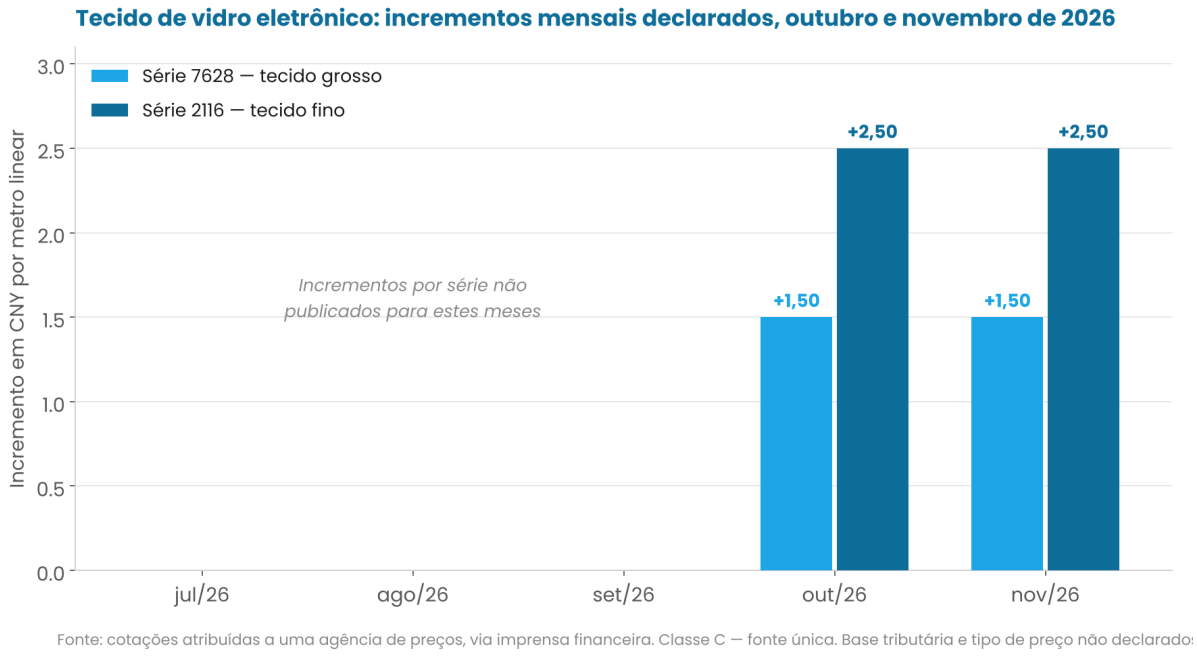


Figura 2 — Incrementos mensais declarados do tecido de vidro eletrônico, por série, em outubro e novembro de 2026.

A mesma fonte registra que a série 7628 sobe mais de CNY 1,00 por metro ao mês há **cinco meses consecutivos**, desde julho de 2026. [C1] [C2]

O que estes números são, e o que não são — leia antes de usá-los

São cotações de uma única agência de preços, reproduzidas pela imprensa financeira. CLASSE C. O boletim original da agência não foi lido em nenhum momento, por esta nem pelas edições anteriores.

A base tributária NÃO É DECLARADA em nenhuma das publicações consultadas: não se sabe se os valores incluem ou excluem o imposto sobre valor agregado chinês. O tipo de preço também não é declarado — as publicações os chamam apenas de cotação. O único qualificador que aparece em documento, numa cotação de setembro, é "preço de transação", o que aponta para nível de mercado e não de fábrica.

A especificação exata dentro da família 7628 e a região da cotação não são declaradas.

Não há segunda agência de preços com cotação do 7628 em outubro ou novembro de 2026 no material acessível. Em consequência, esta edição apresenta os INCREMENTOS mensais e a cotação de novembro, e NÃO calcula variação acumulada que atravesse bases diferentes. O Capítulo 19 registra as três bases de partida em circulação e por que não são comparáveis.

Um preço de produtor com base tributária declarada

Esta edição acrescenta uma referência que as anteriores não tinham, e que está em classe A: os comunicados de dados operacionais de uma produtora de tecido eletrônico listada em bolsa, que declaram expressamente o preço médio de venda **sem imposto**. [P7] [P8]

Período	Preço médio sem imposto	Variação	Volume vendido
Jan–set de 2024	CNY 3,72 por metro	—	—
Jan–set de 2025	CNY 4,97 por metro	+33,60%	163,36 milhões de metros
1º semestre de 2025	CNY 4,81 por metro	—	—
1º semestre de 2026	CNY 11,91 por metro	+147,61%	86,69 milhões de metros

Tabela 11 — Preço médio de venda de tecido eletrônico, sem imposto, declarado por produtora listada em bolsa.

Esta série NÃO é um preço da série 7628, e não deve ser comparada com a cotação da agência

Nenhum dos comunicados desdobra o preço por série de tecido. A cesta de produtos da empresa é mais rica que o 7628, e isso é demonstrável: em janeiro a setembro de 2025, antes do ciclo de alta, a empresa realizava CNY 4,97 por metro sem imposto, enquanto a cotação de mercado do 7628 era de CNY 4,15 — ou seja, a cesta já corria cerca de 20% acima.

A própria empresa declara, em divulgação de outubro de 2026, alta do preço unitário E aumento da participação de tecido eletrônico especial. O volume vendido caiu cerca de 18% em metros entre os dois períodos de nove meses, enquanto o preço subiu — deslocamento de mix declarado pelo produtor. [C20]

Conclusão: o valor serve para medir o que um produtor efetivamente realizou, com base tributária conhecida. Não serve como preço do tecido grosso, e esta edição não o usa para isso.

7.2 Folha de cobre

As grades **convencionais** — HTE e RTF, que são a folha do FR-4 comum — tiveram alta de taxa de processamento de **38,89% a 44,44%** na série de 9 de janeiro a 28 de agosto de 2026. Para comparação, a folha de bateria de 6 µm subiu 15,79% no mesmo intervalo. O diferencial da HTE de 18 µm sobre a folha de lítio de 6 µm triplicou, de menos de CNY 1.000 para CNY 3.000 por tonelada, e o prêmio da RTF de 18 µm sextuplicou, de CNY 1.000 para CNY 6.000. [C3]

Três declarações necessárias. A série é ANTERIOR À JANELA desta edição, e nenhum dado de taxa de processamento de outubro ou novembro foi localizado. A classe é C: fonte secundária única citando uma base de dados, sem acesso à série original, e os níveis absolutos não são divulgados. E a tese de que a folha de alto desempenho estaria expulsando a convencional é inferência do autor da matéria, não declaração de empresa — a empresa analisada não respondeu ao jornalista. Registre-se ainda que a base de dados citada não publica taxa equivalente da folha convencional ao lado da de alto desempenho, o que IMPEDE medir o diferencial entre as duas: esta edição não apresenta essa comparação.

O que o dado permite afirmar é relevante e contraria a leitura intuitiva: **no cobre há convergência, e não divergência**. A folha do laminado comum encareceu em proporção semelhante à de alto desempenho — o oposto do que ocorre no tecido de vidro, onde o fino sobe mais que o grosso.

7.3 Cobre metálico — seis indicadores que não contam a mesma história

Esta edição apresenta os indicadores de cobre **separadamente**, e explica a divergência em vez de escolher o que favorece uma leitura.

Média mensal e trimestral

Período	Valor	Observação
Média de 2025	US$ 9.946,88 por tonelada	Confere com o valor publicado na 2ª edição
Agosto de 2026	US$ 14.331,26 por tonelada	Confere com o valor publicado na 3ª edição
Setembro de 2026	US$ 14.473,06 por tonelada	PICO MENSAL da série até o último dado disponível
3º trimestre de 2026	US$ 14.115,71 por tonelada	Confere com o valor publicado na 3ª edição, com diferença inferior a dois dólares
Outubro e novembro de 2026	NÃO OBTIDOS	A série mensal estava atualizada até setembro na data de consulta

Tabela 12 — Médias mensais e trimestrais do cobre, em dólares por tonelada.

Esta verificação cruzada é favorável à metodologia do Observatório: em todos os pontos conferidos, a série de referência adotada é consistente com uma segunda série institucional independente, com diferença inferior a dois dólares por tonelada. [P9]

Cotação diária à vista

Data	Valor	Observação
1º a 16 de outubro de 2026	entre US$ 14.335 e 14.822 por tonelada	Faixa publicada pela 3ª edição
21 de outubro de 2026	US$ 14.441,00 por tonelada	DENTRO da faixa registrada pela edição anterior
5 de novembro de 2026	US$ 14.110,00 por tonelada	queda de 0,64% no dia
Semana até 13 de novembro de 2026	cerca de US$ 13.602 por tonelada	queda de 2,47% na semana

Tabela 13 — Cotações de liquidação à vista do cobre grau A.

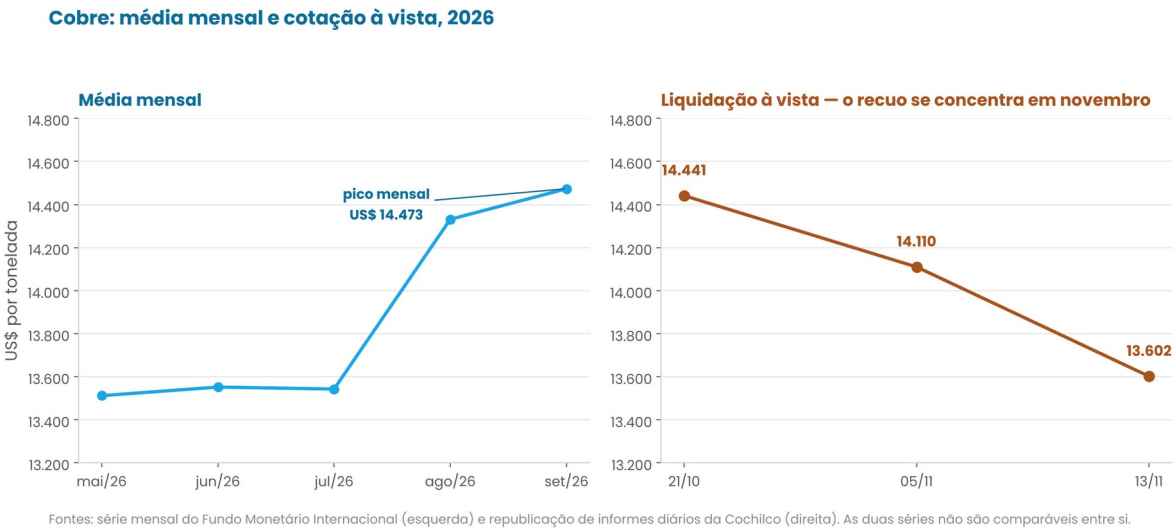


Figura 3 — Cobre: média mensal até setembro de 2026 e cotação de liquidação à vista entre 21 de outubro e 13 de novembro. As duas séries não são comparáveis entre si.

Formulação defensável: **no fechamento de outubro a cotação ainda estava dentro da faixa registrada pela edição anterior; o recuo se concentra em novembro**, e totaliza cerca de 5,8% entre 21 de outubro e 13 de novembro. A previsão da edição anterior de que o cobre permaneceria próximo da máxima histórica **valeu para outubro e deixou de valer em novembro**. Esta edição não afirma inversão de tendência: três semanas de recuo, numa série que a própria casa classificou como patamar alto e estável, não estabelecem reversão. [C4] [C21]

Contrato de três meses — apresentado separadamente

Em 11 de novembro o contrato de três meses fechou a US$ 13.794,50 por tonelada, e em 16 de novembro abriu a US$ 13.210. Ambos em classe C. **Pelo padrão metodológico desta publicação, esta série nunca é comparada com a cotação à vista**, e os valores aparecem aqui apenas para registro.

Estoques, prêmios regionais e o que eles explicam

- Estoques da bolsa de futuros de Xangai, em 9 de novembro: queda de mais de 24% em uma semana, para **33.848 toneladas** — descrito pela fonte como menos de um dia de consumo chinês. Classe C. [C5]
- Estoques da bolsa norte-americana, mesma data: **732.943 toneladas**, mais que o dobro de um ano antes. Classe C. [C5]
- Prêmio de Yangshan, em 9 de novembro: **US$ 230 por tonelada, descrito como máxima histórica**. Margens à vista em Xangai triplicaram em duas semanas, a um recorde de CNY 2.615 por tonelada. Classe C. **Base não declarada:** o mercado à vista doméstico chinês é, por convenção, cotado com imposto, mas a fonte não o diz — esta edição não o trata como ex-imposto. [C5]

A explicação da divergência, em vez da escolha do indicador conveniente

O preço internacional recuou em novembro porque o mercado global tem metal — os estoques da bolsa norte-americana estão no dobro do ano anterior. Simultaneamente, o prêmio físico chinês bateu recorde e os estoques de Xangai caíram a menos de um dia de consumo, porque a escassez é REGIONAL: fundidores chineses sem concentrado e sem sucata, repressão à mineração ilegal na República Democrática do Congo, e produção chilena 15,1% abaixo em setembro. [C5]

Consequência prática, e é a que importa ao leitor: a folha de cobre eletrodepositada é produzida NA CHINA, com cobre comprado no mercado chinês. O produtor de folha enfrenta, portanto, custo de insumo ACIMA do que a cotação internacional sugere, e a queda do preço internacional NÃO se traduz em alívio para quem compra laminado. Os dois indicadores são verdadeiros ao mesmo tempo, e medem coisas diferentes.

7.4 Energia — indicador sem dados nesta edição

Pelo padrão da casa, Brent e gás natural europeu vêm da publicação de referência de preços de commodities, em médias mensais e trimestrais e nas unidades originais. **As médias de outubro e novembro de 2026 e todas as médias trimestrais não foram obtidas**, e a lacuna não foi substituída por cotação diária de outra fonte. O painel do Capítulo 5, em consequência, não afirma direção para energia.

Três achados negativos sobre energia, e são informativos. Não se encontrou nenhuma evidência de racionamento, corte programado ou alta tarifária afetando a produção de vidro ou de laminados na janela. Em Taiwan, o ministério competente MANTEVE as tarifas inalteradas a partir de outubro de 2026, recusando um pedido de reajuste de 12,83% apresentado pela concessionária — classe A. [P10] E a cobertura chinesa de novembro, ao atribuir a restrição do tecido aos EQUIPAMENTOS, não menciona preço de energia, limitação de carga nem custo energético, o que é argumento contra a hipótese de choque energético como causa do aperto do tecido. [C22]

8. Condições Comerciais para Quem Compra em Pequenos Lotes

Capítulo novo nesta edição. Ele existe porque o achado mais acionável da janela não é um preço, é uma **mudança nas regras de compra** — e porque ela atinge o comprador de pequenos lotes antes e mais do que atinge o comprador de volume. Todas as afirmações deste capítulo vêm de declarações de fabricantes, em classe B.

8.1 A cadência de reajuste passou de trimestral para mensal

A ITEQ informou, em 29 de outubro de 2026, acumulado de reajustes **superior a 50% desde março de 2026** e — o dado mais consequente — que a cadência de reajuste **deixou de ser trimestral e passou a ser mensal**. [C6]

O efeito prático é a perda da previsibilidade trimestral de preço de compra. Para quem produz em pequenos lotes e cota para o cliente final antes de comprar o material, isso significa **cotação com validade curta** e risco de margem transferido para o fabricante de placas. O mesmo relato registra que alguns fornecedores passaram a confirmar preço apenas na entrega. [C23]

8.2 Capacidade contratada esgotada, e contratos mais longos

A Elite Material declarou, na teleconferência de resultados do terceiro trimestre, em 29 de outubro de 2026: [C7] [C8]

- utilização de **100%** no terceiro trimestre;
- capacidade sob contrato de longo prazo **esgotada até 2028**;
- clientes pedindo contratos de **no mínimo três anos**, alguns com **pré-pagamento**;
- reajuste geral de **5% a 20%** em toda a linha no quarto trimestre, **maior na gama média e baixa**, com o objetivo declarado de deslocar capacidade para a alta gama;
- receita de automotivo e industrial guiada em **queda de 5% a 10%** no quarto trimestre, porque a capacidade está migrando para materiais de alta velocidade;
- no tecido de vidro: apenas cerca de **dois** produtores de tecido E em Taiwan, tecido do continente que **não pode ser importado** para a ilha, e preço às vezes reajustado **mensalmente**;
- prazo de equipamento: pré-revestimento de cerca de seis meses para cerca de um ano, e **prensas de laminação de cerca de um ano para 1,5 a 2 anos**.

O dado que melhor descreve o risco real

O cliente automotivo e industrial, que compra material de especificação média em volume contratado, perdeu de 5% a 10% de alocação em um único trimestre — por decisão declarada do fornecedor, e não por falta de material.

O comprador de pequenos lotes está atrás dele na fila de prioridade. É essa a consequência prática que o painel de preços não captura, e é a razão do nono indicador apresentado no Capítulo 5.

Ressalva de fonte: os itens deste capítulo vêm de dois resumos de autoria independente da mesma teleconferência, o que os sustenta em classe B — mas nenhum é a transcrição, e um dos resumos declara ter sido gerado com auxílio de inteligência artificial. Há divergência de atribuição da faixa de 5% a 20%: uma fonte a atribui a previsão de corretora, a outra à empresa. A apresentação depositada em bolsa resolveria a divergência e elevaria a classe; não foi obtida nesta apuração.

8.3 O que isso significa, em termos práticos

Esta edição distingue quatro fenômenos que o mercado costuma tratar como um só. A distinção é possível com a evidência apurada e organiza a leitura do Capítulo 12.

Fenômeno	Há evidência?	Situação apurada
Falta física de FR-4 convencional	NÃO	Nenhuma fonte documenta indisponibilidade física. Nenhum aviso de descontinuação de nenhum fabricante. A capacidade a montante está em expansão documentada. E há relato de demanda final convencional fraca em parte do mercado.
Redução de alternativas de fornecimento	INDÍCIOS, não prova	Quatro indícios, nenhum deles conclusivo isoladamente, tratados nos Capítulos 9 a 12. Em conjunto, apontam nessa direção — e é o indicador que vale acompanhar.
Aumento de preços	SIM, documentado	É o fenômeno mais bem estabelecido. Tecido de vidro em alta pelo quinto mês consecutivo; folha convencional com alta de taxa de processamento; reajustes declarados por dois fabricantes; e, no Brasil, o câmbio somando 8,38%.
Deterioração de condições comerciais	SIM, e é o achado mais acionável	Cadência mensal em vez de trimestral; capacidade contratada esgotada até 2028; contratos mínimos de três anos com pré-pagamento; preço confirmado só na entrega; e perda de alocação declarada em um segmento de especificação média.

Tabela 14 — Os quatro fenômenos distinguidos por esta edição.

9. A Reprecificação do Material de Uso Geral

Advertência de leitura — classe C

Este capítulo trata do assunto de maior repercussão do período. Nenhuma afirmação dele é fato confirmado. A Panasonic NÃO anunciou, NÃO notificou publicamente e NÃO confirmou o reajuste aqui descrito, e nenhuma comunicação comercial foi localizada.

O capítulo é publicado porque o relato é, independentemente de ser verdadeiro, um fato de mercado verificável — ele moveu preços-alvo de ações de fabricantes de laminado — e porque a apuração do Observatório produziu três verificações negativas que nenhum dos veículos que o divulgaram oferece. Excluí-lo deixaria o leitor exposto ao relato em outras fontes, sem a ressalva.

9.1 O que o relato diz

Segundo relato de imprensa não confirmado pela Panasonic e sem documento localizado, a empresa teria notificado clientes de reajuste de **200% — preço final igual ao triplo** — sobre quatro séries de laminado cobreado descritas como de uso geral: a série **R-1705 em todas as especificações**, mais as séries **R-1766, R-1566 e R-1755 em espessura igual ou superior a 1,1 mm**, para embarques a partir de 1º de janeiro de 2027, em base de preço de fábrica. [C9]

9.2 A cadeia de publicações, e por que é fonte única

Data	Veículo	O que trouxe
13/10/2026	Agregador chinês, sem fonte identificada	Uma linha, sem as séries e sem vigência
14/10/2026	Jornal econômico de Taiwan	TODO o detalhamento que circula hoje: percentual, as quatro séries, o corte de espessura, a vigência e a lista de plantas
14/10 em diante	Seis veículos de Taiwan	Reprodução, com acréscimo de preços-alvo de corretoras
15/10/2026	Veículo econômico coreano	Reprodução
18/10/2026	O mesmo jornal de Taiwan, segundo texto	Leitura de analistas sobre beneficiários
19/10/2026	Veículo de tecnologia de Taiwan	A mesma lista, atribuída a "apurado", sem identificar fonte. Registra que a Panasonic não publicou nada e declara que o rascunho do texto foi redigido com auxílio de inteligência artificial
28/10/2026	Veículo financeiro chinês	Reprodução

Tabela 15 — Cadeia de publicações do relato de reprecificação.

Aplicando a regra de independência do Capítulo 3, **isto é fonte única**: todo o detalhamento descende de uma reportagem de 14 de outubro de 2026. Não há classe B disponível para nenhum elemento do relato, e **a data do fato é anterior a 19 de outubro** — portanto anterior à janela desta edição. Registre-se ainda uma divergência de escopo que merece atenção: o vestígio inicial, de 13 de outubro, menciona apenas "série FR-4" e 200%, *sem* as quatro séries e *sem* vigência. O detalhe aparece no dia seguinte.

9.3 As três verificações negativas

- O índice oficial de comunicados da divisão de materiais eletrônicos da Panasonic foi consultado em 17 de novembro de 2026. **O último comunicado de revisão de preço é o de 6 de**

agosto de 2026. Não há nada em setembro, outubro ou novembro; nenhum aviso com vigência em 2027; nenhuma retificação, esclarecimento ou desmentido. [P3]

- Busca restrita a sete veículos especializados do país-sede da empresa retorna **zero cobertura** sobre reajuste de 200% ou de três vezes em laminados. **Esta ausência é informativa, e não limitação de acesso**: todos os reajustes anteriores de laminado da empresa, inclusive os três de 2026, geraram comunicado de imprensa ou matéria na imprensa econômica do país. Este relato não tem vestígio algum lá, trinta e quatro dias depois da primeira publicação.
- Distribuidores do país-sede efetivamente republicam cartas de reajuste da Panasonic — a apuração localizou exemplo concreto, de outra divisão da empresa, com vigência em 1º de janeiro de 2027. **O canal de republicação existe e funciona**; a ausência de equivalente para o laminado é, portanto, moderadamente informativa.

9.4 O que a apuração confirmou em documento primário

Um elemento do relato foi confirmado, e é o que o torna pertinente ao leitor desta publicação. **A série R-1705 é FR-4 convencional.** A folha de dados oficial da Panasonic a classifica literalmente como material de placa em vidro-epóxi, grau FR-4.0, cobreado dupla face, com espessuras nominais padrão de **0,4 a 1,6 mm**, constante dielétrica de 4,7 e fator de dissipação de 0,015 a 1 MHz, e aplicações declaradas em equipamentos de comunicação e medição, automação de escritório e eletrônica automotiva. [P11]

Em consequência, "R-1705 em todas as especificações" significa, na linha publicada, **0,4 a 1,6 mm — FR-4 de Tg padrão, mercado de uso geral**. Não é material de inteligência artificial nem de alta velocidade. **Se o relato for verdadeiro, ele atinge diretamente o comprador de FR-4 padrão, com efeito em janeiro de 2027** — dentro do horizonte de quem fecha contrato agora.

9.5 Duas inconsistências do escopo noticiado

A apuração confrontou o escopo relatado com o catálogo do próprio fabricante e encontrou duas inconsistências, ambas verificadas em documento primário.

- A imprensa descreve os itens como laminado **multicamada** de uso geral, mas a R-1705 é, no catálogo da Panasonic, material de placa de **dupla face**. Não é objeção fatal — laminado dupla face é exatamente o que serve de núcleo de multicamada —, mas mostra que a redação da notícia não emprega a terminologia do fabricante. [P11]
- O corte de "espessura igual ou superior a 1,1 mm" **não é aplicável a toda a família R-1755**: a folha de dados oficial de uma das suas variantes lista laminado apenas de 0,05 a 0,30 mm, de modo que nenhuma espessura igual ou superior a 1,1 mm existe na linha publicada dessa variante. Ou o escopo relatado se refere a sufixos específicos, ou a lista foi montada sem conferir o catálogo. [P12]

9.6 A armadilha documental, e por que esta edição a registra

Leia antes de ir à fonte oficial

Existe um comunicado OFICIAL da Panasonic datado de 13 de outubro de 2026, com vigência em 1º de janeiro de 2027, emitido por outra divisão da empresa, que trata exclusivamente de produtos de sistemas de energia e dutos elétricos — módulos fotovoltaicos, inversores, baterias, carregadores — e que NÃO MENCIONA LAMINADOS em nenhum ponto. Dentro dele, a rubrica de cabos fotovoltaicos e fio de terra tem reajuste de "cerca de 120% a 300%", faixa que contém os 200%. [P13]

Há ainda um segundo elemento: a imprensa econômica do país-sede publicou, no mesmo dia 13 de outubro, matéria sobre o grupo reajustando 1.410 itens, incluindo painéis solares, com alguns produtos a quatro vezes o preço. O corpo da matéria está atrás de muro de assinatura e apenas o título foi obtido. [C24]

A coincidência acumulada é de mesmo emissor nominal, mesma data de deflagração, mesma vigência e múltiplo de preço de ordem equivalente. Isto NÃO é prova de confusão, e nenhuma fonte faz a ligação — é

hipótese desta publicação, classe D. Mas é a explicação alternativa mais econômica para o surgimento do número, e o leitor técnico que for à fonte oficial encontrará justamente esse documento.

9.7 O que não se sabe

- A abrangência geográfica é **desconhecida**. Nenhuma fonte, de nenhuma classe, declara para quais mercados o reajuste valeria. O que existe é uma lista de **plantas de produção** — e planta de produção não é mercado de destino. Observação desta publicação, classe D: a lista citada é a do comunicado oficial de 6 de agosto de 2026 menos uma planta, o que sugere reaproveitamento editorial.
- A exclusão da linha de perdas ultrabaixas da rodada é **inferência da imprensa**, classe D, e não declaração da empresa: a reportagem de origem não menciona essa linha em nenhum momento, nem para incluir nem para excluir.
- Nenhum concorrente e nenhum cliente se pronunciou publicamente sobre o relato. O que existe é comentário de corretora elevando preços-alvo pela expectativa de transferência de pedidos — derivado da mesma origem, e que **não acrescenta classe**.

Registro de continuidade: a edição anterior declarou, no seu capítulo de lacunas, que relatos de imprensa sobre reajuste de laminados da Panasonic com vigência em 2027 não estavam confirmados pela empresa, não constavam dos seus canais oficiais e NÃO ERAM UTILIZADOS naquela edição. Trinta dias depois, nada mudou nesse quadro documental. Esta edição mantém o mesmo tratamento, e acrescenta as verificações negativas e a confirmação primária sobre a natureza da série R-1705.

10. O Sinistro na Unidade de Hukou

Em 4 de novembro de 2026, por volta de 1h58 no horário local, explosão seguida de incêndio atingiu a unidade de Hukou, no condado de Hsinchu, em Taiwan, da Panasonic Industrial Devices Materials Taiwan. Este capítulo apresenta a evidência em **cinco camadas**, porque o que a empresa declarou, o que as autoridades divulgaram, o que a imprensa apurou, o que os analistas estimaram e o que se formulou como hipótese são coisas de naturezas muito diferentes — e a diferença, neste caso, é grande.

10.1 Camada 1 — o que a empresa declarou

O comunicado oficial de 4 de novembro confirma **a ocorrência de incêndio com explosão e a instalação de comitê de emergência**. É só isso. O documento *não* informa produtos, extensão dos danos, parada de produção, previsão de retomada nem impacto de fornecimento. [P4]

Página institucional da Panasonic, em classe A, registra os dados cadastrais da subsidiária: constituída em 18 de dezembro de 1987, capital de NT$ 780 milhões, **330 empregados**, endereço no parque industrial de Hsinchu, no distrito de Hukou, e objeto social declarado como **"placa multicamada e materiais correlatos, substrato de circuito integrado e materiais sem halogênio"**. [P14]

O que a página institucional NÃO diz, e isso é decisivo

Não menciona nenhuma linha de produto por nome. Não menciona FR-4. Não menciona grau de material. E não informa capacidade em nenhuma unidade de medida. A lista institucional de certificação ambiental da empresa confirma a planta como sítio certificado em Hsinchu, mas não traz texto de escopo nem produtos para nenhum sítio. [P15]

Achado negativo de alta relevância: **não existe comunicado posterior**. Entre 5 e 17 de novembro, não se localizou nenhum comunicado, atualização, segundo informe ou declaração da empresa, e nenhuma das onze matérias consultadas cita declaração da empresa sobre danos, parada, retomada, fornecimento ou efeito financeiro. **A ausência é informativa por um precedente institucional:** a própria divisão mantém página dedicada a relatório de danos e status de recuperação de um sinistro anterior, em outra unidade, após tufão. **A empresa tem canal e prática para esse tipo de divulgação e, em treze dias, não a usou.** A leitura é ambígua — pode indicar dano limitado ou política de silêncio — e esta edição registra a ambiguidade em vez de escolher. [P16]

10.2 Camada 2 — autoridades e serviços de emergência

Item	Classe	Conteúdo
Mobilização	B	Corpo de bombeiros do condado: incêndio de cerca de duas horas, 23 veículos e 48 efetivos; cinco feridos; dois trabalhadores não localizados; edifício de estrutura metálica de cinco pavimentos; registro de explosões sucessivas; causa e extensão "ainda sob investigação". [C25]
Qualidade do ar	B	O governo do condado recomendou atenção à qualidade do ar e redução de saídas. [C26]
Fiscalização trabalhista	B para o fato, C para o conteúdo	O centro regional da administração de segurança e saúde ocupacional enviou agentes para inspeção; o escopo de eventual interdição não estava definido. Nenhum servidor é nomeado e nenhum documento oficial é citado. [C27]

Item	Classe	Conteúdo
Causa preliminar	B	Avaliação inicial dos bombeiros: suspeita de operação de caldeira OU vazamento de solventes orgânicos — metanol e metiletilcetona. [C28]

Tabela 16 — Informações divulgadas por autoridades sobre o sinistro.

Achado negativo: não se localizou nenhum relatório, nota oficial, laudo de perícia, auto de interdição ou resultado de investigação publicado por bombeiros, ministério do trabalho, autoridade ambiental ou administração do parque industrial até 17 de novembro de 2026. NÃO HÁ camada 2 em classe A. Treze dias é prazo curto para perícia de causa em sinistro com óbito, de modo que essa ausência não é anômala nem informativa.

10.3 Camada 3 — imprensa, sobre vítimas e danos

- Duas mortes e cinco feridos. Os dois trabalhadores dados como não localizados em 4 de novembro foram confirmados mortos em 5 de novembro. [C25] [C29]
- Prédio de cinco pavimentos, estrutura metálica, com colapso parcial; **mais de 10.000 m² atingidos**, cerca de um terço do sítio. **Observação metodológica: trata-se de área construída atingida, não de capacidade produtiva** — e esta edição não converte um no outro, porque nenhuma fonte autoriza esse passo. [C30]
- Vazamento de metiletilcetona de tanque no quarto pavimento. [C25]
- Danos a terceiros: vidros estilhaçados e um sofá perfurado em residências vizinhas, com a prefeitura local auxiliando moradores em pedidos de indenização — informação útil para dimensionar a violência da explosão. [C31]

10.4 Camada 4 — estimativas de analistas, com premissas e limitações

Circulou largamente a estimativa de que o sinistro colocaria em risco cerca de 4% da oferta mundial de laminado de alta gama. **Esta edição não a adota como medida**, e explica por quê.

A atribuição correta é a seguinte: o percentual é de **origem jornalística**; as premissas vêm de **fontes anônimas de cadeia de suprimentos** citadas por um segundo jornal; e a multiplicação foi executada por uma **casa agregadora**, que declara textualmente que multiplicou os dois números de terceiros e que **não há números absolutos de capacidade**. [C32]

Versão	Premissas declaradas	Resultado	Classe
A	Participação de cerca de 20% no mercado mundial de alta gama, multiplicada por cerca de 20% da capacidade da linha concentrada na unidade	cerca de 4%	D
B	Participação de cerca de 15%, multiplicada por cerca de 20% dessa fatia — fonte: corretora não nomeada	cerca de 3%	D
C	Unidade com cerca de 10% da capacidade TOTAL da empresa — DENOMINADOR DIFERENTE, não comparável	não convertido	D

Tabela 17 — Três versões de premissas para a estimativa de oferta afetada, mutuamente incompatíveis.

Uma das próprias fontes reconhece o problema textualmente, dizendo que o número "só pode ser visto como estimativa grosseira a verificar" e que outras reportagens usam denominador diferente. [C33] **Nenhuma casa publicou estimativa própria com metodologia**, e pela regra de independência as publicações que circulam reproduzem em grande medida o mesmo par de jornais.

Existe um número absoluto de capacidade

Uma fonte atribui a levantamento de banco de investimento não nomeado a capacidade mensal da unidade em **cerca de 200.000 folhas por mês**. Para comparação, de apresentação pública de outubro de 2026, um concorrente taiwanês declara capacidade total de **5,85 milhões de folhas por mês em 2026**, subindo a 9 milhões em 2027. Classe D, casa não nomeada. [C28] [C33]

O que isso permite concluir: o percentual de 4% é aritmeticamente plausível **somente se** o denominador for restrito a laminado de perdas ultrabaixas, e **nunca** se for o laminado cobreado em geral.

10.5 Camada 5 — hipóteses, com autoria explícita

Quais famílias eram produzidas na unidade

Não existe documento da empresa que vincule a unidade a uma linha de produto específica. A atribuição vem exclusivamente da imprensa e de analistas, e **divergiu em quatro fontes**.

Fonte	Classe	Atribuição de graus — todas de 5 de novembro de 2026
Jornal econômico de Taiwan	C	A unidade seria hub da linha de perdas ultrabaixas, incluindo três graus
Segundo jornal econômico	C	Produção majoritariamente do grau mais maduro; o grau mais avançado possivelmente em pré-produção, com partida não iniciada
Revista de negócios	C	Principalmente o grau mais maduro, com os outros dois presentes, mais materiais correlatos a substrato
Banco de investimento internacional	C	Os dois graus mais avançados seriam produzidos majoritariamente em outra planta, no Japão

Tabela 18 — Quatro atribuições divergentes sobre as famílias produzidas na unidade.

A divergência da quarta fonte é material

Se os graus mais avançados são produzidos em outro país, cai a tese de que a unidade seria o nó crítico do topo de linha, e o sinistro recai sobre um grau já maduro, com mais alternativas qualificadas. Esta edição publica as quatro atribuições sem escolher entre elas.

Produção de material de uso geral na unidade

Resposta clara: **não há evidência em nenhum sentido**. Nenhuma das fontes consultadas afirma nem nega produção de FR-4 ou de material de uso geral no local. A página institucional não diz. A lista de certificação não traz escopo. Nenhuma matéria menciona FR-4 no contexto do sinistro. **Nada autoriza afirmar nem negar**, e esta edição não o faz.

Interrupção, recuperação e requalificação

- A retomada poderia exigir "vários meses ou mais", por exigências de sala limpa e precisão de equipamentos, troca de máquinas e requalificação pelo cliente. Autoria: analistas não nomeados. **Hipótese, classe D.** Nenhuma empresa confirmou parada, muito menos duração. [C32]
- A capacidade taiwanesa estaria cheia e a nova capacidade de 2027 já alocada, o que dificultaria absorção de curto prazo. Autoria: banco de investimento internacional. Classe D. [C30]
- Transferência de produção: **nenhuma, nem anunciada nem reportada com fonte identificada**. Não há anúncio da empresa de realocação para outras unidades, e as matérias consultadas não mencionam sequer a hipótese. O que existe é especulação de analista sobre

transferência de *pedidos para concorrentes*, sempre em condicional. **Nenhuma das empresas apontadas como beneficiária confirmou recebimento de pedidos** — e empresas listadas em Taiwan têm dever de divulgação, de modo que o silêncio de treze dias é informativo. [C32] [C30] [C33]

10.6 A cronologia, e o que ela impede concluir

Data	Movimento	Produtos	Causa declarada
Maio de 2026	Reajuste oficial	Placa de uso geral, ultrabaixa perda, CEM-3 e laminado flexível	não declarada na fonte
Cerca de setembro de 2026	Reajuste oficial de 15% a 30%	Laminado, prepreg e substrato de circuito integrado	repasse de custo: matéria-prima, auxiliares, energia e logística
13 e 14/10/2026	Relato de +200% — CLASSE C, não confirmado	Quatro séries de uso geral	não explicada; sem documento
04/11/2026	SINISTRO	—	—
05 a 17/11/2026	Nenhum reajuste associado ao sinistro	—	—

Tabela 19 — Cronologia dos reajustes e do sinistro.

Trava de leitura

A escalada de preços da empresa em material de uso geral PRECEDE o sinistro, e os reajustes oficiais de maio e setembro têm causa declarada de custo. Se houver reajuste divulgado após 4 de novembro, haverá alto risco de atribuição espúria ao incêndio.

Tratar o sinistro como origem do encarecimento do material de uso geral seria erro factual demonstrável — e é exatamente o erro que a proximidade das datas convida a cometer. Esta edição trata os dois assuntos em capítulos separados, com a cronologia explícita, por essa razão. [C34]

10.7 Como esta edição registra o evento

Formulação adotada

Em 4 de novembro de 2026, explosão seguida de incêndio atingiu a unidade de Hukou, em Hsinchu, Taiwan, da Panasonic Industrial Devices Materials Taiwan, subsidiária cujo objeto social declarado é a fabricação de materiais para placas multicamada e correlatos, incluindo substrato de circuito integrado e materiais sem halogênio. O sinistro causou duas mortes e cinco feridos, colapso parcial de edifício de cinco pavimentos e, segundo o corpo de bombeiros do condado, mais de 10.000 m² de área atingida, com suspeita preliminar de operação de caldeira ou vazamento de solventes orgânicos.

Trata-se do primeiro evento físico documentado em uma unidade de laminados no período coberto por este estudo. Até 17 de novembro de 2026, a Panasonic não publicou qualquer comunicado posterior ao de 4 de novembro e, portanto, não há declaração da empresa sobre extensão de danos, parada de produção, previsão de retomada, transferência de produção ou impacto de fornecimento.

As estimativas de que o evento colocaria em risco cerca de 3% a 4% da oferta mundial de laminados de alta gama são de origem jornalística, com premissas de fontes anônimas de cadeia de suprimentos, denominadores divergentes e sem metodologia publicada — não constituem base para quantificar perda de capacidade.

Este estudo registra o evento como RISCO DE OFERTA NÃO QUANTIFICADO, e não como redução verificada de capacidade instalada.

11. Oferta: Investimentos, Capacidade e Horizontes de Alívio

A edição anterior registrou "nenhum anúncio novo de capacidade localizado no período". Esta edição localizou **sete anúncios**, e por isso a direção do indicador de Investimentos muda. Mas muda **para pior** do ponto de vista de quem compra material convencional, por duas razões: todo o capital novo vai para alta gama, e nenhuma base física de alívio foi anunciada para antes do segundo semestre de 2027.

11.1 O anúncio em documento primário, e é o mais importante

Projeto	Investimento	Prazo e dimensão
Linha de perdas ultrabaixas, fase II na China	cerca de ¥30 bilhões	operação em agosto de 2028, cerca de 46.000 m²
Linha de perdas ultrabaixas, fase II na Tailândia	cerca de ¥37 bilhões	operação em abril de 2029, cerca de 36.000 m²
Capacitores	cerca de ¥17 bilhões	abril de 2029
Prédio de pesquisa e desenvolvimento	cerca de ¥8 bilhões	materiais de encapsulamento

Tabela 20 — Investimento anunciado pela Panasonic Industry em 30 de outubro de 2026.

O total é de cerca de ¥92 bilhões, dos quais **cerca de ¥67 bilhões exclusivamente na linha de perdas ultrabaixas e zero em laminado convencional**. A fase I da planta chinesa entra em produção em massa em dezembro de 2026, e a da tailandesa em novembro de 2027. **O release não menciona conversão nem realocação de capacidade existente, e não divulga cifra de capacidade.** [P5]

Por que este é o dado mais forte do capítulo

É classe A, em documento primário, e mostra em números a direção da alocação de capital da indústria: o capital novo não vai para material convencional. Leia-se junto com o Capítulo 9 — no mesmo mês em que circula o relato de reprecificação do material de uso geral, a empresa aloca ¥67 bilhões exclusivamente em baixa perda.

Pela regra desta publicação, capex anunciado NÃO é material produzido. A capacidade só chega entre dezembro de 2026 e abril de 2029.

11.2 Os demais anúncios da janela

Anúncio	Classe	Conteúdo e horizonte
Nan Ya Plastics — tecido de vidro	B	NT$ 11,5 bilhões em Changbin, Taiwan: mais 102 milhões de metros por ano, cerca de 17% sobre os 590 milhões atuais, com MAIS DE 500 TEARES NOVOS e expansão de fio a montante. Conclusão no fim de 2029. De 60% a 70% para uso interno, com alocação flexível entre tecido E tradicional e tecido de grau de inteligência artificial. A empresa descreve o tecido como o insumo mais escasso da sua cadeia. [C35]
Doosan — laminado de alta gama	B	Cerca de KRW 550 bilhões em Changshu, na China, em cerca de 185.000 m² ao lado de planta existente. Linhas entram sequencialmente A PARTIR DO 2º SEMESTRE DE 2028. É a parcela chinesa de um plano maior anunciado em setembro. [C36]
Mitsui — folha de cobre	B	Cerca de ¥190 bilhões em nova planta na Malásia, com

Anúncio	Classe	Conteúdo e horizonte
		produção faseada A PARTIR DE ABRIL DE 2031. Confirma que o gargalo de folha de alto desempenho é estrutural e sem oferta nova antes dessa data. [C37]
CPIC — tecido de vidro	B	RMB 1,158 bilhão em Chongqing, capacidade nominal de 111 milhões de metros por ano, obra de novembro de 2026 a setembro de 2027, sujeita a instalação de teares e certificação. [C38]
Goldenmax — integração vertical	B	Cerca de RMB 500 milhões em planta de 130 milhões de metros por ano de tecido de grau eletrônico em Anhui, com DOZE MESES de construção. É integração para trás: um fabricante de laminado deixa de comprar tecido e passa a fazê-lo. [C39]
Lotte — folha de circuito	B	Planta de Iksan REORIENTADA de folha de bateria para folha de circuito, de 6.700 para 16.000 toneladas por ano no próximo ano. É realocação EFETIVA entre mercados finais, não promessa de obra nova. [C40]

Tabela 21 — Anúncios de capacidade localizados na janela, além do anterior.

Achado negativo relevante, procurado especificamente: NÃO SE LOCALIZOU NENHUM CASO DOCUMENTADO de conversão de linha de laminado convencional para grade de baixa perda, com capacidade e data. Todas as expansões localizadas são obra nova. O Capítulo 12 trata da consequência conceitual disso.

11.3 Quatro horizontes de alívio, incompatíveis entre si

Horizonte	Classe	Origem
2º trimestre de 2027	D	Analistas, via cobertura de resultados de fabricante
2º semestre de 2027	B	Elite Material — declaração da empresa em teleconferência
Nova capacidade de tecido entra gradualmente no 2º semestre de 2027	B	Maior produtor de tecido — declaração
Fio eletrônico apertado durante TODO o ano de 2027	B	Zhongcai Technology — declaração da empresa
Não antes de 2028	D	Especialistas, via cobertura de evento setorial

Tabela 22 — Horizontes de alívio em circulação, com classe e origem.

Esta edição publica os cinco registros lado a lado, sem escolher um. **A dispersão é o achado**. O que é unânime, e isso pode ser afirmado: **nenhum fabricante declarou alívio corrente na janela**. Ao contrário — um fabricante declarou expressamente não haver cortes nem adiamentos de pedidos ligados a inteligência artificial, outro declarou operar a plena capacidade, e um produtor de fibra de vidro declarou manter estoque baixo e esperar, para 2027, crescimento de oferta abaixo do de demanda. [C7] [C41]

11.4 A base física do alívio, quando houver

Confrontando as datas dos sete anúncios: a planta de tecido com construção mais curta leva doze meses, o que coloca oferta nova no fim de 2027; as duas fases de perdas ultrabaixas entram em agosto de 2028 e abril de 2029; a planta chinesa de laminado de alta gama entra sequencialmente a

partir do segundo semestre de 2028; a expansão taiwanesa de tecido conclui no fim de 2029; e a planta de folha de cobre na Malásia produz a partir de abril de 2031. **Nenhuma base física de alívio foi anunciada para antes do segundo semestre de 2027.**

E há um sinal na direção contrária, que esta edição registra com destaque: **um dos maiores produtores atrasou a própria expansão**. A Elite Material informou que uma linha de mais 300 mil folhas escorregou cerca de seis meses e que outra, de mais 600 mil folhas, foi **empurrada para 2029**, atribuindo a lentidão a mão de obra e a inspeções ambientais e de incêndio mais longas. A mesma empresa informou que o prazo de entrega de prensas de laminação passou de cerca de um ano para 1,5 a 2 anos. [C7] [C8]

12. A Hipótese da Redução Deliberada de Oferta

Enunciado e estado da hipótese

HIPÓTESE: a pressão sobre o FR-4 convencional decorre menos da demanda e mais de decisões de fornecedores sobre mix de produção, investimento e rentabilidade.

ESTADO: hipótese explicitamente NÃO TESTADA. Não existe, hoje, um único documento de fabricante que a sustente. Duas lacunas documentais a bloqueiam, e estão nomeadas na subseção 12.3.

Esta edição não a converte em conclusão. Publica-a como hipótese porque ela organiza a evidência de forma útil ao leitor, e porque a alternativa — silenciar sobre o mecanismo — deixaria sem explicação o fato, esse sim documentado, de que os preços do material convencional sobem enquanto a sua demanda final está fraca em parte do mercado.

12.1 Evidência a favor

Evidência	Classe	O que sustenta e o que NÃO sustenta
Desinvestimento relativo	A e B	É a evidência mais sólida, e é documental: cerca de ¥67 bilhões exclusivamente em baixa perda e zero em convencional, em release oficial; cerca de KRW 550 bilhões só em laminado de alta gama; e toda a lista de expansões chinesas em alta gama. SUSTENTA que o capital novo não vai para material convencional. NÃO SUSTENTA que a capacidade existente esteja sendo retirada. [P5] [C36]
Declaração de fabricante sobre mix	B	A Elite Material declarou reajuste MAIOR na gama média e baixa, com objetivo declarado de deslocar capacidade para a alta gama, e guiou a receita de automotivo e industrial em queda de 5% a 10% porque a capacidade está migrando. É a melhor evidência a favor, e é declaração de empresa. NÃO SUSTENTA nada sobre FR-4 de uso geral especificamente, nem sobre descontinuação. [C7] [C8]
Caracterização de imprensa setorial	C	Relato de que fabricantes estariam reduzindo a produção de laminado convencional e de espessuras maiores, com prazos do FR-4 padrão se estendendo e preços voláteis. NÃO SUSTENTA: nenhum fabricante é nomeado, nenhuma linha é identificada, nenhum documento de empresa. É FONTE ÚNICA — todo o conteúdo vem de um boletim de consultoria citando o seu diretor de operações. [C23]
Caracterização setorial chinesa	D	Empresas de laminado do continente estariam migrando de material geral e manufatura em escala para alta frequência, eletrônica automotiva, substratos e materiais de alta confiabilidade. NÃO SUSTENTA nenhuma empresa específica descontinuando nada. [C42]

Tabela 23 — Evidência a favor da hipótese, com classe e limites.

12.2 Contraevidência

Esta edição apresenta a contraevidência com o mesmo empenho, porque o Observatório não tem compromisso com a narrativa de escassez.

A demanda final convencional está fraca em parte do mercado

Há relato de que dois fabricantes chineses estariam **cortando** preços de laminado de gama baixa para liquidar estoque, com demanda fraca em eletrodoméstico, brinquedo e fita de LED; e de que o

maior produtor manteve em tabela, na rodada de 13 de outubro, os produtos de tecido grosso de baixo padrão.

Classificação honesta deste relato

A origem é uma COLUNA ASSINADA por um colunista individual em plataforma de conteúdo para investidores, SEM data de publicação verificável — a página exibe apenas "há 20 dias" —, sem número algum, sem agência de preços, sem declaração de empresa e sem documento primário. Busca dirigida por segunda fonte independente não encontrou nada. [C43]

Portanto este é um relato de colunista, classe C, e não um relato de mercado corroborado. Esta edição o publica porque é a contraevidência mais direta disponível e porque silenciá-la seria enviesar o quadro — mas com esse rótulo, e com o peso que ele merece.

A capacidade a montante está em expansão documentada

- Um grande produtor de fibra de vidro opera linha de 100 mil toneladas de grau eletrônico a plena capacidade e tem em construção linha de 50 mil toneladas de fio mais **320 milhões de metros de tecido eletrônico**, com ciclo de um ano e meio. [C20]
- Projeto de 70 mil toneladas de fio de vidro eletrônico entrou em operação em junho, **três meses adiantado**. [C20]
- Captação privada incluindo RMB 777 milhões para duas bases de tecido eletrônico. [C20]
- E um dos dois fabricantes apontados como estando a cortar preços na gama baixa está captando RMB 1,3 bilhão para projeto de laminado de alta gama, com produção experimental prevista para 2027 — o que **é compatível** com a hipótese do colunista, de empresa fraca na gama baixa investindo para sair dela, e não a refuta. [C44]

Não existe nenhum aviso de descontinuação

Lacuna 1 — e é a mais consequente

Procurou-se, nominalmente, por anúncio de empresa, aviso de última compra, descontinuação de série ou carta a cliente, para onze fabricantes: Kingboard, Shengyi, Nan Ya, Elite Material, ITEQ, Taiwan Union, Isola, Ventec, Panasonic, Doosan e Goldenmax. O resultado é ZERO. Nenhum documento, de nenhum fabricante.

Se fabricantes estivessem efetivamente encerrando linhas convencionais, haveria avisos de última compra — é prática padrão da indústria de materiais, e os clientes dependem deles para requalificar. A ausência completa é, portanto, evidência CONTRA a versão forte da hipótese. O que a evidência permite afirmar é reprecificação e desinvestimento relativo, NÃO encerramento.

12.3 A segunda lacuna, e um mecanismo alternativo melhor documentado

Lacuna 2 — a pergunta decisiva segue sem resposta

A mesma linha de produção, prensa ou planta serve tanto FR-4 convencional quanto laminado de baixa perda, ou são linhas tecnicamente distintas? Não se localizou descrição técnica de processo, apresentação de empresa ou relatório setorial que declare isso.

Sem essa resposta, o mecanismo econômico da hipótese não pode ser verificado. Se as linhas são distintas, deslocar mix exige investimento e tempo, e a hipótese enfraquece. Se são compartilhadas, o deslocamento é imediato e reversível, e a hipótese ganha força.

Apareceu, porém, um mecanismo alternativo **melhor documentado que o nosso**. Publicação setorial de 29 de outubro de 2026 afirma que a qualificação de material "pode levar de um a dois anos", que construções híbridas acrescentam complexidade e que **"acrescentar opções de laminado não significa necessariamente acrescentar capacidade de material qualificado"**. [C45] Isso sugere que o gargalo vinculante seja a **qualificação do material junto ao cliente**, e não a conversibilidade física da linha.

Para o leitor desta publicação, a distinção é prática: se o gargalo é qualificação, o material convencional não desaparece, mas **a substituição de fornecedor fica lenta** — o que agrava a exposição de quem compra em pequenos lotes de poucas fontes, por razão diferente da que a hipótese supõe.

Separação de camadas que esta edição respeita: o gargalo do TECIDO DE VIDRO, que está nos teares, e o gargalo do LAMINADO, que está nas prensas, são camadas distintas e vêm sendo confundidos na imprensa financeira. As afirmações sobre aperto de teares e deslocamento de equipamento para tecido fino são sobre teares, não sobre prensas de laminado — e são classe C, não atribuídas a fonte nomeada. Evidência de aperto no tecido não é evidência de decisão de mix no laminado.

12.4 O que a evidência autoriza afirmar

Formulação adotada por esta edição

Está documentado um aumento de preços generalizado nos insumos do FR-4 convencional e uma deterioração mensurável das condições comerciais. NÃO está documentada falta física do produto.

Entre esses dois polos há uma hipótese — a de que fornecedores estejam reduzindo deliberadamente a oferta convencional por decisão de mix e rentabilidade — que a evidência disponível SUGERE mas NÃO ESTABELECE, e cujo teste depende de duas informações que esta apuração não obteve: um aviso de descontinuação, e a resposta sobre compartilhamento de linha.

Para quem compra 1,6 mm em tecido 7628 e cobre H/H, a diferença entre as duas leituras é prática. Se o problema é preço e condição comercial, estoque e contrato ajudam. Se o problema fosse escassez estrutural de longo prazo, não ajudariam. A evidência disponível aponta para a primeira leitura.

13. Inteligência Artificial e Data Centers: o Que Se Cruza e o Que Não

Este capítulo existe para separar duas coisas que o mercado trata como uma: a demanda de inteligência artificial por materiais **especiais**, que está documentada e é intensa, e a hipótese de que essa demanda aperte os insumos do material **convencional** — que esta edição testou e, em um ponto importante, **refutou**.

13.1 A demanda confirmou-se, e em documento de empresa

A Shengyi Technology divulgou, em 29 de outubro de 2026, lucro de nove meses de **RMB 6,727 bilhões**. A faixa que a própria companhia havia projetado treze dias antes era de RMB 6,46 a 6,87 bilhões — o realizado ficou **na metade superior da própria faixa**. O lucro trimestral foi de RMB 3,440 bilhões, alta de 238,40%, e a margem bruta de laminado subiu 5,47 pontos, para 29,16%. [C16]

Por que este é o dado mais robusto de toda a edição

É superação de expectativa medida contra DOCUMENTO DA PRÓPRIA EMPRESA, e não contra consenso de analistas. É o único elemento do cenário de agravamento da edição anterior que se confirmou com robustez.

Outros três fabricantes de laminado reportaram lucro de nove meses com altas entre 943% e 1.178%, e a receita de setembro dos fabricantes taiwaneses de placa subiu 41,4% em doze meses, com os fabricantes de *laminado* crescendo mais que os de placa. [C46] [C47]

Teste aberto, declarado: uma fonte setorial deixou em 21 de outubro um teste explícito — se o crescimento dos fabricantes de laminado convergir para o ritmo dos fabricantes de placa nos números de OUTUBRO, o salto de setembro foi pico de um trimestre e não mudança duradoura. Os dados de outubro não foram obtidos, e o teste permanece aberto. [C47]

13.2 Capex dos operadores de nuvem: direção sim, cifras não

O capex somado dos quatro maiores operadores no trimestre foi de cerca de **US$ 207 bilhões**. Um deles orientou capex acima de US$ 50 bilhões para o trimestre de dezembro e cerca de US$ 170 bilhões no ano-calendário, declarando que o gasto deve subir; outro declarou que gastará "significativamente mais" em 2027 do que os cerca de US$ 220 bilhões de 2026. **Nenhuma das empresas deu número para 2027.** [C17] [C18]

Há um dado que corre contra a narrativa de excesso e que esta edição registra: a diretora financeira de um dos operadores informou que a empresa gastou **cerca de US$ 5 bilhões menos que o planejado** no trimestre de setembro, por atraso de capacidade de terceiros. **Isso é restrição de oferta, não recuo de demanda** — e reforça, não enfraquece, o diagnóstico de aperto. [C17]

Classe C como consolidação, e as razões: as cifras individuais vêm de documentos de resultado, mas a soma é agregação de terceiros e os períodos fiscais não coincidem — o trimestre de um dos operadores encerrado em 30 de setembro é o primeiro trimestre do seu exercício de 2027, e não o terceiro trimestre-calendário. Pela regra desta publicação, capex anunciado NÃO é material de placa consumido: o dado serve para dimensionar pressão de fundo e para verificar o sinal do cenário, nunca para estimar demanda de laminado.

13.3 O resultado negativo que desmonta uma hipótese comum

Esta edição investigou especificamente se a demanda por filme de resina para encapsulamento, substrato de circuito integrado ou resina BT aperta insumo compartilhado com o FR-4 convencional. **Não se encontrou, na janela, nenhuma evidência datada disso.**

A razão técnica é simples e vale explicitar: o filme de resina para encapsulamento avançado é **epóxi sem tecido de vidro**. Ele não compete por tecido 7628 nem por folha HTE. A principal fabricante do material fez segunda revisão altista do exercício puxada justamente por essa linha — receita do segmento de ¥120,6 para ¥133,0 bilhões, alta de 32% — **sem plano de expansão de capacidade e sem qualquer menção a restrição de resina ou de matéria-prima**. [C48]

Conclusão

As duas cadeias quase não se cruzam. Este é, provavelmente, o resultado correto, e não mera ausência de busca — e desmonta uma hipótese que a edição anterior havia levantado como tema a vigiar.

Consequência para o leitor: o comprador de FR-4 padrão NÃO está competindo com a inteligência artificial pelo mesmo material. O que ele enfrenta é encarecimento de insumos compartilhados — tecido E e folha convencional — e a deterioração de condições comerciais do Capítulo 8. São problemas diferentes, com soluções diferentes.

13.4 O que vale vigiar, sem afirmar

Uma projeção de casa de análise, classe D, articula a distinção que esta edição procura manter: o déficit estrutural e crescente estaria no tecido **especial** — com lacuna projetada de 9,8% em 2026, 25,9% em 2027 e 40,7% em 2028 — enquanto o **tecido comum tenderia a afrouxar a partir de 2027**, por ser onde os teares nacionais chineses são adotados primeiro. [C49] Publica-se com a autoria declarada e sem endosso: é coerente com o quadro documentado, mas é projeção.

Registra-se igualmente, com a mesma cautela, estimativa apresentada em evento setorial de lacuna de até 20% em materiais-chave em 2027, com equipamentos-chave em prazos de até 30 meses. A atribuição divergiu entre as fontes — um veículo a atribui ao presidente do conselho de um fabricante de placas, dois outros a analistas não nomeados, e as listas de materiais citadas não coincidem. **Nenhuma das fontes afirma lacuna em FR-4 de uso geral**, e esta edição não usa o número como evidência de falta de material convencional. [C50] [C51]

14. Eventos Geopolíticos, Comércio e Logística

14.1 Estreito de Ormuz — a série foi obtida, e a média de outubro era ruído

A edição anterior registrou, como lacuna, que a série de travessias disponível terminava em 4 de outubro e que contagens de outras fontes divergiam muito entre si. Esta edição obteve a série diária até 8 de novembro.

Período	Total	Média/dia	Observação
Agosto de 2026	146	4,7	Confere com a edição anterior
Setembro de 2026	109	3,6	Confere com a edição anterior
1º a 4 de outubro	10	2,5	Confere — e eram apenas quatro dias
5 a 31 de outubro	108	4,0	Melhor patamar desde agosto
Outubro cheio	118	3,8	Acima de setembro
1º a 8 de novembro	28	3,5	Oito dias; intervalo diário de 1 a 6

Tabela 24 — Travessias registradas no Estreito de Ormuz, de agosto a 8 de novembro de 2026.

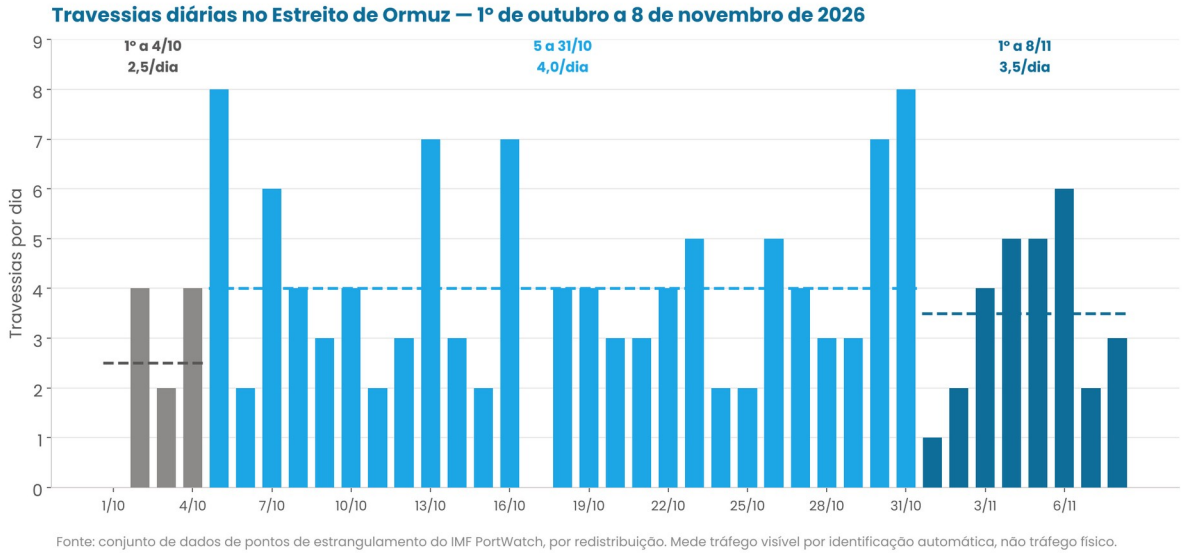


Figura 4 — Travessias diárias no Estreito de Ormuz, de 1º de outubro a 8 de novembro de 2026, com as médias de cada período.

A série reproduz **exatamente** os quatro pontos de calibração que a edição anterior havia levantado na fonte primária, o que a autentica. E confirma a cautela daquela edição: **a média de 2,5 travessias por dia era ruído de quatro dias**. O subperíodo de 5 a 31 de outubro fechou em 4,0 por dia. [C12]

Não houve fechamento do estreito

A edição anterior registrou que circularam declarações de fechamento do estreito e desmentidos, sem confirmação documental. Esta edição fecha a lacuna: **não se localizou, em nenhuma fonte, ato ou declaração oficial de fechamento no período**, e a navegação não foi interrompida em nenhum momento — há travessias registradas em todos os dias de 19 de outubro a 8 de novembro, com mínima de uma em 1º de novembro. A autoridade competente da região descreveu o tráfego, em 10 de novembro, como **"bem abaixo do normal, mas não paralisado"**. [C52]

Divergência metodológica de doze vezes — leia antes de usar qualquer número de Ormuz

Para o mês de outubro, a série adotada registra 3,8 travessias por dia; uma consultoria de commodities registra 24,2; e a autoridade marítima da região, na semana até 10 de novembro, registra o equivalente a 46,4. O spread passa de doze vezes.

A causa está declarada na fonte oficial: a autoridade afirma que muitos navios desligam o transponder e que o tráfego está subcontado. A série adotada mede TRÁFEGO VISÍVEL POR IDENTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA, não tráfego físico.

Em consequência, esta edição usa a série como indicador comparável A SI MESMO ao longo do tempo — e é por isso que a verificação de cenário do Capítulo 2 é válida —, mas NÃO a lê como colapso físico de 96% do tráfego. A autoridade marítima situa a redução real em cerca de 65% abaixo do nível pré-conflito. [C52] [C53]

Cobertura incompleta, declarada: a série termina em 8 de novembro. Os nove dias de 9 a 17 de novembro não foram medidos, e é justamente nesse intervalo que ficam os efeitos possivelmente defasados dos ataques de 4, 5 e 7 de novembro. Sobre segurança marítima, registra-se que o organismo internacional competente confirma 131 incidentes na região até 9 de novembro, com 25 mortes de tripulantes desde o início do conflito, e navios danificados em 4, 5 e 7 de novembro. [C53]

14.2 Frete marítimo — a lacuna de Santos fica fechada para novembro

A edição anterior registrou, como lacuna, que não havia registro verificável da rota Xangai–Santos. Esta edição obteve o dado para novembro.

Série	6/11/2026	13/11/2026	Variação
Xangai → Santos (US$ por TEU)	4.034	3.667	-9,1%
Índice composto de Xangai (pontos)	3.633,45	3.572,33	-1,68%
Xangai → Norte da Europa (US$ por TEU)	2.325	2.291	-1,5%
Índice composto global (US$ por FEU)	4.429 (29/10)	4.305 (12/11)	-2,8%

Tabela 25 — Fretes marítimos de contêiner em novembro de 2026.

A rota que serve o Brasil caiu **9,1% em uma semana**, contra 1,68% do índice composto — isto é, **caiu muito mais rápido que o mercado geral**. O índice composto recuou três semanas consecutivas. Mas o patamar segue elevado: a referência histórica de normalidade do índice composto é da ordem de 1.000 a 1.500 pontos, e da rota de Santos da ordem de US$ 1.000 a 2.000 por TEU. [C54] [C55]

Quanto isso representa no custo do laminado importado

Em um contêiner de 20 pés de laminado FR-4, com carga útil típica de 18 a 22 toneladas, um frete de US$ 3.667 por TEU adiciona isoladamente entre US$ 0,17 e US$ 0,20 por quilo. O cálculo é da Micropress, a partir do frete publicado e de faixa de carga útil de referência — não é dado de fonte.

E há uma leitura que precisa ser feita junto com o Capítulo 6: a queda do frete ocorre no MESMO mês em que o câmbio sobe 8,38%. Os dois efeitos se cancelam parcialmente em reais, e seria enganoso apresentar um sem o outro.

O alívio tem limite declarado: há 52 travessias canceladas em 716 serviços programados entre 16 de novembro e 21 de dezembro, cerca de 7,3% da capacidade, o que restringe a continuidade da queda. [C55]

Lacuna remanescente: o frete Xangai–Santos em setembro e outubro de 2026 não foi localizado, o que impede medir a trajetória completa dentro da janela. Registra-se ainda divergência de unidade entre duas fontes para as mesmas rotas — uma rotula em dólares por TEU, outra por FEU, embora os índices compostos coincidam, o que valida o nível. Esta edição adota o índice composto como nível de referência e trata as rotas com a ressalva de unidade.

14.3 O pacote tarifário entre Estados Unidos e China vence todo em janeiro

Medida	Novo termo	Conteúdo
Exclusões tarifárias da Seção 301	09/01/2027	Todas as 178 exclusões vigentes foram prorrogadas, nenhuma deixada caducar, com efeito para desembaraços a partir de 10 de novembro de 2026. A PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO NUA figura entre os produtos excluídos. [P17]
Controles de exportação chineses	10/01/2027	Mantidas suspensas seis medidas de 2025 sobre terras raras, baterias de lítio, grafite artificial e materiais superduros. [C56]
Regra de participação societária	10/01/2027	Suspensão prorrogada. Reduz, até lá, o risco de contaminação de fornecedores por participação de entidades listadas. [C57]
Taxas portuárias da Seção 301	09/01/2027	Suspensão prorrogada sobre navios construídos na China e operados por empresas chinesas. A contrapartida chinesa foi prorrogada até a mesma data. [C58]

Tabela 26 — Medidas tarifárias prorrogadas em novembro de 2026, com termo em janeiro de 2027.

Os quatro atos convergem para **9 e 10 de janeiro de 2027**. **A janela regulatória do primeiro trimestre de 2027 concentra, portanto, risco tarifário sincronizado**, e não há medida permanente a registrar.

O efeito indireto para o Brasil, e ele tem sinal duplo

A prorrogação MANTÉM o fluxo de placa chinesa para os Estados Unidos e, com isso, NÃO LIBERA oferta chinesa excedente para redirecionamento ao mercado brasileiro.

Um colapso da exclusão em 10 de janeiro de 2027 produziria o efeito inverso, com pressão adicional de oferta asiática sobre o mercado brasileiro de pequenos lotes. A retomada das taxas portuárias, na mesma data, encareceria o serviço transpacífico operado com tonelagem chinesa e provocaria realocação de navios entre rotas, parte dela absorvida pelas rotas Ásia–América do Sul.

Recomendação prática: colocar a data de 9 e 10 de janeiro de 2027 no calendário de compras.

Lacuna declarada e consequente: esta edição NÃO apurou a situação das sobretaxas norte-americanas de 25% e 12,5% registradas no painel da edição anterior, nem o destino da sobretaxa de base fundada na Seção 122 após 24 de julho de 2026. Essas medidas definem o empilhamento tarifário sobre placa e laminado nos Estados Unidos, e o painel do Capítulo 5 não as reafirma.

14.4 Uma notícia logística favorável

O Canal do Panamá elevou as travessias diárias para 34 e restaurou o calado máximo nas eclusas de maior porte para 15,24 metros, a partir de 9 de novembro, por recuperação dos níveis de água. **É a única notícia logística inequivocamente boa do período**. O efeito sobre a importação brasileira de laminado é limitado, porque a rota é servida majoritariamente pelo Cabo ou por Suez até Santos. [C59] Registra-se também recuperação lenta e continuada no estreito de Bab el-Mandeb, com 1.196 travessias em outubro contra 1.154 em setembro, o que explica parte da queda do frete Ásia–Europa. [C53]

15. O Brasil

15.1 O que mudou, e é o mais importante desta edição

O Capítulo 6 trata do câmbio em detalhe. Em resumo: a média da PTAX de venda passou de R$ 5,1294 em outubro, mês fechado, para R$ 5,5592 nos dez dias úteis de 3 a 16 de novembro, mês parcial — alta de 8,38%, com máxima do ano em R$ 5,7324 em 16 de novembro. **O câmbio deixou de atenuar o choque internacional e passou a amplificá-lo.**

15.2 Juros e atividade

- O Copom **manteve a taxa Selic em 13,75% ao ano em 4 de novembro de 2026**, interrompendo o ciclo de cortes — a taxa havia caído de 14% para 13,75% em setembro. Entre os fatores declarados sob observação está expressamente o comportamento do câmbio. Classe B: a interface de dados do Banco Central não foi alcançada nesta apuração. [C60]
- A produção industrial geral recuou **0,8% em setembro contra agosto**, com ajuste sazonal, na quarta queda em cinco meses; bens de capital caíram 1,9%. [C61]

Para o fabricante de placas, a combinação é adversa nos dois vetores ao mesmo tempo: **custo de capital de giro elevado e conversão cambial 8,38% mais caras no mesmo mês** encarecem o financiamento de estoque de material importado por duas vias simultâneas.

Advertência de base, e ela vale para toda a série do Observatório

O recorte do instituto oficial de estatística para "equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos" em agosto e setembro de 2026 NÃO foi obtido; o dado mais recente confirmado para o setor é maio de 2026.

Além disso, a edição anterior registrou "queda de 2,4% em doze meses (setembro)" ao lado de "queda de 5,5% em agosto". São BASES DISTINTAS e não comparáveis entre si: uma é acumulado em doze meses, a outra é variação mensal. A partir desta edição, o Observatório FIXA UMA ÚNICA BASE para a série de eletrônicos — o acumulado em doze meses, que é o menos ruidoso — e a manterá nas edições seguintes.

15.3 Importações — o que esta edição não apresenta, e por quê

Declaração obrigatória

Esta edição NÃO apresenta volume, valor ou preço médio por quilo para nenhuma das NCMs de interesse. Os dados não foram obtidos, porque as interfaces oficiais não foram alcançadas nesta apuração. Isso é limitação de acesso, e não defasagem da base.

Apresentar número parcial ou estimado como total definitivo seria violar o critério desta publicação, e por isso nada é apresentado.

Registra-se, para reprodução da consulta, que a base oficial de dados brutos de comércio exterior declarava, em 6 de novembro de 2026, como **últimos dados disponíveis janeiro a outubro de 2026** — portanto outubro é o último mês fechado. As NCMs de interesse são 7410.21, 7410.11 e 7410.12 para folha de cobre; a posição 7019 e os seus desdobramentos para fios e tecidos de fibra de vidro; e a posição 8534 e os seus desdobramentos para placas de circuito impresso. O preço médio por quilo não vem pronto na base: calcula-se dividindo o valor em dólares pelo peso líquido. **Limitações de comparabilidade a declarar em qualquer uso futuro:** o valor é FOB, não inclui frete nem seguro e não é valor aduaneiro; a unidade de quantidade estatística pode diferir do quilograma líquido conforme a NCM; e a NCM agrega produtos de especificações distintas, de modo que o preço médio por quilo é indicador de tendência, não preço de produto. [P18]

O que se obteve no agregado

Indicador	Valor
Importações brasileiras em outubro de 2026	US$ 28,49 bilhões, alta de 14,8% em doze meses. Divulgação consolidada, MÊS FECHADO. [C62]
Importações da indústria de transformação	Alta de 13,1% contra outubro de 2025. [C62]
Balança setorial eletroeletrônica	Documento primário mais recente da entidade setorial é de 14 de agosto de 2026, referência JULHO — anterior à janela. Importações do setor em US$ 5,2027 bilhões, alta de 23,3%; componentes em alta de 16,3%; semicondutores em alta de 61%. Déficit setorial de US$ 26,1 bilhões nos sete primeiros meses. O documento NÃO traz linha de placa de circuito impresso nem de laminado. [P19]

Tabela 27 — Indicadores agregados de importação brasileira.

Sem o corte por NCM não é possível separar efeito-preço de efeito-volume nos materiais de placa — que é exatamente a distinção que importa. A alta de 14,8% no agregado não autoriza nenhuma conclusão sobre laminado, e esta edição não a extrai.

15.4 A sondagem setorial, e o que ela mostra

Documento primário da entidade setorial, de 31 de julho de 2026, com referência a junho — portanto anterior à janela, e a publicação mais recente que se conseguiu obter. Terceira edição consecutiva em que a lacuna é reduzida mas não fechada. [P20]

Indicador	Junho de 2026	Comparação
Utilização da capacidade instalada	77%	76% em maio
Pressão de custo em componentes e matérias-primas	50% das empresas	57% em maio
Dificuldade de obter componentes por escassez	20%	3% no fim de 2025
Atrasos no recebimento de carga importada	26%	12% no início de 2026
Já elevaram preços do produto final	63%	majoritariamente até 10%
Índice de confiança	abaixo de 50	por dezesseis meses consecutivos

Tabela 28 — Sondagem conjuntural do setor eletroeletrônico, referência junho de 2026.

O documento não menciona placa de circuito impresso nem laminado. O salto da dificuldade de obtenção de componentes, de 3% no fim de 2025 para 20% em junho de 2026, é o indicador setorial brasileiro que melhor acompanha o choque internacional — ainda que não o meça diretamente.

15.5 A assimetria tributária, agora documentada em ato do Gecex

Este é o achado institucional desta edição, e está em classe A. A Nota Técnica SEI nº 1521/2026-MDIC, da 240ª Reunião Ordinária do Comitê Executivo de Gestão da Camex, de 27 de agosto de 2026, recomenda o **INDEFERIMENTO** do pleito de elevação do imposto de importação sobre a NCM **8534.00.33** — placas de circuito impresso de dupla face, com isolante de resina epóxi e tecido de fibra de vidro. A alíquota da Tarifa Externa Comum é de 9%, a aplicada é de **9,6%**, a pleiteada era de **20%** por doze meses, e a consolidada na OMC é de 25%. Nenhum ex-tarifário foi criado. [P21]

Confrontando com a situação do insumo: o tecido de fibra de vidro importado sob a NCM 7019.12.90 enfrenta imposto de importação de **20%**, pela Resolução Gecex nº 869, de 13 de março de 2026, vigente de 17 de março de 2026 a 16 de março de 2027, contra os 10,8% ordinários — **e direito antidumping provisório** sobre origens asiáticas e do norte da África, pela Resolução Gecex nº 960, de 2 de setembro de 2026, vigente até 4 de março de 2027. [C63]

A assimetria, enunciada

O fabricante brasileiro paga 20% de imposto de importação mais direito antidumping sobre o INSUMO, e concorre com placa pronta importada que entra a 9,6%. A tentativa de corrigir essa assimetria foi formalmente indeferida, e isso está agora documentado em ato do próprio Gecex.

Para dar escala ao problema: segundo estimativa de casa de análise, classe D, a folha de cobre responde por cerca de 42% do custo do laminado, a resina por cerca de 26% e o tecido de fibra de vidro por cerca de 19%. A política tarifária brasileira onera pesadamente o componente que representa cerca de um quinto do custo, e não tem equivalente sobre o que representa mais de dois quintos. [C64]

Duas ressalvas documentais, registradas por rigor. O extrato da nota técnica está arquivado, no sítio do ministério, em pasta nomeada "deferimentos", mas o seu conteúdo é recomendação de INDEFERIMENTO — quem citar a pasta como prova de deferimento erra. E o próprio documento é inconsistente quanto ao período da consulta pública, informando 5 de maio a 29 de junho de 2026 em uma seção e 15 de maio a 29 de junho na conclusão; esta edição registra a divergência em vez de escolher uma data. A situação tarifária da NCM 7019.12.90 está em classe B, de base secundária especializada, porque os atos não foram lidos no Diário Oficial.

15.6 Política industrial: o substrato segue fora do perímetro

O Decreto nº 13.065, de 15 de julho de 2026, que institui o programa nacional de semicondutores e altera o regime de incentivo anterior, **não menciona placa de circuito impresso nem laminado**. Menciona "substrato" apenas ao listar corte de substrato, encapsulamento e teste entre as atividades elegíveis para circuitos integrados multicomponentes. [P22]

Em contrapartida, as consultas públicas de processo produtivo básico de 2026 seguem exigindo etapas de **fabricação** de placa em território nacional — com furação, transferência de imagem, corrosão e teste elétrico —, e não apenas montagem. É o principal instrumento de demanda para o fabricante brasileiro de placas, e permanece vivo. [P23] [P24]

A leitura institucional

O material de substrato de placa — laminado cobreado, tecido de fibra de vidro, folha de cobre — permanece FORA do perímetro de incentivo da política industrial brasileira para eletrônica, que segue ancorada em semicondutor e encapsulamento. Isso é prova documental de que a ausência de produção nacional de laminado cobreado não é endereçada por nenhum dos instrumentos vigentes.

Lacuna declarada: o assunto de cinco atos do Gecex publicados dentro da janela — Resoluções nº 978, de 6 de novembro, e nº 981, 985 e 986, de 12 de novembro — e da Portaria Interministerial MDIC/MCTI nº 201, de 3 de novembro, que é instrumento de processo produtivo básico, não pôde ser verificado, porque o Diário Oficial não foi alcançado nesta apuração. Qualquer um pode conter anexo com as NCMs de interesse. A Resolução nº 977, de 5 de novembro, foi verificada e trata de imposto de exportação sobre petróleo, sem relação com estes produtos. Esta edição, portanto, NÃO afirma que nenhum ato da janela alcançou as NCMs de interesse.

15.7 Um achado sobre o próprio mercado brasileiro

O choque não está sendo apurado no Brasil

Não se localizou nenhum registro público brasileiro, dentro da janela, de alta de preço, falta de material, prazo de entrega ou alocação de laminado ou de placa NO MERCADO NACIONAL. Toda a cobertura brasileira localizada é tradução ou repercussão de apuração estrangeira sobre o mercado global, sem apuração de preço, prazo ou disponibilidade no Brasil.

Isso é, em si, um achado: o choque de materiais de placa não está sendo apurado pela imprensa setorial brasileira — e é uma das razões de existir desta publicação.

16. Importância Estratégica das Placas de Circuito Impresso

A placa de circuito impresso é o substrato físico de toda a eletrônica. Nenhum equipamento eletrônico — de um controlador industrial a um servidor de inteligência artificial — existe sem ela. Essa posição na cadeia explica por que um desequilíbrio no mercado de laminados se propaga para setores que nada têm a ver com semicondutores avançados.

16.1 Por que o elo do material é o mais rígido

Esta edição documentou, em três pontos distintos, por que o material é o elo menos elástico da cadeia.

- **O equipamento a montante tem prazo longo e fornecedor concentrado.** Prensas de laminação passaram de cerca de um ano para 1,5 a 2 anos de prazo de entrega, segundo declaração de fabricante (Capítulo 8), e teares de precisão dependem de poucos fornecedores, com horizontes que o Capítulo 19 registra com a classe de equipamento declarada.
- **A qualificação do material é lenta.** Publicação setorial registra que qualificar um material pode levar de um a dois anos, e que acrescentar opções de laminado não significa acrescentar capacidade *qualificada* (Capítulo 12). Isso torna a substituição de fornecedor lenta mesmo quando há material disponível.
- **O capital novo não vai para o material convencional.** O Capítulo 11 documenta, em release oficial, cerca de ¥67 bilhões alocados exclusivamente em laminado de baixa perda e zero em convencional.

16.2 A posição brasileira

O Brasil não produz laminado cobreado, tecido de vidro eletrônico nem folha de cobre para placa. Toda a matéria-prima do fabricante nacional é importada e cotada em dólar — razão pela qual o Capítulo 6 é, nesta edição, o capítulo de maior efeito prático. A isso soma-se a assimetria tributária documentada no Capítulo 15: imposto de importação de 20% mais direito antidumping sobre o insumo, contra 9,6% sobre a placa pronta concorrente.

O instrumento de política industrial que efetivamente sustenta a demanda pelo fabricante nacional é o processo produtivo básico, que exige etapas de **fabricação** de placa em território nacional. Ele permanece vivo em propostas de 2026, e o Capítulo 15 registra as duas consultas públicas localizadas.

O que esta edição acrescenta ao argumento estratégico

Até esta edição, o argumento era de CUSTO: o fabricante brasileiro paga mais pelo insumo. A janela de novembro acrescenta um argumento de DISPONIBILIDADE — e ele é mais grave.

Quando um fornecedor global reprecifica material de uso geral de forma punitiva, quando outro guia a receita de um segmento de especificação média em queda porque está migrando capacidade, e quando a qualificação de um substituto leva de um a dois anos, o problema do fabricante brasileiro deixa de ser apenas quanto custa e passa a ser QUEM AINDA VENDE, e sob que condições.

É essa mudança que o nono indicador do Capítulo 5 passa a acompanhar.

17. Recomendações Práticas

As recomendações desta edição são de **método de compra e de negociação**, não de previsão de preço. Cada uma decorre de um achado documentado nos capítulos anteriores, e a referência está indicada.

#	Recomendação	Fundamento documentado
1	Tratar a cláusula de cobre explicitamente nos contratos para o primeiro trimestre de 2027, e NÃO aceitar indexação exclusiva à cotação internacional do metal.	O preço internacional recuou em novembro, mas o prêmio físico chinês bateu recorde e os estoques de Xangai caíram a menos de um dia de consumo. Como a folha é produzida na China, com cobre comprado no mercado chinês, a cotação internacional SUBESTIMA o custo real do fornecedor neste momento. (Capítulo 7)
2	Tratar cotação de laminado como documento de validade curta, e repassar esse prazo ao cliente final.	Um fabricante declarou que a cadência de reajuste passou de trimestral para MENSAL, e há relato de fornecedores confirmando preço apenas na entrega. A previsibilidade trimestral de preço de compra deixou de existir. (Capítulo 8)
3	Colocar 9 e 10 de janeiro de 2027 no calendário de compras.	Quatro medidas tarifárias entre Estados Unidos e China vencem nessas duas datas. O desfecho tem sinal duplo para o Brasil: a prorrogação mantém o fluxo asiático para os Estados Unidos e não libera oferta excedente; a caducidade produziria o efeito inverso. (Capítulo 14)
4	Ao avaliar estoque de material convencional, considerar que o problema documentado é de PREÇO e de CONDIÇÃO COMERCIAL, e não de falta física.	Nenhuma fonte documenta indisponibilidade física de FR-4 convencional, não existe nenhum aviso de descontinuação de nenhum fabricante, e a capacidade a montante está em expansão documentada. Estoque e contrato endereçam o problema que existe. (Capítulos 8 e 12)
5	Pedir ao fornecedor o estilo de tecido de cada núcleo e de cada prepreg da construção, antes de aceitar que um reajuste "de tecido fino" não afeta o produto.	A relação entre espessura de núcleo e estilo de tecido NÃO é declarada nas folhas de dados que esta apuração consultou. Sem a informação do fornecedor, não é possível saber se uma rodada por especificação de tecido alcança a construção comprada. (Capítulos 7 e 9)
6	Considerar o efeito cambial sobre a BASE DE CÁLCULO dos tributos, e não apenas sobre o valor da mercadoria.	Como os tributos de importação incidem sobre o valor aduaneiro já convertido, uma alta de 8,38% na taxa de conversão infla simultaneamente toda a cadeia tributária. O efeito sobre o custo final é maior que 8,38%. (Capítulo 6)
7	Ler a queda do frete e a alta do câmbio juntas, nunca em separado.	Os dois movimentos ocorreram no mesmo mês e se cancelam parcialmente em reais: frete da rota de Santos 9,1% abaixo em uma semana, contra câmbio 8,38% acima na média do mês. (Capítulos 6 e 14)
8	Não tratar o sinistro de Hukou como causa do encarecimento do material de uso geral.	A escalada de preços precede o sinistro, e os reajustes oficiais anteriores têm causa declarada de custo. A atribuição seria erro factual demonstrável. (Capítulo 10)

Tabela 29 — Recomendações práticas desta edição, com o fundamento de cada uma.

Estas recomendações são de natureza técnica e operacional. O Observatório não assume posição institucional sobre políticas públicas nem sobre estratégias comerciais de terceiros, e não oferece recomendação de investimento.

18. Perspectivas para Dezembro de 2026 e o 1º Trimestre de 2027

A verificação do Capítulo 2 mostrou que sete dos vinte elementos dos cenários anteriores ficaram sem dados suficientes, e três deles pela mesma causa. Em consequência, os cenários desta edição foram construídos com sinais cuja fonte esta publicação **já demonstrou conseguir obter com regularidade**, e cada sinal declara qual documento o mediria.

Cenário	Condições necessárias	Sinais a observar, e o documento que os mede
Estabilização	Tecido de vidro sem novo reajuste em dezembro; nenhuma rodada alcançando o tecido grosso; câmbio retornando ao patamar de outubro; frete mantendo a queda.	Cotação mensal da agência de preços do tecido, publicada pela imprensa financeira na primeira semana do mês; ausência de nova rodada no índice oficial de comunicados do fabricante japonês, que esta edição demonstrou ser consultável; média mensal fechada da PTAX de venda; e índice composto de frete semanal.
Intermediário	Tecido sobe em ritmo decrescente; reajustes por especificação, sem carta geral; câmbio mantendo o patamar de novembro; condições comerciais estáveis na cadência mensal.	Incremento mensal do tecido abaixo de CNY 1,00 por metro; teleconferências de resultados do 4º trimestre dos fabricantes de laminado, em janeiro e fevereiro; média mensal fechada da PTAX; e manutenção da cadência mensal de reajuste declarada por fabricante.
Agravamento	Confirmação documental de reprecificação de material de uso geral; nova alta do câmbio acima da máxima de 16 de novembro; caducidade das medidas tarifárias em 9 e 10 de janeiro; reajuste associado ao sinistro de Hukou.	Comunicação comercial ou comunicado oficial do fabricante japonês; série diária da PTAX; publicação dos atos norte-americanos e chineses em janeiro; e comunicado da Panasonic posterior ao de 4 de novembro.

Tabela 30 — Cenários condicionais para dezembro de 2026 e o 1º trimestre de 2027.

18.1 Indicadores de acompanhamento

Independentemente do cenário, nove indicadores permitem verificar a direção do mercado nas próximas semanas, e serão acompanhados na próxima edição. Cada um vem com o documento que o mede, porque a lição metodológica desta edição é que sinal sem fonte obtenível não é sinal verificável.

- **Média mensal fechada da PTAX de venda de novembro e de dezembro** — série do Banco Central. É o indicador de maior efeito direto, e o único em classe A desta edição.
- **Incremento mensal do tecido de vidro por série** — cotação da agência, via imprensa financeira. E, se obtido, o boletim original da agência, que resolveria a base tributária e o tipo de preço.
- **Frequência e escopo das cartas de reajuste** — em especial se alguma alcança o tecido grosso, e se surge comunicação comercial que confirme o relato do Capítulo 9.
- **Índice oficial de comunicados da divisão de materiais eletrônicos do fabricante japonês** — esta edição demonstrou que é consultável, e ele é a verificação canônica de qualquer reajuste atribuído à empresa.
- **Qualquer comunicado da Panasonic posterior a 4 de novembro** sobre o sinistro de Hukou, que converteria risco não quantificado em dado.

- **Médias mensais de cobre, Brent e gás da publicação de referência** — a lacuna mais consequente desta edição, e a primeira a fechar.
- **Série diária de travessias no Estreito de Ormuz**, com a cobertura completada de 9 a 17 de novembro e os meses seguintes.
- **Índice de frete da rota Xangai–Santos** e o programa de travessias canceladas.
- **Disponibilidade estrutural de fornecedor** — o indicador novo: qualquer aviso de descontinuação ou de última compra, qualquer declaração de alocação, e qualquer resposta à pergunta sobre compartilhamento de linha.

18.2 O horizonte de mais longo prazo

Para além do primeiro trimestre de 2027, o Capítulo 11 registra que **nenhuma base física de alívio foi anunciada para antes do segundo semestre de 2027**, e que o grosso da capacidade nova entra entre 2028 e 2031. Os quatro horizontes de alívio em circulação são incompatíveis entre si e estão publicados lado a lado. Nenhuma fonte em classe A ou B desta edição altera esse quadro.

Uma observação sobre o que os cenários não captam

Os três cenários acima tratam de preço, câmbio, logística e confirmação documental. A janela coberta por esta edição mostrou que o mercado pode se mover por eixos que não estão sob observação — um sinistro industrial, uma inversão cambial e um recuo do cobre não estavam em nenhum cenário anterior.

Por isso o nono indicador foi criado, e por isso esta edição declara, em vez de projetar, aquilo que não sabe.

19. Retificações e Esclarecimentos sobre as Edições Anteriores

Natureza deste capítulo

As três edições anteriores NÃO foram alteradas e permanecem publicadas na forma original. Este capítulo registra, de forma transparente e separada, os pontos em que a apuração desta edição identificou imprecisão, divergência ou necessidade de qualificação — com o valor publicado, o ajuste e a fonte.

O Observatório entende que retificar em capítulo próprio, e não em silêncio, é a prática que preserva a confiabilidade da série. Registra-se igualmente que, em dois pontos, a apuração CONFIRMOU a cautela das edições anteriores.

19.1 Série de preço do tecido de vidro — duas qualificações

Localização	Publicado	Ajuste	Fonte e justificativa
3ª edição, capítulo 11.2 e tabela de indicadores de preço	Tecido 7628 descrito como "preço de fábrica", a CNY 3,80 no 4º trimestre de 2025 e CNY 11,80 em setembro de 2026	A expressão "preço de fábrica" NÃO deve ser mantida. A série é cotação de nível não declarado.	Nenhuma fonte acessível sustenta a descrição. O único qualificador que aparece em documento, na cotação de setembro, é "preço de transação", que aponta para nível de mercado. Nenhuma das publicações consultadas declara tipo de preço nem base tributária. [C1] [C2] [C65]
3ª edição, mesmas localizações	CNY 11,80 por metro em setembro de 2026	O valor é o PONTO MÉDIO de uma faixa semanal, e não a referência mensal da agência. Esta edição NÃO encadeia incrementos sobre ele.	A cotação da agência para setembro é uma FAIXA de CNY 11,50 a 12,10, referente à semana de 4 a 10 de setembro. Encadear incrementos mensais sobre um ponto médio de faixa semanal produz desvio de 0,15 a 0,20 — que é exatamente a incompatibilidade observada entre o incremento declarado de outubro e a cotação publicada de novembro. [C65]

Tabela 31 — Qualificações à série de preço do tecido de vidro.

As três bases de partida em circulação, e por que não são comparáveis

Base	Origem	Natureza
CNY 3,80 por metro no 4º trimestre de 2025	3ª edição do Observatório	Cotação de nível não declarado. Classe C.
CNY 4,15 por metro no fim do 3º trimestre de 2025	Agência de preços e corretora	Base dos acumulados de "mais de 200%" e "mais de 250%" que circulam. Classe C.
CNY 4,97 por metro como média de janeiro a setembro de 2025	Produtora listada em bolsa	Média realizada de produtor, EXPLICITAMENTE sem imposto, de cesta não desdobrada por série. Classe A. [P7]

Tabela 32 — Três bases de partida em circulação para a série do tecido 7628.

O acumulado publicado pela 3ª edição, de 210%, decorre da relação entre CNY 11,80 e CNY 3,80 e é internamente consistente com a sua própria base. O acumulado de "mais de 250%" que circula decorre da relação entre a cotação de novembro e a base de CNY 4,15. **Os dois números não são comparáveis e não devem aparecer na mesma série**. Por essa razão, esta edição publica incrementos mensais e a cotação de novembro, e **não calcula acumulado**.

19.2 Máxima do cobre à vista em agosto de 2026 — divergência não resolvida

Localização	Publicado	Ajuste	Fonte e justificativa
2ª edição, capítulo 1.2; 3ª edição, capítulo 13	Máxima da série à vista em 2026 de US$ 14.850 por tonelada, em 17 de agosto de 2026	RECONFERIR antes de reimprimir. Esta edição não reproduz o valor como máxima da série.	Os US$ 14.850 por tonelada equivalem a 673,6 centavos por libra. A cobertura de agosto apoiada na mesma cadeia de republicação usada nesta edição noticiou recorde histórico em 659 centavos por libra, equivalentes a US$ 14.528 por tonelada — diferença de 2,2%. Suspeita a verificar: que o valor publicado seja máxima do contrato de três meses ou valor intradiário, e não liquidação à vista. [C4] [C66]

Tabela 33 — Divergência na máxima do cobre à vista de agosto de 2026.

O que a verificação do cobre mostrou a favor da série do Observatório

A divergência é PONTUAL, restrita a esse único valor. Todo o resto da série de cobre passou na verificação cruzada contra uma segunda série institucional independente, com precisão notável: a média do 3º trimestre de 2026 publicada confere com diferença inferior a dois dólares por tonelada; a média mensal de setembro confere; e a média anual de 2025 confere. [P9]

Isso valida a decisão metodológica de adotar a publicação de referência como série primária de cobre.

19.3 Horizonte de entrega dos teares — qualificação de classe de equipamento

Localização	Publicado	Ajuste	Fonte e justificativa
2ª edição, capítulo 11 e tabela de gargalos	Registros de setembro de 2026 apontando entrega de máquinas novas "apenas em 2031"	ACRESCENTAR a classe de equipamento. O horizonte de 2031 refere-se a equipamento de ALTO PADRÃO. Para teares a jato de ar comuns, as fontes de novembro reportam 18 a 24 meses, com novos pedidos atendidos em 2029 e 2030.	A referência de setembro trata de equipamento de tecelagem de alto padrão. Não há contradição entre os dois registros: são classes distintas de equipamento. A 2ª edição já qualificava o equipamento como "de precisão" e registrava que mais de 90% do tecido eletrônico de alto padrão depende de poucos fabricantes — a qualificação por classe estava parcialmente presente, e esta edição a torna explícita. [C67]

Tabela 34 — Qualificação do horizonte de entrega de teares.

Esta é qualificação de redação, não correção de conteúdo. A releitura direta da referência de setembro de 2026 não foi possível nesta apuração, porque o domínio do veículo não foi alcançado, e por isso o ajuste é apresentado como qualificação a confirmar.

19.4 Dois pontos em que a cautela das edições anteriores foi confirmada

Registro, porque importa tanto quanto as retificações

PRIMEIRO. A 3ª edição registrou duas vezes — no capítulo de lacunas e na tabela de indicadores de preço — que o incremento de CNY 1,5 por metro no tecido 7628 em outubro vinha de um único relatório de corretora e permanecia NÃO CONFIRMADO. A apuração desta edição não conseguiu confirmá-lo, e descobriu ainda que o relatório de origem é datado de 9 de outubro e declara a alta como "desde o início deste mês" — portanto não é número de mês fechado. A cautela foi vindicada.

SEGUNDO. A 3ª edição registrou que relatos de imprensa sobre reajuste de laminados da Panasonic com vigência em 2027 não estavam confirmados pela empresa, não constavam dos seus canais oficiais e NÃO ERAM UTILIZADOS naquela edição. Trinta dias depois, o quadro documental é o mesmo, e esta edição mantém o mesmo tratamento (Capítulo 9).

TERCEIRO, e sobre a leitura do mercado: a 3ª edição dedicou a subseção 6.3 ao tema "por que a seletividade não indica alívio", afirmando que uma rodada que exclui o tecido grosso não significa que o FR-4 padrão deixou de estar pressionado, e registrando que o tecido 7628 também subira em outubro. Essa leitura permanece correta e é a base do Capítulo 12 desta edição.

19.5 Esclarecimento sobre a estimativa de oferta afetada pelo sinistro

Para evitar atribuição incorreta em citações futuras: a estimativa de que o sinistro de Hukou colocaria em risco cerca de 4% da oferta mundial de laminado de alta gama **não é de autoria da casa de análise que mais a divulgou**. O percentual é de origem jornalística, as premissas vêm de fontes anônimas de cadeia de suprimentos citadas por um segundo jornal, e a casa agregadora declara textualmente que apenas multiplicou os dois números de terceiros. O Capítulo 10 registra as três versões de premissas em circulação, que são mutuamente incompatíveis. [C32] [C33]

20. Conclusão

As evidências reunidas nesta edição mostram que o mercado mundial de laminados continua em desequilíbrio em novembro de 2026, e que a janela de trinta dias produziu três mudanças de natureza distinta.

A primeira é brasileira e é a de maior efeito prático: **o câmbio deixou de atenuar o choque internacional e passou a amplificá-lo**. A média da PTAX de venda subiu 8,38% de outubro para os dez primeiros dias úteis de novembro, com máxima do ano em 16 de novembro. É o único achado desta edição cuja afirmação central está em classe A, e é o que mais imediatamente altera o custo de quem fabrica placa no Brasil.

A segunda é a deterioração mensurável das **condições comerciais**. A cadência de reajuste passou de trimestral para mensal; a capacidade sob contrato de longo prazo está esgotada até 2028; clientes passaram a ser solicitados a assinar contratos de no mínimo três anos, alguns com pré-pagamento; e um fabricante guiou a receita de um segmento de especificação média em queda de 5% a 10% porque está migrando capacidade. Para quem compra em pequenos lotes, isso significa perda de previsibilidade de preço e de posição na fila de alocação — independentemente de haver ou não falta física de material.

A terceira é metodológica, e o Observatório a registra sem rodeios: **em dois dos assuntos de maior repercussão do período, a evidência disponível é mais fraca do que a narrativa corrente do mercado**. O relato de reprecificação de 200% em material de uso geral descende de uma única reportagem, não tem documento, não aparece no índice oficial do fabricante trinta e quatro dias depois e não tem vestígio na imprensa do seu país-sede. E o sinistro de Hukou é, com a evidência publicada, um risco de oferta **não quantificado**: a empresa confirmou o incêndio e nada mais, não publicou comunicado posterior em treze dias, e as estimativas de oferta afetada têm três versões de premissas incompatíveis.

Ao mesmo tempo, o que está documentado é consistente e não é pouco. O tecido de vidro subiu pelo quinto mês consecutivo, inclusive na série de tecido grosso. A folha de cobre convencional encareceu em proporção semelhante à de alto desempenho. A demanda de inteligência artificial confirmou-se acima do esperado, medida contra documento da própria empresa. E **todo o capital novo da indústria vai para alta gama** — cerca de ¥67 bilhões exclusivamente em laminado de baixa perda e zero em convencional, em release oficial —, sem nenhuma base física de alívio anunciada para antes do segundo semestre de 2027.

Esta edição não converte isso em uma tese de escassez. A demanda final convencional está fraca em parte do mercado, não existe nenhum aviso de descontinuação de nenhum fabricante, e a capacidade a montante está em expansão documentada. **O que a evidência sustenta é encarecimento de insumos e deterioração de condições comerciais, não falta física de produto** — e a diferença entre as duas leituras é prática, porque estoque e contrato endereçam a primeira e não endereçariam a segunda.

A pergunta que esta edição deixa em aberto, e que passa a ser acompanhada

Para o fabricante brasileiro de pequenos lotes, a variável que decide não é quanto custa o laminado convencional, e sim quantos fornecedores qualificados permanecem dispostos a vendê-lo, e sob que condições.

Na janela coberta por esta edição, essa variável piorou de forma identificável — e piorou sem que nenhum preço de tabela de FR-4 de tecido grosso se movesse. Os oito indicadores clássicos do painel não registrariam a mudança. É por isso que o nono existe a partir desta edição.

21. Fontes e Evidências

Todas as fontes foram consultadas em 17 de novembro de 2026. As fontes primárias são documentos de empresa, de órgão público ou de instituição estatística, **efetivamente abertos e lidos**. As fontes complementares são publicações especializadas e republicações, usadas conforme a classe atribuída a cada afirmação no corpo do texto.

21.1 Fontes primárias

Nº	Fonte e endereço eletrônico
P1	Banco Central do Brasil — cotação de fechamento do dólar dos Estados Unidos (consultada em 17/11/2026: compra 5,7318 e venda 5,7324 para 16/11/2026) ptax.bcb.gov.br/ptax_internet/consultarUltimaCotacaoDolar.do
P2	Banco Central do Brasil — séries do Sistema Gerenciador de Séries Temporais: taxa de câmbio livre, dólar americano, venda (série 1) e compra (série 10813). Série diária obtida por republicação que declara o Banco Central como origem dadosabertos.bcb.gov.br/dataset/1-taxa-de-cambio---livre---dolar-americano-venda---diario
P3	Panasonic Industry — Electronic Materials, índice oficial de comunicados (consultado em 17/11/2026: última revisão de preço em 06/08/2026) industrial.panasonic.com/jp/electronic-materials/news
P4	Panasonic — comunicado oficial sobre incêndio em subsidiária de Taiwan (04/11/2026, PDF) www.panasonic.com/content/dam/panasonic/jp/ja/industry/info/info-20261104-ja.pdf
P5	Panasonic Industry — release oficial de investimento em capacidade de materiais (30/10/2026) news.panasonic.com/global/press/en261030-4
P6	Banco Mundial — Commodity Markets, publicação de referência de preços de commodities (página consultada em 17/11/2026: atualização declarada em 03/11/2026; arquivo de novembro NÃO OBTIDO) www.worldbank.org/en/research/commodity-markets
P7	宏和电子材料科技股份有限公司 (603256.SH) — comunicado de dados operacionais do 3º trimestre, nº 2025-070 (30/10/2025): preço médio de tecido eletrônico, SEM IMPOSTO, de CNY 3,72 para 4,97 por metro pdf.dfcfw.com/pdf/H2_AN202510291771328691_1.pdf
P8	宏和电子材料科技股份有限公司 — comunicado de dados operacionais do 1º semestre, nº 2026-077 (14/08/2026): preço médio SEM IMPOSTO de CNY 4,81 para 11,91 por metro epaper.cs.com.cn/zgzqb/images/2026-08/14/A11/zqA1114.pdf
P9	Fundo Monetário Internacional — Primary Commodity Prices, série mensal do cobre em dólares por tonelada (republicada pelo Federal Reserve de St. Louis; série atualizada em 22/10/2026) fred.stlouisfed.org/data/PCOPPUSDM
P10	Ministério de Assuntos Econômicos de Taiwan — decisão de manutenção das tarifas de energia a partir de outubro de 2026 (18/09/2026) focustaiwan.tw/business/202609180019
P11	Panasonic — folha de dados oficial da série R-1705: material de placa em vidro-epóxi, grau FR-4.0, cobreado dupla face, espessuras de 0,4 a 1,6 mm industrial.panasonic.com/cdbs/www-data/pdf/EMJ0000/ast-ind-276515.pdf
P12	Panasonic — folha de dados oficial da série R-1755V: laminado de 0,05 a 0,30 mm, com estilos de tecido declarados por espessura industrial.panasonic.com/content/data/EM/PDF/ipcdatasheet_R-1755V.pdf
P13	Panasonic Electric Works — 「2027 年 1 月価格改定のお知らせ」, comunicado oficial de 13/10/2026, vigência 01/01/2027: sistemas de energia e dutos elétricos; cabos fotovoltaicos de cerca de 120% a 300%; NÃO menciona laminados www2.panasonic.biz/jp/densetsu/price-info2027.html

Nº	Fonte e endereço eletrônico
P14	Panasonic Taiwan — relação de empresas do grupo: Panasonic Industrial Devices Materials Taiwan, Hukou, constituída em 18/12/1987, capital de NT$ 780 milhões, 330 empregados, objeto "multilayer board and related materials (IC-substrate and H/F)" www.panasonic.com/tw/corporate/profile/en/group-companies.html
P15	Panasonic — relação de sítios com certificação ISO 14001, posição de abril de 2026 (PDF) www.panasonic.com/content/dam/panasonic/jp/ja/industry/environment/iso-2026-en.pdf
P16	Panasonic Electronic Materials — precedente de relatório de danos e status de recuperação de sinistro anterior em unidade própria industrial.panasonic.cn/ea/electronic-materials/news/koriyama-recovery
P17	Federal Register — United States Trade Representative, prorrogação das 178 exclusões de produto da Seção 301, documento 2026-22925, assinado em 09/11/2026 (PDF) public-inspection.federalregister.gov/2026-22925.pdf
P18	Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços — estatísticas de comércio exterior em dados abertos; página consultada em 17/11/2026 declarando "últimos dados disponíveis: janeiro a outubro de 2026" www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta
P19	ABINEE — Balança Comercial do setor eletroeletrônico, referência julho de 2026, publicada em 14/08/2026 (PDF) www.abinee.org.br/wp-content/uploads/2026/08/bc2607.pdf
P20	ABINEE — Sondagem Conjuntural do setor eletroeletrônico, referência junho de 2026, publicada em 31/07/2026 (PDF) www.abinee.org.br/wp-content/uploads/2026/07/sc2606.pdf
P21	MDIC / SE-CAMEX — Extrato público da Nota Técnica SEI nº 1521/2026-MDIC, 240ª Reunião Ordinária do Gecex (27/08/2026): indeferimento do pleito de elevação do imposto de importação sobre a NCM 8534.00.33 (PDF) www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/camex/outros-documentos/notas/deferimentos/240a-reuniao-ordinaria-do-comite-executivo-de-gestao-gecex/extrato-publico-da-nota-tecnica-sei-no-1521_2026-mdic.pdf
P22	Decreto nº 13.065, de 15/07/2026 — institui o Programa Brasil Semicondutores e altera o regime anterior; não menciona placa de circuito impresso nem laminado www.legisweb.com.br/legislacao/?id=498201
P23	MDIC — Consulta Pública de processo produtivo básico nº 26-SEI, de 24/07/2026 (PDF) www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/sdic/processo-produtivo-basico-ppb/consultas-publicas-de-ppb-1/arquivos/2026/cp26.pdf
P24	MDIC — Consulta Pública de processo produtivo básico nº 29-SEI, de 01/09/2026 (PDF) www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/sdic/processo-produtivo-basico-ppb/consultas-publicas-de-ppb-1/arquivos/2026/cp29.pdf

21.2 Fontes complementares

Nº	Fonte e endereço eletrônico
C1	证券日报 — cotações de tecido eletrônico de 03/11/2026, atribuídas à agência 卓创资讯 (publicado 04/11/2026) finance.eastmoney.com/a/202611043922225789.html
C2	证券时报 — mesmas cotações de 03/11/2026 (publicado 06/11/2026) news.10jqka.com.cn/20261106/c681524537.shtml
C3	时代周报, via 同花顺 — taxas de processamento de folha de cobre, série de 09/01 a 28/08/2026, com dados atribuídos à base SMM (publicado 04/11/2026) news.10jqka.com.cn/20261104/c681468435.shtml
C4	Reporte Minero — cobre grau A à vista a 655,033 centavos por libra em 21/10/2026, com dados da

Nº	Fonte e endereço eletrônico
	Cochilco www.reporteminero.cl/noticia/noticias/2026/10/precio-cobre-retroceso-diario-bolsa-londres-655-centavos-dolar
C5	Reporte Minero — prêmio de Yangshan em máxima histórica, estoques de Xangai e produção chilena (09/11/2026) www.reporteminero.cl/noticia/noticias/2026/11/cobre-rebota-escasez-fisica-china-trafigura-record
C6	經濟日報 — ITEQ: acumulado de reajustes superior a 50% desde março e cadência mensal (10/11/2026) money.udn.com/money/story/5607/9868996
C7	StockFeel — resumo da teleconferência de resultados do 3º trimestre da Elite Material, de 29/10/2026 (publicado 30/10/2026) www.stockfeel.com.tw/?p=278478
C8	Fugle 富果研究 — segundo resumo, de autoria independente, da mesma teleconferência de 29/10/2026; a publicação declara que o texto foi gerado com auxílio de inteligência artificial blog.fugle.tw/post/earnings-call-2383-2026-10-29
C9	工商時報 / CTEE — ORIGEM ÚNICA do relato de reprecificação de 200%, com as quatro séries, o corte de espessura, a vigência e a lista de plantas (14/10/2026, repórter 李娟萍) www.ctee.com.tw/news/20261014700205-439901
C10	Evertiq — cobertura do sinistro na unidade de Hukou (06/11/2026) evertiq.com/news/2026-11-06-two-dead-after-panasonic-ccl-plant-fire-that-may-hit-ai-server-supply
C11	HazardEx — cobertura do sinistro em imprensa de segurança industrial (05/11/2026) www.hazardexonthenet.net/article/224927/Explosion-and-fire-at-materials-plant-in-Taiwan-kills-two.aspx
C12	Série diária de travessias em pontos de estrangulamento marítimo, redistribuição do conjunto de dados chokepoint do IMF PortWatch (CSV; reproduz os quatro pontos de calibração da 3ª edição) straits.live/data/transits.csv
C13	中国证券报, via 同花顺 — registro de que empresas de laminado listadas em ações A em geral não publicam cartas de reajuste (19/10/2026, autor 董添) news.10jqka.com.cn/20261019/c680808625.shtml
C14	Sina Finance — relato de plano de reajuste da Shengyi para novembro, M6 e inferiores (28/10/2026) cj.sina.com.cn/articles/view/1704103183/65928d0f0200bg764
C15	格隆汇 — rodada de reajuste de 13/10/2026 restrita a tecido 2116 e mais finos, com tecido grosso de baixo padrão mantido em tabela (14/10/2026) m.gelonghui.com/live/2709808
C16	NBD — resultados do 3º trimestre da Shengyi Technology e comparação com a prévia da própria companhia de 17/10/2026 (29/10/2026) www.nbd.com.cn/articles/2026-10-29/4628580.html
C17	The Hardware Signal — compilação de orientações de capex de operadores de nuvem no fechamento do trimestre (05/11/2026) hardwaresignal.substack.com/p/220-a-taiwan-fire-puts-4-of-high
C18	AI Bubble Monitor — compilação de capex e orientações dos maiores operadores de nuvem aibubblemonitor.com/analysis/is-the-ai-bubble-bursting-chip-stocks-capex
C19	Fazcomex — regra da taxa de câmbio para conversão na declaração de importação: PTAX de venda, por força da Portaria MF nº 6, de 1999 www.fazcomex.com.br/comex/taxa-de-cambio-ptax/
C20	中国证券报, via 同花顺 — expansão de capacidade a montante em fibra de vidro e declaração de produtora sobre aumento da participação de tecido especial (29/10/2026, autor 董添) news.10jqka.com.cn/20261029/c681211555.shtml
C21	Energiminas — cobre a US$ 6,17 por libra na semana até 13/11/2026, com dados da Cochilco

Nº	Fonte e endereço eletrônico
	energiminas.com/2026/11/13/cobre-cierra-en-us-617-la-libra-salida-de-ceo-de-nvidia-afectaron-perspectivas-de-consumo-del-metal-rojo/
C22	证券日报, via 同花顺 — restrição de oferta de tecido eletrônico atribuída a equipamento, sem menção a energia (16/10/2026) news.10jqka.com.cn/20261016/c680752797.shtml
C23	Evertiq — relato de que a escassez alcançaria o FR-4 padrão, com redução de produção de convencional e espessos; fonte única, a partir de boletim de consultoria (19/08/2026) evertiq.com/news/2026-08-19-pcb-material-shortage-spreads-to-standard-fr-4-as-structural-shift-deepens
C24	Nikkei — 「パナソニック系、太陽光パネルなど 1410 品目値上げ 価格 4 倍の製品も」 (13/10/2026; corpo em muro de assinatura, apenas o título obtido) www.nikkei.com/article/DGXZQOUF1355T0T11C26A0000000/
C25	CNA — mobilização do corpo de bombeiros do condado de Hsinchu, vítimas e descrição do edifício (04/11/2026) cna.com.tw/news/asoc/202611040026.aspx
C26	CNA — recomendação do governo do condado sobre qualidade do ar (04/11/2026) cna.com.tw/news/asoc/202611040048.aspx
C27	Mirror Media — inspeção da administração de segurança e saúde ocupacional, com escopo de interdição não definido (04/11/2026) www.mirrormedia.mg/story/20261104edi033
C28	今周刊 — causa preliminar atribuída aos bombeiros (metanol e metiletilcetona) e capacidade mensal da unidade atribuída a banco de investimento não nomeado (05/11/2026) www.businesstoday.com.tw/article/category/183008/post/202611050022/
C29	Taipei Japion — confirmação dos óbitos (16/11/2026) taipei.shvoice.com/news/20261116-1
C30	旺得富 / ChinaTimes — área atingida, versão alternativa de premissas da estimativa de oferta afetada, e hipóteses de transferência de pedidos (05/11/2026) wantrich.chinatimes.com/news/20261105900147-420101
C31	Mirror Media — danos a residências vizinhas e auxílio da prefeitura local (04/11/2026) www.mirrormedia.mg/story/20261104edi030
C32	TrendForce — agregação da estimativa de oferta afetada, com atribuição expressa do percentual ao 經濟日報 e das premissas a fontes de cadeia do 工商時報, e declaração de que não há números absolutos de capacidade (05/11/2026) www.trendforce.com/news/?p=66249
C33	pocket.tw — registro de que a estimativa "só pode ser vista como estimativa grosseira a verificar", de denominador divergente e de capacidade de concorrente taiwanês (05/11/2026) www.pocket.tw/school/articles/article-mw34z2bn/
C34	經濟日報 — reajustes oficiais da Panasonic em 2026, com faixa de 15% a 30% e causa declarada de repasse de custo (04/09/2026) money.udn.com/money/story/5607/9734446
C35	中國時報 — investimento da Nan Ya Plastics em tecido de vidro em Changbin: NT$ 11,5 bilhões, mais 102 milhões de metros por ano, mais de 500 teares, conclusão no fim de 2029 (12/11/2026) www.chinatimes.com/realtimenews/20261112001801-260410
C36	서울신문 — acordo de investimento da Doosan em Changshu, cerca de KRW 550 bilhões, com linhas a partir do 2º semestre de 2028 (06/11/2026) www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20261106500189
C37	DigiTimes — planta de folha de cobre da Mitsui na Malásia, cerca de ¥190 bilhões, produção a partir de abril de 2031 (11/11/2026) www.digitimes.com/news/a20261111PD248/mitsui-kinzoku-copper-foil-malaysia-plant-capacity-equipment.html
C38	Cobertura do projeto da CPIC em Chongqing: RMB 1,158 bilhão e 111 milhões de metros por ano, com obra

Nº	Fonte e endereço eletrônico
	de novembro de 2026 a setembro de 2027 (cerca de 11/11/2026) news.10jqka.com.cn/20261111/c681468435.shtml
C39	FX168 — resumo de comunicados à bolsa de Shenzhen, com o projeto de tecido de grau eletrônico da Goldenmax em Ningguo, Anhui (09/11/2026) www.fx168news.com/article/1113871
C40	SBS Biz — reorientação da planta de Iksan da Lotte Energy Materials de folha de bateria para folha de circuito (05/11/2026) biz.sbs.co.kr/amp/article/20000344675
C41	21 财经 — declarações de administração de fabricantes de placa e de produtores de tecido sobre carteira, capacidade e horizonte de nova oferta (10/11/2026) m.21jingji.com/article/20261110/herald/aacecf0272b5f943e49aadb163700431.html
C42	OFweek — caracterização setorial da migração de fabricantes chineses de laminado geral para alta frequência e alta velocidade (14/07/2026) mp.ofweek.com/ee/a256714994687
C43	格隆汇 — coluna assinada, sem data de publicação verificável, com relato de cortes de preço em laminado de gama baixa e demanda fraca em eletrodoméstico, brinquedo e fita de LED m.gelonghui.com/p/7184442
C44	证券市场周刊, via 同花顺 — expansões chinesas de laminado, todas obra nova, incluindo captação de RMB 1,3 bilhão da Goldenmax para projeto de alta gama (15/10/2026) news.10jqka.com.cn/20261015/c680726872.shtml
C45	iConnect007 — qualificação de material em um a dois anos, e registro de que acrescentar opções de laminado não significa acrescentar capacidade qualificada (29/10/2026) iconnect007.com/article/152170/what-ai-servers-are-asking-of-the-pcb/152167/milaero
C46	21 经济网 — lucros de nove meses de fabricantes de laminado e margem bruta de laminado da Shengyi (09/11/2026) www.21jingji.com/article/20261109/herald/fd8ae89b8aeced4fa88c7956e068bf43.html
C47	Custer Contexo — receita de setembro dos fabricantes taiwaneses de placa, com dado da associação setorial de 14/10, e o teste proposto para os números de outubro (21/10/2026) custerconsulting.com/taiwan-pcb-makers-revenue-rises-41-in-september/
C48	TechNews / MoneyDJ — segunda revisão altista do exercício da Ajinomoto, puxada por materiais funcionais, sem plano de expansão e sem menção a restrição de insumo (10/11/2026) cdnfinance.technews.tw/2026/11/10/ajinomoto-raises-earnings-forecast-for-electronic-materials-business
C49	Cobertura de projeção de casa de análise sobre lacuna de oferta de tecido especial e afrouxamento do tecido comum a partir de 2027 (cerca de 11/11/2026) news.10jqka.com.cn/20261111/c681524537.shtml
C50	StatementDog — declarações em evento setorial sobre prazos de equipamento e estimativa de lacuna em materiais-chave em 2027 (21/10/2026) statementdog.com/news/17900
C51	經濟日報 — a mesma estimativa de lacuna atribuída a analistas não nomeados, com lista de materiais distinta (24/10/2026) money.udn.com/money/story/5607/9834900
C52	Gulf News — autoridade marítima da região: tráfego "bem abaixo do normal, mas não paralisado", navios com transponder desligado e redução real estimada em cerca de 65% (atualizado em 10/11/2026) gulfnews.com/world/mena/hormuz-shipping-below-normal-but-not-stalled-ukmto-1.500741839
C53	S&P Global Commodity Insights — contagem alternativa de travessias em outubro e recuperação do tráfego em Bab el-Mandeb (02/11/2026) www.spglobal.com/energy/en/news-research/latest-news/shipping/110226-hormuz-oct-crossings-at-3-month-high-despite-attacks-red-sea-traffic-also-rises

Nº	Fonte e endereço eletrônico
C54	ShipUniverse — índices de frete de contêiner e rota Xangai–Santos (13/11/2026) www.shipuniverse.com/?p=27833
C55	Green Worldwide — boletim de mercado de frete, semana 46 de 2026, com o programa de travessias canceladas www.greenworldwide.com/freight-market-update-week-46-2026/
C56	Skillings — prorrogação da suspensão de controles de exportação chineses até 10/01/2027, por anúncio conjunto de 09/11/2026 www.skillings.net/china-extends-october-export-control-pause/
C57	Thompson Hine SmarTrade — prorrogação da suspensão da regra de participação societária até 10/01/2027 (06/11/2026) www.thompsonhinesmartrade.com/2026/11/bis-extends-affiliates-rule-until-january-2027/
C58	gCaptain — formalização da prorrogação da suspensão das taxas portuárias da Seção 301 (10/11/2026) gcaptain.com/u-s-formalizes-two-month-extension-of-china-ship-port-fee-suspension/
C59	American Journal of Transportation — Canal do Panamá eleva travessias diárias a 34 e restaura calado de 15,24 metros (11/11/2026) www.ajot.com/news/panama-canal-increases-daily-transits-to-34-and-raises-maximum-allowable-draft-at-neopanamax-locks
C60	O Liberal — Copom mantém a taxa Selic em 13,75% ao ano (04/11/2026) www.oliberal.com/economia/bc-copom-interrompe-ciclo-de-calibracao-e-mantem-taxa-selic-em-13-75-ao-ano-1.1190560
C61	Mercado & Consumo — produção industrial recua 0,8% em setembro, quarta queda em cinco meses (05/11/2026) mercadoeconsumo.com.br/05/11/2026/economia/producao-da-industria-recua-08-em-setembro-4a-queda-em-cinco-meses/
C62	Agência Gov / EBC — balança comercial de outubro de 2026, dados consolidados (09/11/2026) agenciagov.ebc.com.br/noticias/202611/corrente-de-comercio-do-brasil-bate-recorde-em-outubro-com-us-66-3-bilhoes
C63	Buscador NCM — situação tarifária e medidas de defesa comercial da NCM 7019.12.90 (consultado em 17/11/2026) buscadorncm.com.br/ncm/70191290
C64	EMSNow — decomposição estimada do custo do laminado cobreado, atribuída a casa de análise (06/05/2026) www.emsnow.com/?p=54358
C65	证券日报, via 同花顺 — cotação de tecido eletrônico da semana de 4 a 10 de setembro de 2026: série 7628 em FAIXA de CNY 11,50 a 12,10 por metro, descrita como preço de transação (15/09/2026) news.10jqka.com.cn/20260915/c679896564.shtml
C66	Reporte Minero — recorde histórico do cobre noticiado em agosto de 2026 a 659 centavos por libra, com dados da Cochilco www.reporteminero.cl/noticia/noticias/2026/08/precio-cobre-record-historico-us-659-libra-cochilco-inventarios
C67	華夏時報, via 同花顺 — prazos de teares a jato de ar de 18 a 24 meses, com novos pedidos atendidos em 2029 e 2030 (11/11/2026) news.10jqka.com.cn/20261111/c681468435.shtml

21.3 Classificação das afirmações novas desta edição

Resumo da matriz de rastreabilidade mantida pela Micropress. O código remete à linha da matriz, que registra também a data do documento, a data de acesso, o trecho que sustenta a afirmação e as divergências encontradas.

Código	Afirmação	Classe	Referências
N1	PTAX de venda de 16/11/2026 em R$ 5,7324, máxima do	A	P1

Código	Afirmação	Classe	Referências
	ano		
N2	Média da PTAX de venda de outubro em R$ 5,1294 e dos dez dias úteis de 3 a 16/11 em R$ 5,5592, com variação de 8,38%	B	P1, P2
N3	A perna aplicável à conversão na declaração de importação é a de venda, por força da Portaria MF nº 6/99	B	C19
N4	Investimento de cerca de ¥92 bilhões, com cerca de ¥67 bilhões exclusivamente em laminado de baixa perda e zero em convencional	A	P5
N5	Último comunicado de revisão de preço da divisão de materiais eletrônicos é o de 06/08/2026, sem nada em setembro, outubro ou novembro	A	P3
N6	A série R-1705 é material de placa em vidro-epóxi, grau FR-4.0, dupla face, de 0,4 a 1,6 mm	A	P11
N7	O corte de espessura igual ou superior a 1,1 mm não é aplicável à variante R-1755V, cuja linha publicada vai de 0,05 a 0,30 mm	A	P12
N8	Existe comunicado oficial de 13/10/2026 com vigência em 01/01/2027, de outra divisão da empresa, sobre energia e dutos, com cabos fotovoltaicos de cerca de 120% a 300% e sem menção a laminados	A	P13
N9	Relato de reprecificação de 200% em quatro séries de uso geral: fonte única, origem em 14/10/2026	C	C9
N10	Exclusão da linha de baixa perda da rodada relatada é inferência de imprensa, não declaração da empresa	D	C9
N11	Abrangência geográfica do relato: desconhecida; as fontes citam plantas, não mercados	—	C9
N12	Ocorrência de incêndio com explosão em unidade de Taiwan e instalação de comitê de emergência	A	P4
N13	Dados cadastrais e objeto social da subsidiária afetada	A	P14, P15
N14	Ausência de comunicado da empresa posterior a 04/11/2026, com precedente institucional de divulgação de recuperação em sinistro anterior	A para a ausência localizável; D para a inferência de inexistência	P3, P16
N15	Duas mortes, cinco feridos, colapso parcial de edifício e mais de 10.000 m² de área atingida	B	C25, C29, C30
N16	Causa preliminar atribuída a operação de caldeira ou vazamento de metanol e metiletilcetona	B	C28

Código	Afirmação	Classe	Referências
N17	Estimativa de 3% a 4% da oferta mundial de alta gama: origem jornalística, premissas de fontes anônimas, três versões incompatíveis	D	C30, C32, C33
N18	Capacidade mensal da unidade de cerca de 200.000 folhas, atribuída a banco de investimento não nomeado	D	C28
N19	Quatro atribuições divergentes sobre as famílias produzidas na unidade, uma delas situando os graus mais avançados em outro país	C	C28, C30, C32
N20	Nenhuma evidência, em qualquer sentido, sobre produção de material de uso geral na unidade afetada	—	P14, P15
N21	Nenhum reajuste associado ao sinistro entre 05 e 17/11/2026; e a escalada de preços precede o sinistro, com causa declarada de custo	B	C34
N22	Cotações de novembro do tecido: série 7628 a CNY 14,60–14,65 por metro (+1,50) e 2116 a CNY 20,20 (+2,50)	C	C1, C2
N23	A cotação de setembro da série 7628 é uma faixa de CNY 11,50 a 12,10, descrita como preço de transação	C	C65
N24	O incremento declarado de outubro consta de relatório datado de 09/10/2026 e é declarado como “desde o início deste mês”	C	C22
N25	Preço médio de venda de tecido eletrônico, sem imposto, de produtora listada: CNY 4,97 em jan–set/2025 e CNY 11,91 no 1º semestre de 2026	A	P7, P8
N26	A cesta da produtora é mais rica que a série 7628, e o volume vendido caiu cerca de 18% em metros com aumento da participação de tecido especial declarado pela empresa	A para os dados; D para a conclusão sobre a cesta	P7, P8, C20
N27	Base tributária e tipo de preço da série de cotação do tecido: indeterminados em todas as publicações consultadas	—	C1, C2, C22, C65
N28	Taxas de processamento de folha HTE e RTF com alta de 38,89% a 44,44% na série de 09/01 a 28/08/2026	C	C3
N29	Médias mensais e trimestrais do cobre conferem com segunda série institucional independente, com diferença inferior a dois dólares por tonelada	A	P9
N30	Cotação à vista do cobre em US$ 14.441/t em 21/10 e cerca de US$ 13.602/t na semana até 13/11	B	C4, C21
N31	Prêmio de Yangshan em máxima histórica e estoques de Xangai abaixo de um dia de consumo, com estoques norte-americanos no dobro do ano anterior	C	C5

Código	Afirmação	Classe	Referências
N32	Divergência não resolvida na máxima do cobre à vista de 17/08/2026 entre duas cadeias de republicação	B	C4, C66
N33	Cadência de reajuste que passou de trimestral para mensal, e acumulado superior a 50% desde março de 2026	B	C6
N34	Utilização de 100%, capacidade contratada esgotada até 2028, contratos mínimos de três anos com pré-pagamento, e reajuste de 5% a 20% maior na gama média e baixa	B	C7, C8
N35	Receita de automotivo e industrial guiada em queda de 5% a 10% por migração de capacidade	B	C7, C8
N36	Atraso da própria expansão do fabricante, com 600 mil folhas empurradas para 2029, e prensas de laminação com prazo de 1,5 a 2 anos	B	C7, C8
N37	Lucro de nove meses da Shengyi na metade superior da faixa projetada pela própria companhia treze dias antes	B	C16
N38	Capex somado de cerca de US$ 207 bilhões no trimestre, com orientações de alta e sem cifra para 2027	C	C17, C18
N39	Um operador de nuvem gastou cerca de US$ 5 bilhões menos que o planejado por restrição de capacidade de terceiros	C	C17
N40	Nenhuma evidência datada, na janela, de que a cadeia de filme de resina para encapsulamento aperte insumo compartilhado com o FR-4 convencional	B	C48
N41	Série de travessias em Ormuz: 3,8 por dia em outubro e 4,0 no subperíodo de 5 a 31; a média de 2,5 era ruído de quatro dias	B	C12
N42	Não houve fechamento do estreito, e a navegação não foi interrompida em nenhum dia do período coberto	B	C12, C52
N43	Divergência metodológica superior a doze vezes entre contagens de travessias, por tráfego com transponder desligado	B	C52, C53
N44	Frete Xangai–Santos a US$ 3.667 por TEU em 13/11/2026, com queda de 9,1% na semana contra 1,68% do índice composto	B	C54
N45	Quatro medidas tarifárias entre Estados Unidos e China com termo em 9 e 10 de janeiro de 2027, incluindo a exclusão que alcança a placa de circuito impresso nua	A para as exclusões; B para as demais	P17, C56, C57, C58
N46	Indeferimento do pleito de elevação do imposto de importação sobre a NCM 8534.00.33, com alíquota aplicada mantida em 9,6%	A	P21

Código	Afirmação	Classe	Referências
N47	Imposto de importação de 20% e direito antidumping provisório sobre o tecido de fibra de vidro importado sob a NCM 7019.12.90	B	C63
N48	A política industrial brasileira para eletrônica não menciona placa de circuito impresso nem laminado, e os instrumentos de processo produtivo básico seguem exigindo etapas de fabricação de placa	A	P22, P23, P24
N49	Sete anúncios de capacidade na janela, nenhum deles com base física de alívio antes do 2º semestre de 2027	A e B	P5, C35, C36, C37, C38, C39, C40
N50	Nenhum caso documentado de conversão de linha de laminado convencional para grade de baixa perda, com capacidade e data	—	C44
N51	Nenhum aviso de descontinuação, de última compra ou de encerramento de série, de nenhum dos onze fabricantes pesquisados	—	—
N52	A pergunta sobre compartilhamento de linha entre material convencional e de baixa perda segue sem resposta documentada; e há mecanismo alternativo melhor documentado, o da qualificação	C para o mecanismo alternativo	C45
N53	Relato de cortes de preço em laminado de gama baixa: coluna assinada, sem data verificável e sem documento	C	C43
N54	Capacidade a montante em expansão documentada em fibra de vidro, com uma linha operando a plena capacidade e 320 milhões de metros em construção	C	C20
N55	Nenhum registro público brasileiro, na janela, de preço, falta, prazo ou alocação de laminado ou placa no mercado nacional	—	—

Tabela 35 — Classificação das afirmações novas da 4ª edição.

Fontes citadas no corpo do texto e não listadas acima, por não terem endereço estável, por estarem atrás de muro de assinatura ou por não terem sido alcançadas nesta apuração: edições impressas de jornais econômicos de Taiwan; o corpo da matéria de 13/10/2026 referida em C24; a publicação de referência de preços de commodities de novembro de 2026 (P6, arquivo não obtido); o boletim original da agência de preços do tecido de vidro; e os relatórios de corretora de 09/10 e 02/11/2026 citados em C22 e C1, que existem apenas referidos, sem título nem autor identificados.