



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

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



YOUR CUSTOM PRINTING & PACKAGING PARTNER FOR SMALL AND MEDIUM BUSINESSES



Tubos de papel explicados: como são fabricados e qual construção é a ideal para o seu produto

Details

Resposta rápida: Tubos de papel são cilindros rígidos feitos pela colagem de camadas de papel-cartão em torno de um mandril de aço. Os tubos de enrolamento espiral enrolam as lâminas em ângulo e atendem à maior parte das embalagens de varejo e de envio postal. Os tubos convolutos (de enrolamento paralelo) enrolam as lâminas retas em torno do eixo e atendem a usos mais rígidos e pesados. A espessura da parede, o forro interno e o fechamento de extremidade determinam o quanto um tubo protege, veda e abre bem para o seu produto.

Se você está comprando tubos de papel pela primeira vez, as páginas dos fornecedores tendem a parecer iguais. Todas mostram cilindros redondos, impressos e com acabamento kraft. As escolhas de engenharia por trás dessas fotos determinam se o tubo resiste, e os fornecedores raramente as explicam. Um tubo que parece de alto padrão em uma renderização ainda pode chegar com uma tampa que se solta, uma parede que amassa em um armazém úmido ou uma caixa externa cheia de ar pela qual você paga o frete.

Essas são as reclamações que se repetem nas avaliações públicas de compradores sobre embalagens cilíndricas. As tampas ficam apertadas ou frouxas demais, as bordas internas desfiam porque foram cortadas retas em vez de enroladas, e a conta de frete cresce porque um tubo pronto não pode ser enviado plano como uma caixa dobrável. Quase todas essas falhas remontam a uma decisão de construção tomada antes mesmo de se discutir a arte.

Este guia explica como os tubos são construídos: método de enrolamento, espessura da parede, forros e fechamentos de extremidade. Em seguida, associa cada construção às categorias de produtos e às condições da cadeia de suprimentos em que ela se sai melhor. Use-o para orientar um fornecedor no vocabulário dele e para perceber quando um orçamento deixou de fora algo de que o seu produto precisa.

Sumário

1. [O que são tubos de papel?](#)
2. [Enrolamento espiral versus convoluto: como os tubos de papel são fabricados](#)
3. [Como a espessura da parede e as lâminas alteram o desempenho](#)
4. [Tipos de fechamento de extremidade e o que cada um faz](#)
5. [Como escolher a construção do tubo em cinco etapas](#)
6. [Comparação entre construção e produto](#)
7. [Reciclabilidade, forros e regulamentação](#)
8. [FAQ](#)
9. [Principais conclusões](#)

O que são tubos de papel?

Um tubo de papel é um cilindro oco formado por várias lâminas de papel-cartão. Cada lâmina recebe uma camada de adesivo e é enrolada em torno de uma haste de aço polido chamada mandril, e o tubo resultante é então cortado no comprimento. O mesmo produto básico é vendido sob vários nomes. “Lata de papelão” geralmente designa um tubo de varejo com tampa. “Embalagem cilíndrica de papel” e “embalagem tubular redonda” são termos mais amplos. Em ambientes industriais, a mesma estrutura é chamada de núcleo, que sustenta bobinas de filme, tecido ou papel.

As embalagens tubulares de varejo acrescentam 3 camadas a esse corpo estrutural. O **forro interno** controla o contato com o produto e define a barreira contra umidade ou gordura. O **envoltório externo impresso**, seja um papel de rótulo ou uma folha pré-impressa laminada sobre o corpo, leva a marca. **Os fechamentos de extremidade** vedam o topo e a base. Como cada camada é especificada separadamente, dois tubos com o mesmo diâmetro podem ter desempenho muito diferente.



Enrolamento espiral versus convoluto: como os tubos de papel são fabricados

Enrolamento espiral

No enrolamento espiral, tiras estreitas de papel-cartão são alimentadas em ângulo sobre um mandril fixo. Uma correia de acionamento gira o tubo em formação e o empurra para a frente, de modo que as tiras se enrolam ao redor dele em hélices sobrepostas. O processo é contínuo, e uma serra volante corta o tubo no comprimento à medida que ele avança. Cada lâmina é deslocada em relação à que está por baixo, de modo que as emendas nunca se alinham. O resultado é uma parede uniforme com uma leve emenda diagonal que aparece em tubos sem impressão ou com envoltório fino.

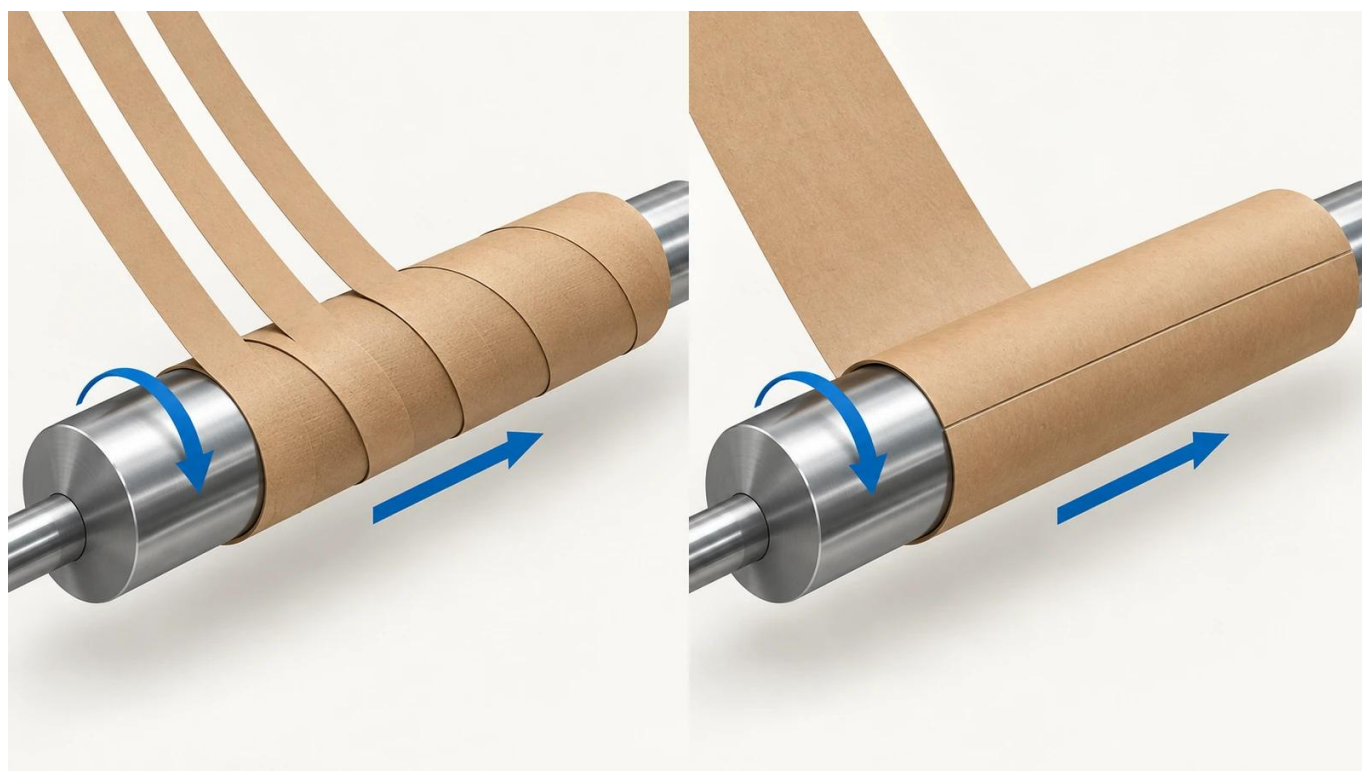
O enrolamento espiral mantém com eficiência um diâmetro constante em longas produções, e uma mudança de comprimento exige apenas mover o ponto de corte. Por essas razões, a maioria dos

tubos de consumo, dos tubos de envio postal e das embalagens tubulares de varejo é de enrolamento espiral.

Enrolamento convoluto (paralelo)

No enrolamento convoluto, uma folha larga de papel-cartão é alimentada paralelamente ao eixo do mandril e enrolada sobre si mesma até a parede atingir a espessura desejada. Os tubos são produzidos em lotes, com comprimento fixo, e a parede tem uma única emenda longitudinal. Cada lâmina percorre todo o comprimento do tubo, por isso os tubos convolutos costumam ter maior rigidez à flexão e lidam bem com paredes grossas. Em contrapartida, a produção é mais lenta e há menos flexibilidade de comprimento e diâmetro.

A construção convoluta é a escolha habitual para núcleos pesados, tubos que precisam resistir à flexão em um vão longo e algumas aplicações de precisão em que importa uma superfície lisa, sem emenda, ao longo do comprimento.



Montagem após o enrolamento

Os tubos de varejo passam por mais etapas após o enrolamento. O corpo é cortado, o envoltório externo é laminado e as bordas são enroladas para dentro ou deixadas retas. Em seguida, os fechamentos são instalados. Uma borda interna enrolada ou curvada é o detalhe que os compradores mais deixam passar. Bordas internas de corte reto podem desfiar após aberturas repetidas e são uma fonte comum das reclamações de “tampa desfiada” nas avaliações públicas.

Como a espessura da parede e as lâminas alteram o desempenho

A espessura da parede depende do número de lâminas e da espessura de cada uma. Guias do setor costumam descrever as paredes dos tubos de varejo como tendo cerca de 1 to 5 mm de espessura.

Paredes mais finas são usadas para cosméticos leves e vestuário. Paredes mais grossas são usadas para potes de vidro, velas e tubos empilhados em cargas paletizadas. Uma parede mais grossa aumenta a resistência ao esmagamento plano e de borda. Ela também acrescenta peso e custo de papel-cartão e reduz o diâmetro interno para um dado diâmetro externo, o que afeta o espaço ocupado na prateleira e o encaixe nas caixas de transporte.

Dois referenciais do setor descrevem como esse desempenho é medido. O Composite Can and Tube Institute (CCTI), uma associação comercial, publica métodos como um ensaio de esmagamento plano (T-108) e um ensaio de rigidez à flexão (T-150). A série ISO 11093 abrange ensaios de núcleos de papel e cartão, incluindo a resistência à flexão em três pontos. Para sistemas completos de transporte, os compradores dos EUA costumam recorrer a simulações de distribuição das [normas ASTM de papel e embalagem](#)^[1] como a D4169, que executa uma sequência de riscos de queda, vibração e compressão sobre a unidade embalada.

Ao pedir orçamentos, pergunte qual especificação de parede está sendo proposta e se ela foi escolhida em função do peso e da altura de empilhamento do seu produto. Não aceite uma alegação genérica de “resistente”. Se as suas rotas de transporte incluem estações úmidas, pergunte se os resultados dos testes foram registrados em umidade controlada, pois o papel-cartão perde resistência ao absorver umidade.

Tipos de fechamento de extremidade e o que cada um faz

O fechamento determina como o tubo abre e veda, e o quanto ele transmite de sofisticação. Ele também responde pela maior parte das reclamações de encaixe. Estas são as opções mais comuns:

- **Telescópico de 2 peças:** Uma tampa em forma de tubo desliza sobre todo o tubo da base. É simples, empilha bem e proporciona uma abertura controlada. O encaixe depende do ar que escapa entre as paredes, por isso a tolerância entre o diâmetro interno e o externo é o número crítico. Se essa é a estrutura que você está considerando, nossa página sobre [caixas de tubo de papel telescópicas de 2 peças](#) trata em detalhe das questões de encaixe e de amostragem.
- **De 3 peças, com tubo de gargalo (ombro):** Um “gargalo” interno mais curto é colado dentro da base e fica ligeiramente acima dela. A tampa fecha sobre o gargalo e fica rente à base. A resistência é mais fácil de ajustar do que nos modelos de 2 peças, e a linha rente tem aspecto mais acabado, o que a torna comum em cosméticos e bebidas destiladas.
- **Discos de papel nas extremidades ou fundos enrolados para dentro:** Um disco de papel-cartão é colado ou frisado na base. Isso mantém o tubo inteiramente de papel, o que ajuda na reciclabilidade.
- **Extremidades metálicas:** Extremidades de aço ou de folha de flandres, com costura, dão resistência ao fechamento e uma vedação mais firme para pós e alimentos, com algum custo para a reciclagem de material único.
- **Tampões e tampas de plástico:** São usados em tubos de envio postal porque encaixam por pressão e são reutilizáveis. São menos comuns em programas de redução de plástico.
- **Base de empurrar:** Um disco interno móvel que dispensa produtos em bastão, como bálsamo e desodorante. Ele deve ser compatível com a dureza da fórmula e testado cheio e vazio.
- **Selos de membrana ou de folha metálica:** Selos internos destacáveis sob a tampa, que oferecem inviolabilidade e uma barreira para alimentos.



Como escolher a construção do tubo em cinco etapas

1. **Defina a carga.** Registre o peso do produto, sua fragilidade (vidro, cera ou tecido) e a altura máxima de empilhamento que ele terá no armazenamento. Um item leve e insensível ao esmagamento pode usar uma parede espiral fina. Um pote de vidro pesado precisa de mais lâminas ou de um inserto.
2. **Mapeie o ambiente.** Liste a exposição à umidade ao longo da rota, como frete marítimo, armazéns litorâneos e prateleiras de banheiro. O papel-cartão sozinho não é impermeável. Rotas úmidas pedem um forro de barreira, um revestimento ou um saco interno.
3. **Decida sobre o contato.** Determine se o produto toca diretamente o tubo. O papel-cartão para contato com alimentos nos EUA se enquadra em normas da FDA, como [21 CFR 176.170^{\[2\]}](#) para alimentos aquosos e gordurosos. Alimentos secos muitas vezes evitam as exigências de contato direto ao usar um saco interno vedado.
4. **Escolha a experiência de abertura.** Escolha o telescópico para uma revelação gradual, o tubo de gargalo para um encaixe rente e ajustável, a base de empurrar para dispensar o produto e o selo de membrana para inviolabilidade.
5. **Planeje a embalagem externa de transporte.** Tubos prontos não podem ser achatados, então a embalagem em caixa e o arranjo no palete determinam o custo de frete. A página do produto explica [como controlar o risco de transporte e de pedidos recorrentes](#), por isso este guia não repete o assunto.

Comparação entre construção e produto

A tabela associa as construções mais comuns às categorias que elas atendem. Use-a como ponto de partida para uma conversa com o fornecedor, não como especificação final.

Construção	Perfil de resistência	Fechamento típico	Produtos mais indicados	Observação sobre a cadeia de suprimentos
Enrolamento espiral, parede fina, forro kraft	Resistência moderada ao esmagamento, diâmetro uniforme	Base de disco de papel, tampa telescópica	Rolos de roupa, sachês de chá, kits de presente	Eficiente para produções longas e pedidos recorrentes
Enrolamento espiral, parede grossa, inserto	Maior resistência ao esmagamento plano e ao empilhamento	Tampa telescópica ou de tubo de gargalo	Velas em vidro, fragrâncias, bebidas destiladas	Adicione inserto de polpa ou de papel-cartão para evitar chacoalhar
Enrolamento espiral com folha metálica ou forro de barreira	Moderada; a barreira é a prioridade	Extremidade metálica ou de papel mais selo de membrana	Café, pós, salgadinhos, especiarias	Verifique a reciclabilidade local do forro
Convoluta, parede grossa	Maior rigidez à flexão	Tampão de plástico ou extremidade metálica	Tubos longos para envio, núcleos pesados, peças técnicas	Comprimentos por lote; menos flexibilidade de tamanho
Enrolamento espiral com base de empurrar	Leve, funcional	Disco de empurrar mais tampa	Bálsamo labial, desodorante sólido, perfume sólido	Teste com a fórmula cheia antes de ampliar a escala

Um tubo se compara de forma diferente a cada alternativa comum. Frente às caixas dobráveis, oferece mais presença na prateleira e melhor reutilização, mas ocupa mais volume de armazenamento e de transporte. Frente a latas de plástico ou de metal, é mais leve e mais fácil de reciclar nos fluxos de papel, porém é mais fraco diante da água e mais difícil de tornar hermético.



Reciclabilidade, forros e regulamentação

Tubos feitos de papel-cartão simples entram em um fluxo de recuperação consolidado. Segundo a [American Forest & Paper Association](#)^[3], a taxa de reciclagem de papel nos EUA em 2024 foi de 60-64 %, e a do papelão chegou a 69-74 %. A origem pode ser documentada por meio da [certificação de cadeia de custódia FSC](#)^[4], e o FSC informa que 56 % dos consumidores em todo o mundo reconhecem seu logotipo. Se você pretende fazer uma alegação FSC, confirme a situação do certificado do seu fornecedor ao pedir o orçamento.

As escolhas de barreira aumentam a complexidade. O [European Environmental Bureau](#)^[5] observa que os processos de reciclagem não conseguem lidar com mais de cerca de 3-10 % de material que não pode ser transformado em polpa. Laminados espessos de folha metálica ou de plástico podem, portanto, minar uma mensagem “ecológica”. O setor responde com barreiras à base de fibra. [Packaging Gateway](#)^[6] divulgou papéis de barreira que combinam baixa taxa de transmissão de oxigênio com baixa taxa de transmissão de vapor d'água. Pesquisas de marcas noticiadas pela [Packaging World](#)^[7] descrevem uma ampla mudança de “substituição por papel” em bens de consumo.

A regulamentação reforça a mesma direção. O [Regulamento de Embalagens e Resíduos de Embalagens](#)^[8] da UE se aplica desde 12 de agosto de 2026 e exige que todas as embalagens no mercado da UE sejam recicláveis até 2030. O [resumo do EUR-Lex](#)^[9] também abrange restrições ao uso de PFAS em embalagens para contato com alimentos. Nos EUA, a [PRINTING United Alliance](#)^[10] acompanha as leis estaduais de responsabilidade estendida do produtor, várias das quais abrangem embalagens de papel e vinculam as taxas dos produtores à reciclabilidade. Para alimentos secos, a FDA também relaciona as substâncias que migram do papel e do papel-cartão como geralmente reconhecidas como seguras, conforme [21 CFR 182.90](#)^[11].



FAQ

FAQ: Tubos de papel e tubos de papelão são a mesma coisa?

No uso cotidiano, sim. Ambos descrevem cilindros enrolados de papel-cartão. “Papelão” é o termo do consumidor, enquanto os fabricantes usam “papel-cartão” e “composto” quando se acrescenta um forro ou uma extremidade metálica.

FAQ: O tubo de enrolamento espiral ou o convoluto é mais resistente?

Para a mesma espessura de parede, os tubos convolutos costumam apresentar maior rigidez à flexão porque cada lâmina percorre todo o comprimento. Os tubos de enrolamento espiral são uniformes e resistentes o bastante para a maioria dos usos de varejo e de envio postal, e são mais econômicos em produções longas. Escolha com base na carga e no vão, não apenas no rótulo.

FAQ: Tubos de papel podem conter líquidos ou produtos úmidos?

Não por si sós. O papel-cartão absorve umidade e perde resistência. Os líquidos devem permanecer em um recipiente primário, como uma garrafa ou um pote, com o tubo atuando como embalagem secundária. Produtos úmidos ou oleosos precisam de um forro de barreira ou de um revestimento adequado ao produto.

FAQ: Por que algumas tampas de tubo encaixam de forma irregular?

As dimensões do papel-cartão variam levemente com a umidade e entre lotes, e as tampas telescópicas dependem de uma tolerância estreita da folga de ar. Modelos com tubo de gargalo, bordas enroladas e verificações de encaixe antes da produção reduzem o problema. A página do produto aborda [quais detalhes de fechamento merecem amostragem](#).

FAQ: Tubos com forro ainda são recicláveis?

Depende da quantidade de material não fibroso que o tubo contém e das regras de coleta locais. Revestimentos de barreira finos e repulpáveis geralmente se reciclam melhor do que laminados espessos de folha metálica ou de plástico. Confirme com a especificação do forro e com a orientação local antes de fazer alegações na embalagem.

FAQ: Como ficam pedidos mínimos, preços e prazos de entrega?

Variam conforme o diâmetro, a especificação da parede, o fechamento, o forro e o acabamento. Em vez de confiar em faixas genéricas, informe as dimensões do produto e a quantidade desejada e peça um orçamento para a sua construção exata.

Principais conclusões

- **Tubos de fibra simples entram em um fluxo de recuperação maduro nos EUA.** — taxa de reciclagem de papel de 60–64 % em 2024 ([Fonte](#))
- **Laminados espessos podem minar as alegações de reciclabilidade.** — a reciclagem lida com apenas cerca de 3–10 % de material que não pode ser transformado em polpa ([Fonte](#))
- **As regras da UE agora exigem um plano de reciclabilidade para todo tubo vendido lá.** — o PPWR se aplica a partir de 12 de agosto de 2026, com reciclabilidade total exigida até 2030 ([Fonte](#))
- **A origem certificada é um sinal de confiança reconhecível.** — 56 % dos consumidores em todo o mundo reconhecem o logotipo do FSC ([Fonte](#))
- **Tubos para contato com alimentos exigem componentes regulamentados.** — 21 CFR 176.170 regula o papel-cartão em contato com alimentos aquosos e gordurosos ([Fonte](#))

Conclusão

Um tubo de papel é um conjunto de decisões de engenharia. O método de enrolamento define a rigidez e a economia da produção, a especificação da parede define a resistência ao esmagamento, o forro define a barreira e a reciclabilidade, e o fechamento define o encaixe e a experiência de abertura. Se você definir primeiro essas quatro escolhas, a arte, a amostragem e o planejamento do frete ficam muito mais fáceis. Se uma estrutura telescópica serve ao seu produto, siga para a nossa página de [embalagem personalizada de tubo de papel](#) e envie as dimensões do seu produto para receber um orçamento baseado na sua construção.

Referências

1. ASTM International, Normas de papel e embalagem.
<https://www.astm.org/Standards/paper-and-packaging-standards.html> ↵
2. eCFR dos EUA, 21 CFR 176.170, Componentes de papel e papel-cartão em contato com alimentos aquosos e gordurosos.
[https://www.ecfr.gov/current/title-21/chapter-I/subchapter-B/part-176/subpart-B/section-176,170](https://www.ecfr.gov/current/title-21/chapter-I/subchapter-B/part-176/subpart-B/section-176.170) ↵
3. American Forest & Paper Association, Reciclagem (taxas de reciclagem de 2024).
<https://www.afandpa.org/priorities/recycling> ↵
4. Forest Stewardship Council, Papel e embalagem.
<https://fsc.org/en/businesses/paper-and-packaging> ↵
5. European Environmental Bureau, Relatório sobre embalagens à base de papel (setembro de 2023). <https://eeb.org/wp-content/uploads/2023/09/Paper-based-packaging-report-1.pdf> ↵
6. Packaging Gateway, FunctionalBarrier Paper Ultimate (2025).
<https://www.packaging-gateway.com/news/mondi-functionalbarrier-paper-ultimate/> ↵
7. Packaging World, Pesquisa anual de sustentabilidade de bens de consumo aponta para a substituição por papel.
<https://www.packworld.com/sustainable-packaging/recycling/article/22932241/annual-cpg-sustainability-survey-points-to-paperization> ↵
8. Comissão Europeia, Resíduos de embalagens (Regulamento (UE) 2025/40).
https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/packaging-waste_en ↵
9. EUR-Lex, Embalagens e resíduos de embalagens (a partir de 2026), resumo.
<https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/packaging-and-packaging-waste-from-2026.html> ↵
10. PRINTING United Alliance, Situação das leis de responsabilidade estendida do produtor para papel e embalagens nos EUA (fevereiro de 2026).
<https://www.printing.org/content/2026/02/05/state-of-paper-and-packaging-epr-laws-in-the-usa> ↵
11. eCFR dos EUA, 21 CFR 182.90, Substâncias que migram para alimentos a partir de produtos de papel e papel-cartão.
[https://www.ecfr.gov/current/title-21/chapter-I/subchapter-B/part-182/subpart-A/section-182,90](https://www.ecfr.gov/current/title-21/chapter-I/subchapter-B/part-182/subpart-A/section-182.90) ↵