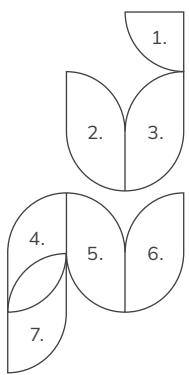


indústria brasileira de árvores

ibá



2023
Relatório Anual



1. Pexels | Pixabay
2. Duratex
3. Freepik
4. Freepik | Arthur Hidden
5. Freepik | Rawpixel
6. Pexels | Cottonbro
7. Unsplash | Claudio Mota



A large, bold, dark green sans-serif font spelling out "ibá". The letters are partially obscured by several overlapping, semi-transparent yellow-green circles of varying sizes, creating a sense of depth and organic form.

2023
Relatório Anual

Sumário



Carta de abertura



1. A Indústria Brasileira de Árvores Cultivadas e seus produtos

10	O setor de árvores cultivadas no seu jogo da vida
14	Papéis sanitários
15	Roupas
16	Outros usos
16	PD&L



2. Aspectos econômicos do setor

20	Produto interno bruto
25	Arrecadação de tributos
26	Geração de empregos
27	Investimentos
27	Exportações e balança comercial
29	Índice de inflação do setor



3. Produção industrial

34	Celulose
36	Papel
38	Painéis de Madeira
40	Pisos Laminados
40	Carvão Vegetal
42	Madeira Serrada



4. Florestas plantadas

46	Área Cultivada
49	Produtividade
50	Áreas Conservadas
51	Integração Lavoura Pecuária e Floresta (ILPF)



5. Sustentabilidade

54	Mudanças climáticas
56	Biodiversidade
57	Gestão de recursos hídricos
57	Gestão de resíduos
58	Índice de Reciclagem
59	Energia
60	Certificação Florestal
62	Fomento Florestal
62	Relação com comunidades e desenvolvimento
63	Investimentos socioambientais
63	Diversidade e Inclusão
64	Estratégia e reporte de sustentabilidade
65	Finanças sustentáveis



6. Séries históricas



7. Notas metodológicas

76	Indicador de custo
77	Indicador de produtividade
78	Listas de CNAES e NCMs



8. Sobre a Ibá

84	Sobre a Ibá
85	A Ibá
87	Créditos

Carta de abertura



O setor de árvores cultivadas no Brasil não para de crescer.

São números impressionantes: em 2022, gerou 2,6 milhões de empregos diretos e indiretos, alcançou uma receita bruta de R\$ 260 bilhões e bateu recorde de produção ao atingir 25 milhões de toneladas de celulose, 11 milhões de toneladas de papel e 8,5 milhões de m³ de painéis de madeira. Além disso, conta com uma carteira de investimentos de quase R\$ 62 bilhões, abrindo uma nova fábrica a cada ano e meio, em média. É um setor que está do lado certo da equação climática e motivo de orgulho para os brasileiros e brasileiras.

É, atualmente, um dos motores da economia brasileira. Para se ter uma ideia, é o quarto item da pauta de exportações do pujante agro brasileiro em 2022, consolidando-se como um forte segmento da agroindústria. Gerou divisas no montante de US\$ 14,29 bilhões, resultantes de exportações na ordem de 19,1 milhões de toneladas de celulose, 2,5 milhões de toneladas de papel e 1,5 milhão de m³ de painéis de madeira. O Brasil é o maior exportador de celulose do mundo.

A indústria de base florestal plantada vem se consolidando há décadas como um modelo de bioeconomia em larga escala, se submetendo voluntariamente a rigorosas certificações internacionais há anos. Atua ao lado da sociedade para gerar valor compartilhado e crescimento mútuo, comprovando, todos os dias, a





Bracell | Gleison Rezende

compatibilidade entre produzir e conservar. No Brasil, 100% do papel provém de árvores cultivadas para essa finalidade.

O setor planta, colhe e replanta em uma área de 9,94 milhões de hectares. A expansão dos cultivos tem ocorrido em áreas previamente antropizadas, substituindo pastos de baixa produtividade por florestas cultivadas, principalmente de pinus e eucalipto, manejadas com as mais modernas técnicas e amplamente apoiadas em ciência. Esse processo de recuperação de áreas degradadas amplia ainda mais a relevância do segmento no importante desafio planetário de combate aos efeitos das mudanças climáticas, já que as árvores são a mais eficiente solução baseada na natureza para a mitigação das mudanças climáticas. Sequestram e estocam gás carbônico, cujas altas concentrações são a principal responsável por empurrar o planeta para o aquecimento global.

Além das áreas produtivas, este setor conserva, simultaneamente, outros 6,7 milhões de hectares de mata nativa, o que equivale ao território do Estado do Rio de Janeiro.

Competitivo globalmente, o setor enxerga enormes oportunidades na economia de baixo carbono, por meio da oferta de produtos oriundos de fonte renovável, que são recicláveis e biodegradáveis. Usando a árvore como uma biorrefinaria, este segmento separa duas matérias-primas centrais: a fibra da árvore, que é usada na fabricação de mais de 5.000 bioproductos, como livros, embalagens de papel, roupas e lenços de papel; e a lignina, parte da estrutura que dá sustentação para as árvores, usada para produção de energia. Quase toda a energia consumida pelo setor de árvores cultivadas para fins industriais é limpa, produzida pelo próprio setor a partir da biomassa florestal.



2,6 milhões

de empregos gerados em 2022,
diretos e indiretos.

Um segmento que tem crescido constantemente é o de papéis para fins sanitários, que engloba papéis higiênicos, toalhas de papel, lenços de limpeza e fraldas, entre outros. O Brasil ainda tem grande potencial de crescimento, se comparado nosso consumo per capita com o de outros mercados. Enquanto nos Estados Unidos o consumo per capita anual de tissue chega a 27 kg, no Brasil fica em apenas 6 kg por pessoa.

A pandemia nos impôs novos hábitos que perduram até hoje, como as compras online e o delivery de alimentos, que posicionaram as embalagens de papel em destaque no dia-a-dia do consumidor. Neste cenário, as soluções verdes, como as embalagens de papel, ganharam espaço ainda maior. Hoje, respondem por 34% do mercado e têm um alto índice de reciclagem: 75,8% de todo papel para embalagem consumido no país foi reciclado.

A versátil celulose tem sido objeto de estudos e suas micropartículas já dão origem a incontáveis itens essenciais e de origem renovável no dia a dia das pessoas. Na dimensão nanométrica, a nanocelulose é considerada um “supermaterial”, por ser resistente, leve e impermeável. As indústrias automotiva e aeronáutica já vêm sendo beneficiadas pelo desenvolvimento desse tipo de material inovador. Já as nanofibrilas de celulose têm como uma de suas características a menor capacidade de absorção de água, por isso são ideais para aplicações como barreiras, usadas em embalagens de alimentos, biomedicina, contenção para gases e até mesmo cosméticos. Nesse sentido, a Klabin investiu na startup israelense Melodea para desenvolvimento de novas soluções para as barreiras.



Adobestock

Transparentes e com alta resistência, os cristais de nanocelulose podem ser empregados na condução elétrica. Uma das aplicações é na tela do celular dobrável. De origem renovável e mais sustentável, os bio-óleos já são empregados na geração de energia, como aditivos para melhorar a eficiência de combustíveis ou como o combustível em si, após refino. Nesse mesmo sentido, empresas do setor já vêm usando bio-gases e bio-óleos derivados da queima de biomassa, em substituição ao óleo combustível na operação de caldeiras dos fornos de cal, uma importante etapa do processo de recuperação dos coprodutos da fabricação de celulose e que tem papel de destaque na descarbonização das operações industriais.

Na indústria têxtil, por outro lado, a ascensão da viscose oriunda da celulose solúvel é outro fenômeno notável, como parte do movimento global pela sustentabilidade, já representando cerca de 6% do mercado têxtil global. No Brasil, para essa demanda específica, temos a Bracell, com duas fábricas habilitadas, em São Paulo e na Bahia; e a LD Celulose, em Minas Gerais, um joint venture entre a Dexco e a austríaca Lenzing. A viscose vem sendo utilizada como opção em roupas, inclusive em tecidos delicados, para dar textura, como em gravatas, roupas íntimas, vestidos e até jeans, além de toalhas e roupa de cama. Outra versão da celulose, a microfibrilada, também está sendo desenvolvida para ampliar a oferta de fios têxteis, com investimentos como o da Suzano na startup finlandesa Spinnova.

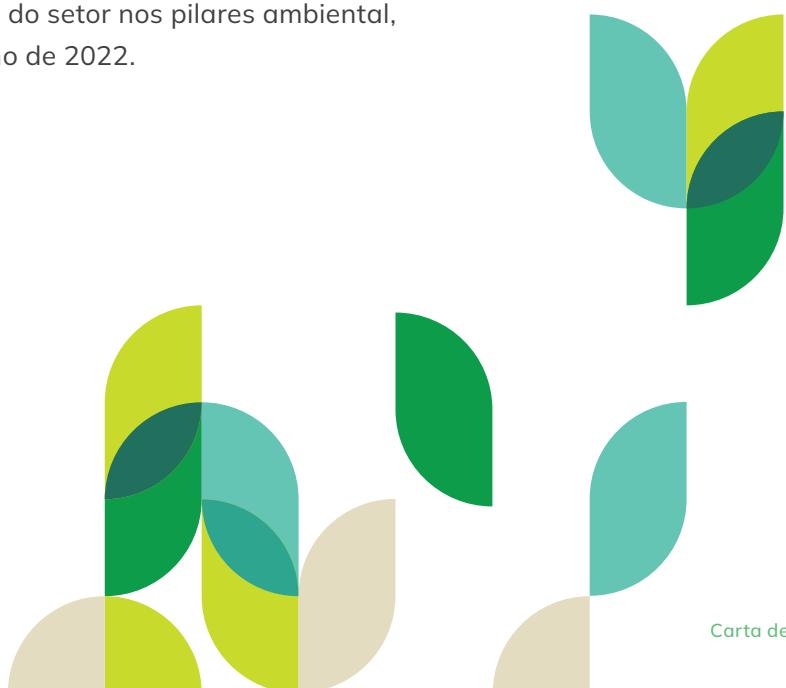
Com constantes investimentos em inovação, ciência e tecnologia, a indústria de base florestal segue desenvolvendo inesgotáveis soluções sustentáveis, ajudando a construir um mundo melhor. Este é um setor que faz uso inteligente da terra, cuida das pessoas e respeita a natureza. É, pois, com muito prazer que nosso já tradicional anuário apresenta, nas próximas páginas, algumas das principais conquistas do setor nos pilares ambiental, social e econômico, relativas ao ano de 2022.



Antonio Joaquim de Oliveira,
Presidente do Conselho
Deliberativo da Ibá e presidente
da Dexco



Paulo Hartung,
Presidente Executivo da Ibá





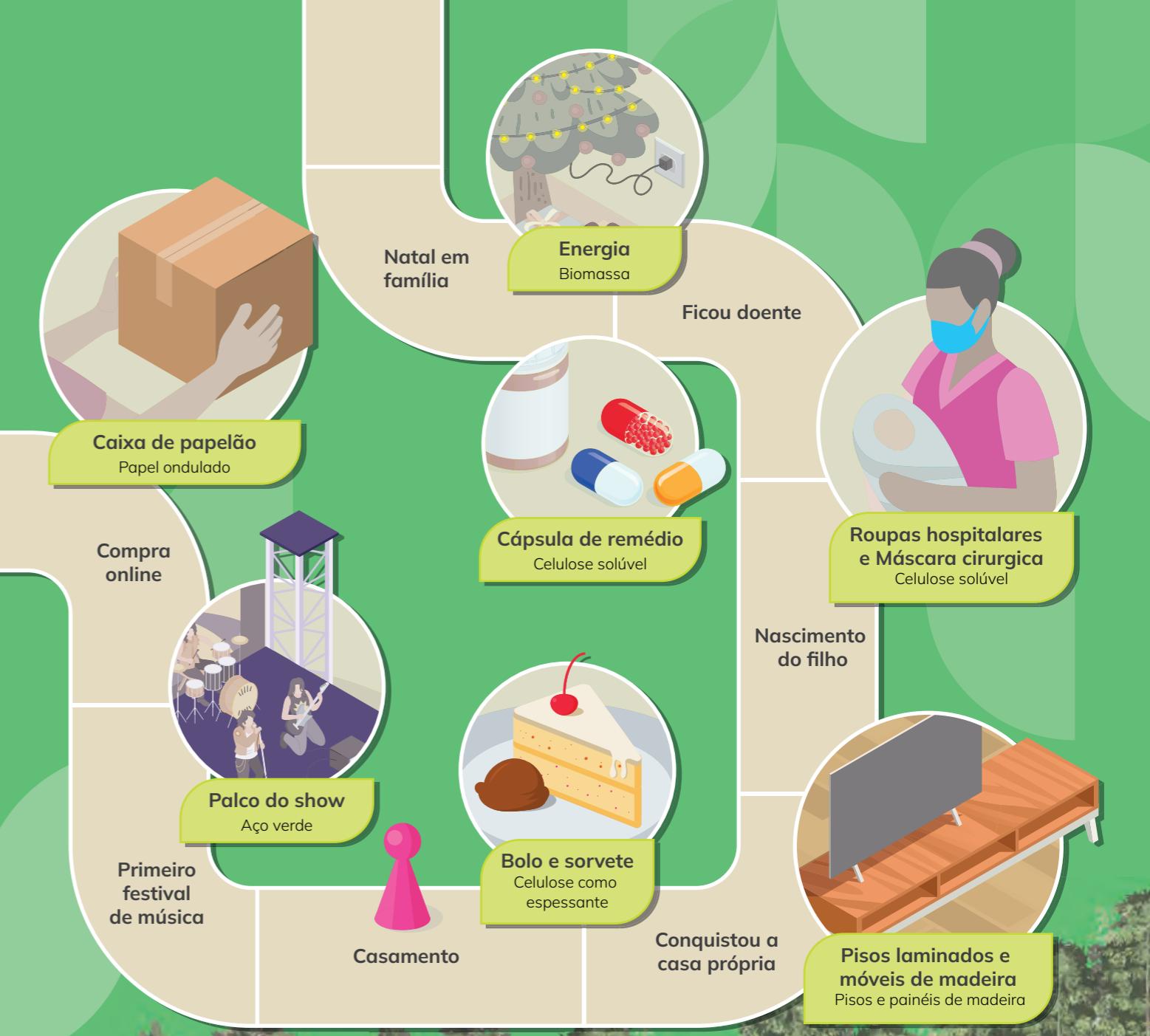
1.

A Indústria Brasileira de Árvores Cultivadas e seus produtos



O setor de árvores cultivadas no seu jogo da vida

O setor de árvores cultivadas é um exemplo de sustentabilidade, oferecendo produtos renováveis, na sua maioria recicláveis e que estão no dia a dia de todos. No seu jogo da vida, os produtos de base florestal estão presentes em diversos momentos, mesmo sem você perceber. Descubra mais abaixo.



Cartas da Sorte

Com a união da sociedade civil, do governo e das empresas,
um futuro sustentável pode ser construído.

Descarbonização

Você começou a trabalhar
em uma empresa de celulose,
que gera sua própria energia
renovável a partir da biomassa
florestal.

**Sorte. Todos avançam
duas casas.**

Substituição de material fóssil

Você passou a pensar sobre o
ciclo dos produtos que consome.
Agora opta por materiais
renováveis e evitando aqueles de
origem fóssil. Quando o assunto
é embalagens, as de papel são
as suas preferidas.

Sorte. Ande duas casas.

Reciclagem

Você adotou o hábito de reciclar
suas embalagens, cuidando do
meio ambiente e pensando na
economia circular.

**Sorte para você e para as
futuras gerações.**

A Indústria Brasileira de Árvores Cultivadas e seus produtos



Com um modelo de bioeconomia em grande escala, a indústria brasileira de árvores cultivadas oferece produtos biodegradáveis, renováveis e recicláveis, prezando pelo cuidado com o meio ambiente, o solo, a água e a biodiversidade. Seus produtos estão nas mãos de todos os brasileiros e milhões de planetários.

Como uma biorrefinaria moderna, sustentável e renovável, as árvores cultivadas com manejo e conhecimento desenvolvidos no Brasil dão origem a mais de 5 mil bioproductos, desde aqueles amplamente conhecidos em nossas casas, como cadernos, lápis, fraldas, papel, máscara cirúrgica, caixas de papelão, móveis de madeira, pisos laminados e papel higiênico, até novos produtos que estão chegando no mercado ou em fase de desenvolvimento. São usos diversos na indústria têxtil, farmacêutica, eletrônica, alimentícia e até mesmo na automobilística.

Tais produtos são altamente demandados no mercado, impulsionados por um consumidor cada vez mais consciente e que busca por itens de origem renovável, que estocam carbono e possuem menor impacto ambiental e social inclusive no pós-uso. Um exemplo são as embalagens de papel, que ganharam visibilidade durante a pandemia com o aumento do delivery e das compras online. Nesse traumático evento

global que transformou paradigmas e impactou profundamente a vida da humanidade, o consumidor parou para pensar nas embalagens que levava para casa e em toda sua cadeia de descarte e pós-uso.

E, nesse processo, as soluções de papel e papelcartão ganharam destaque. Segundo dados do relatório da ABRE (Associação Brasileira de Embalagem), produzido pela FGV, o valor bruto da produção física de embalagens atingiu em 2022 o montante de R\$ 123,2 bilhões, um crescimento de 3,9% em relação ao ano de 2021. Enquanto as embalagens de plástico apresentaram queda de 1%, as embalagens de papelão tiveram um aumento de 2,4%. As embalagens de papel, papelcartão e papel ondulado respondem por 34% do mercado. Além disso, possuem alto índice de reciclagem: 75,8% de todo papel para embalagem consumido no país foi reciclado, segundo dados da Ibá e do FGV IBRE.

A migração para produtos de fonte renovável vem acontecendo tanto por interesse dos consumidores, como também impulsionada por decisões governamentais em diversos lugares no mundo. Segundo levantamento da Fastmarkets, com dados da Smithers e Reuters, considerando a amplitude de consumo de



Freepik | Senipetro

produtos plásticos, mais da metade dos países já anunciou ou prevê algum tipo de restrição aos materiais plásticos de uso único.

Nesse sentido, o setor de árvores cultivadas vem investindo fortemente no desenvolvimento de novas soluções para melhorar a resistência à umidade e a gordura, para fornecer barreiras contra oxigênio, umidade ou óleos minerais, e para proteger os alimentos contra a perda de aroma nas embalagens de papel. São as novas barreiras, que prometem revolucionar esse mercado.



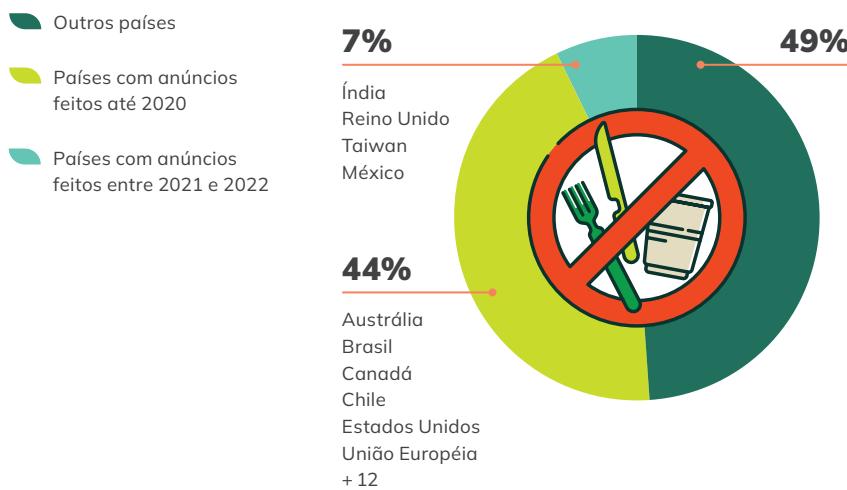
75,8%

de todo papel para embalagem consumido no país foi reciclado.

figura 1

Proibição do plástico de uso único

Fonte: Smithers, Fastmarkets, fontes públicas, Reuters





Freepik | Drazen Zigic

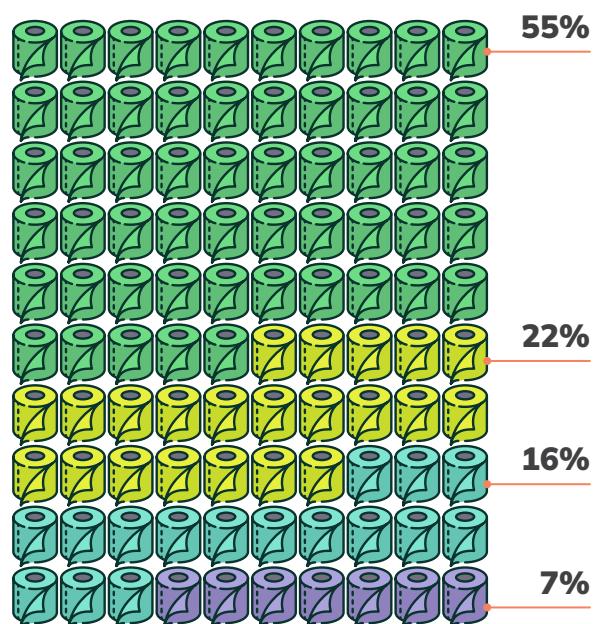
figura 2

Uso de papéis sanitários nas residências

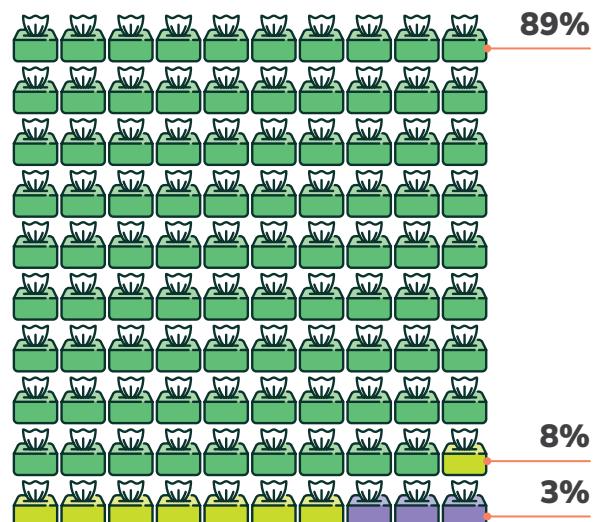
Fonte: Fastmarkets, Euromonitor, NielsenRetail INA

Papel higiênico Toalhas de papel
 Lenços Faciais Guardanapos de papel

Mundo



Brasil





Pexels | Vie Studio

Roupas

Com as denúncias dos lixões a céu aberto no deserto do Atacama (Chile) e pesquisas indicando a presença de partículas de microplástico na corrente sanguínea dos seres humanos, nos oceanos e até mesmo nas geleiras, a indústria têxtil também tem acelerado sua pauta sustentável. Para se ter uma ideia, a produção global têxtil soma cerca de 113 milhões de toneladas por ano, sendo que mais de 60% têm origem em fontes fósseis, gerando materiais como poliéster e poliamida. Uma alternativa aos produtos de origem fóssil que está em crescimento é o tecido produzido a partir das fibras de árvores cultivadas, em especial a viscose, que se origina da celulose solúvel.

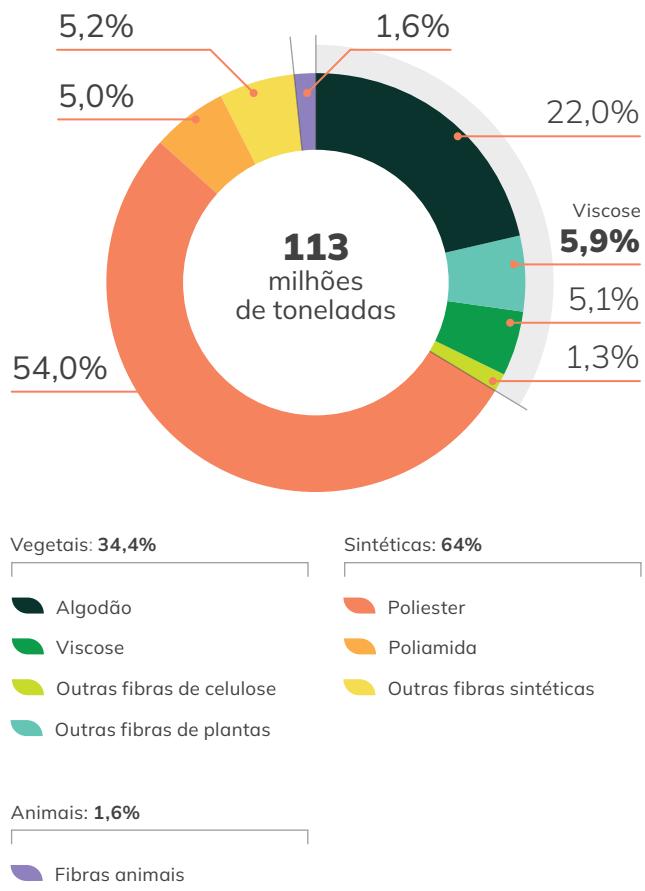
Representando cerca de 6% do mercado têxtil global, a viscose está sendo impulsionada pela crescente demanda por roupas com tecidos confortáveis e pela maior conscientização sobre materiais ecológicos e sustentáveis. Segundo dados da Textile Exchange, 65% desse segmento tem certificação Forest Stewardship Council (FSC®) ou Programme of Endorsement for Forest Certification Schemes (PEFC®) e 0,5% dos produtos já são feitos com fibras recicladas.



figura 3

Mercado global de fibras têxteis

Fonte: Textile Exchange



Atentas às tendências da nova economia verde, as associadas da Ibá, Bracell, em Lençóis Paulista, com o projeto Star, e a LD Celulose, uma joint venture entre Dexco e a austríaca Lenzing, no Triângulo Mineiro, possuem duas fábricas recém-inauguradas que produzem celulose solúvel. A primeira é focada em celulose kraft, mas pode ser convertida para celulose solúvel, a depender da demanda; já a segunda é totalmente voltada para celulose solúvel, com foco na fabricação de viscose.



Klabin | Zig Koch



Freepik

Outros usos

Outra inovação que vem de árvores cultivadas é a nanocelulose, ou seja, celulose em escala milimétrica. O material tem excelentes propriedades, como resistência, impermeabilidade e leveza, o que possibilita seu uso em diversos segmentos industriais.

O setor investe fortemente em tecnologia e inovação para tornar os processos mais sustentáveis e também para desenvolver novos usos a partir da madeira. Com isso, tem conseguido oferecer soluções inovadoras para o consumidor preocupado com a sustentabilidade do planeta. São alternativas que utilizam a matéria-prima de origem renovável, produzida de modo sustentável, que estocam carbono e muitas delas são biodegradáveis e recicláveis.



PD&I

Nesse sentido, apenas em 2022, as empresas associadas da Ibá investiram R\$ 290 milhões em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), impulsionando o setor e contribuindo para levar inovação e sustentabilidade para o dia a dia da população.

figura 4

Investimentos em inovação e P&D em 2022 (R\$ milhões)

Fonte: Ibá (2022) | Elaboração: ESG Tech

industrial
R\$ 253,4 MI



= **R\$290 milhões**

florestal
R\$36,7 MI



Esse investimento evidencia o compromisso do setor com a excelência e melhoria contínua dos produtos e processos, e engloba diversas áreas: 34% na base industrial, 31% em novos produtos, 19% na base florestal, 13% em tecnologia 4.0 e 3% em outras iniciativas.

Por trás dos números, a indústria não só constrói um setor forte, mas também um futuro sustentável para todos, com base em uma matéria-prima renovável, que conta com a parceria de universidade, jovens pesquisadores e startups. Para isso, as parcerias estratégicas são fundamentais. Considerando a natureza das parcerias, 31% das empresas associadas possuem projetos com startups e 23% com universidades. Além disso, 100% das associadas possuem equipes internas voltadas à inovação.

A atuação conjunta com startups representa importante rota para a inovação dentro do setor. A Klabin, por exemplo, investiu na startup israelense Melodea. O objetivo é utilizar a nanocelulose para substituir as barreiras de plástico ou alumínio em embalagens de leite ou sucos, para torná-las mais recicláveis e biodegradáveis. Já a Suzano está levantando uma planta comercial em parceria com a finlandesa Spinnova, com o objetivo de

desenvolver fios têxteis a partir da celulose microfibrilada, o que pode reduzir o uso de água e químicos em até 90%.

É fato que a economia global deve ser descarbonizada por diversas frentes e o setor é um fantástico exemplo de como é possível aliar sustentabilidade e produtividade em um mundo que precisa, urgentemente, reduzir suas emissões de carbono e priorizar o respeito à natureza.

figura 5

Investimentos em inovação e P&D em 2022, por tipo de solução

Fonte: ESG Tech | Projeto Arvoredo

■ Base industrial	■ Base florestal	■ Outros
■ Novos produtos	■ Tecnologias 4.0	

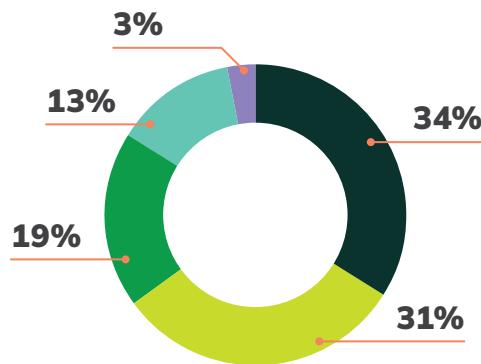


figura 6

Empresas com parceria distribuídas por natureza dessa parceria (%)

Fonte: Ibá (2022), Member questionnaire | Desenvolvido por: ESG Tech

Natureza da parceria	%
Desenvolvimento interno	100
Startup	31
Universidades	23



Todas das associadas respondentes possuem algum tipo de parceria voltada à pesquisa.



2.

Aspectos econômicos do setor



Aspectos econômicos do setor

Produto interno bruto

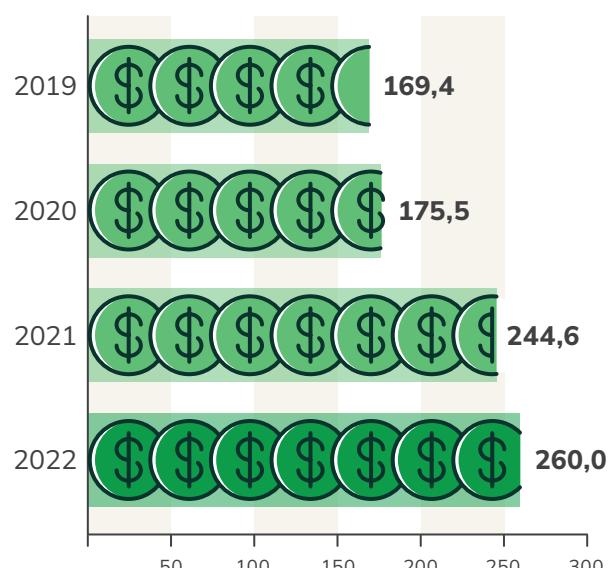
Em 2022, a economia do Brasil sentiu os efeitos positivos do alívio das restrições relacionadas à pandemia, causada pela Covid-19, que trouxe um novo fôlego para a economia do país. Isso resultou em um aumento na procura da população por bens e serviços. Entretanto, durante o ano, a taxa de expansão do Produto Interno Bruto brasileiro (PIB) desacelerou, chegando a apresentar números negativos no último trimestre, fechando o ano com um crescimento de 2,9%, inferior aos 5% observados em 2021. Essa redução do crescimento era parcialmente esperada para 2022, tendo em vista que os 5% observados em 2021 refletiram a recuperação acelerada que ocorreu no período pós-pandemia.

A cadeia produtiva florestal mais uma vez demonstrou sua resiliência e relevância para o Brasil, mantendo sua tendência histórica de crescimento acima do PIB brasileiro. Em 2022, o crescimento do valor adicionado ao PIB brasileiro pela cadeia produtiva do setor foi de 6,3%, impulsionado pelo aumento da receita bruta gerada, que passou de R\$ 244,6 bilhões em 2021 para R\$ 260,0 bilhões em 2022. Em valores correntes, o setor florestal alcançou mais um marco de valor adicionado ao PIB, totalizando R\$ 107,2 bilhões.

figura 7

Valor da produção do setor entre 2019 e 2022 em preços correntes (bilhões R\$)

Fonte: IBGE (2022) | Elaboração ESG Tech



Em termos de participação, após o aumento do valor adicionado superando o crescimento do PIB brasileiro, o setor florestal passou a contribuir com 1,3% do PIB brasileiro, atingindo sua maior marca desde 2012.



Suzano

figura 8

Valor adicionado da cadeia produtiva em valores correntes (R\$ bilhões)

Fonte: IBGE (2021) | Análise ESG Tech

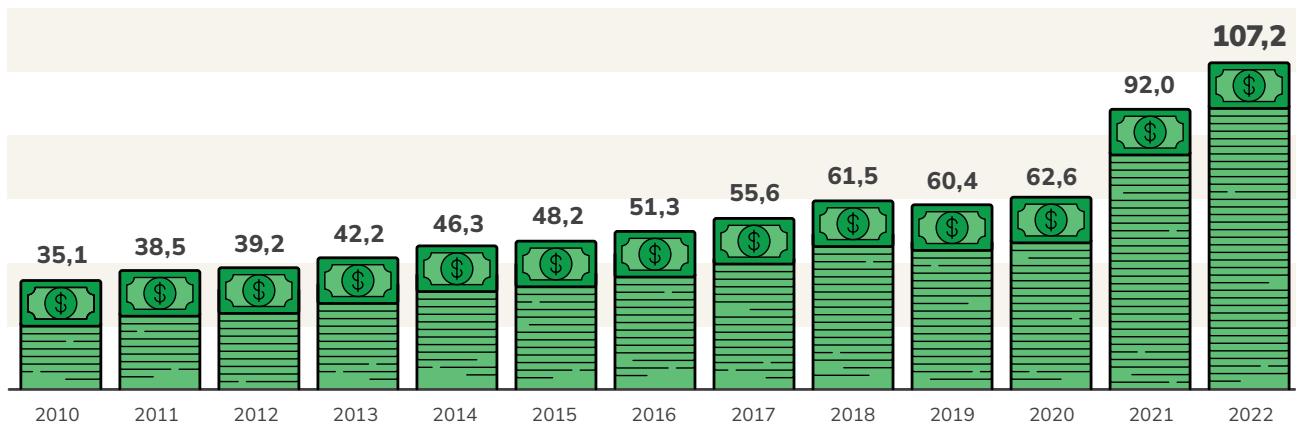


figura 9

Variação real anual da economia brasileira e florestal (%)

Fonte: Contas Nacionais Trimestrais (CNT) | IBGE (2023) | Elaboração: ESG Tech

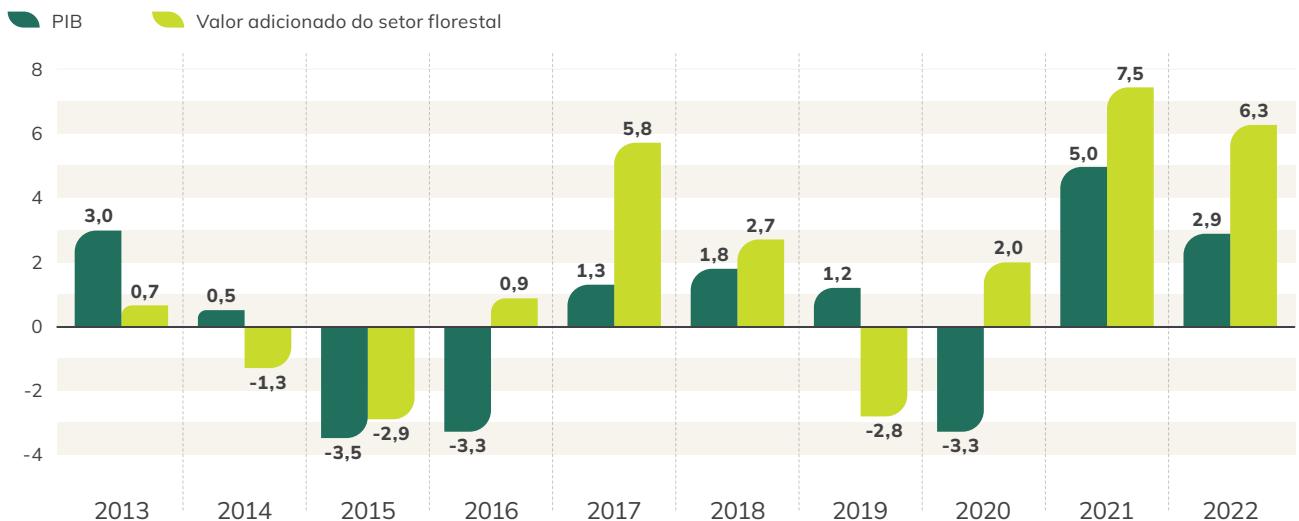
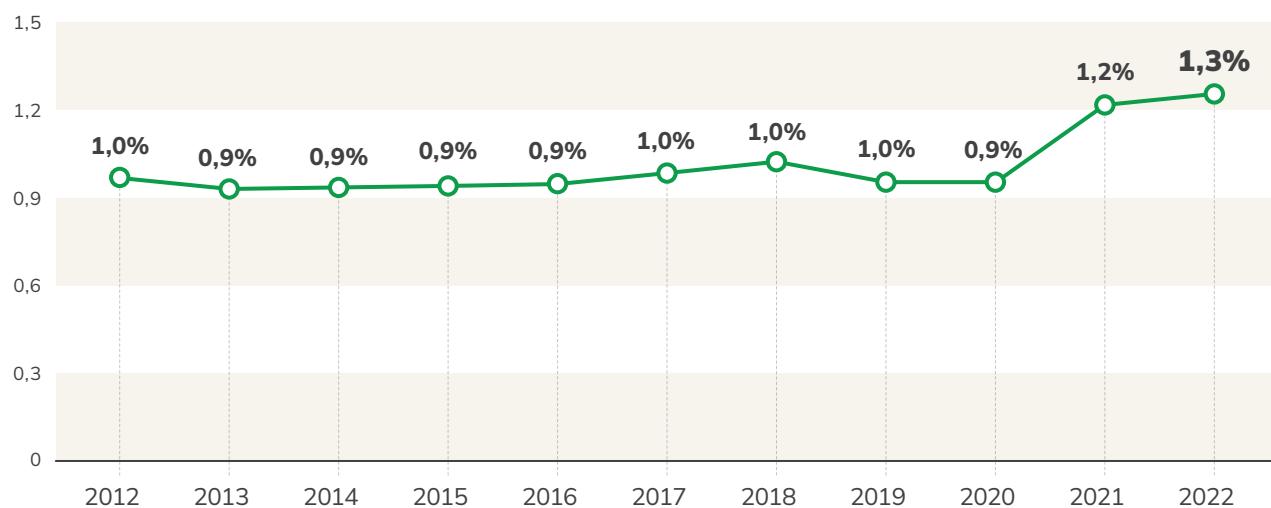


figura 10

Participação do valor adicionado da cadeia produtiva na economia brasileira (%)

Fonte: IBGE (2021) | Análise ESG Tech



Para contextualizar a importância do setor para a economia brasileira, em um ranking com as 50 atividades com maior valor adicionado à economia do país, a cadeia produtiva de base florestal ocupa a 22^a posição entre as atividades de maior contribuição, com dados estimados para a média do período de 2010 a 2022. É interessante notar que, em geral, as atividades que mais contribuem para a economia são do setor de serviços.

Na análise tradicional, em 12 atividades econômicas, a cadeia produtiva de árvores plantadas está contemplada em duas atividades: a agropecuária (produção florestal) e a indústria de transformação (fabricação de produtos de madeira e fabricação de celulose, papel e produtos de papel).

Na análise das atividades do setor industrial, de um total de 34 atividades, a posição do setor de árvores cultivadas para fins industriais sobe para a 6^a colocação no ranking, ficando atrás apenas das atividades de construção civil (5,1%), eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana (2,6%), alimentos e bebidas (2,3%), petróleo e gás (1,8%) e máquinas e equipamentos (1,3%).

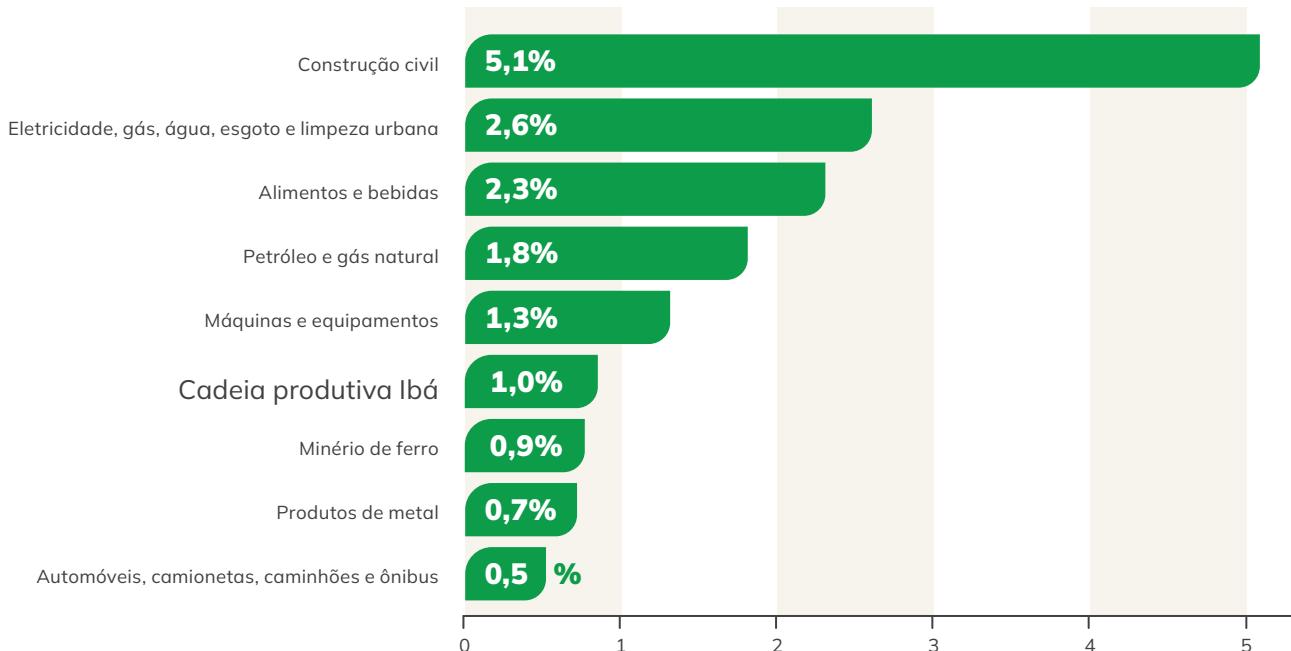


International Paper | Gerardo Lazzari

figura 11

Participação do valor adicionado da atividade de produção florestal na atividade econômica nacional: média dos últimos 10 anos (%)

Fonte: ESG Tech

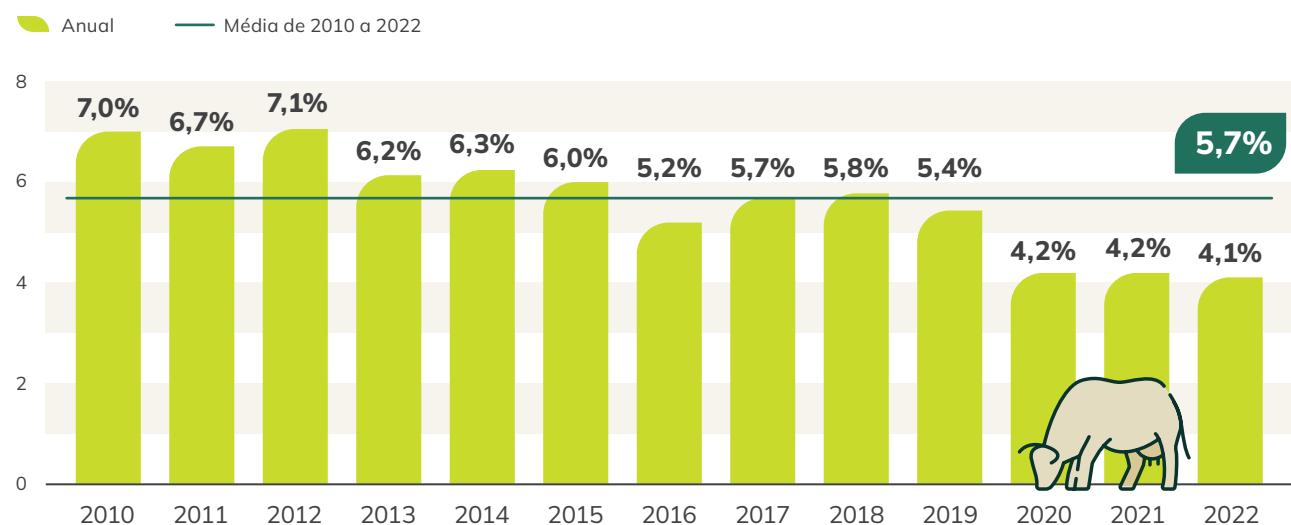


Dentro do setor agropecuário, a representatividade da cadeia produtiva foi de 4,1% em 2022 (Figura 12).

figura 12

Participação do valor adicionado da atividade de produção florestal na atividade agropecuária (%)

Fonte: ESG Tech





7,2%

foi a participação do setor na produção industrial brasileira.



Suzano

Na contramão da desindustrialização que o Brasil vem enfrentando, o setor de base florestal tem crescido. A produção de celulose cresceu 10,2% e de papel 3,5%. A representatividade da cadeia produtiva de árvores no valor adicionado da atividade industrial foi de 7,2% em 2022, registrando recorde deste percentual pela terceira vez consecutiva, como demonstrado na Figura 13. Esse aumento de participação já vem sendo observado ao longo da última década e deve-se, entre outros fatores, ao desempenho das exportações e ao aumento da demanda global por produtos de base renovável.

Pela ótica da demanda, a Figura 14 demonstra que a participação das exportações do setor de árvores cultivadas se manteve em 4,7% em 2022. O consumo intermediário de produtos característicos do setor florestal correspondeu a 2,6% do consumo intermediário total do país em 2022. Por fim, a demanda das famílias por produtos característicos do setor florestal e a formação bruta de capital representaram 0,8% do total destes componentes.

figura 13

Participação do setor florestal no setor industrial (%)

Fonte: Análise ESG Tech

Anual Média de 2010 a 2022

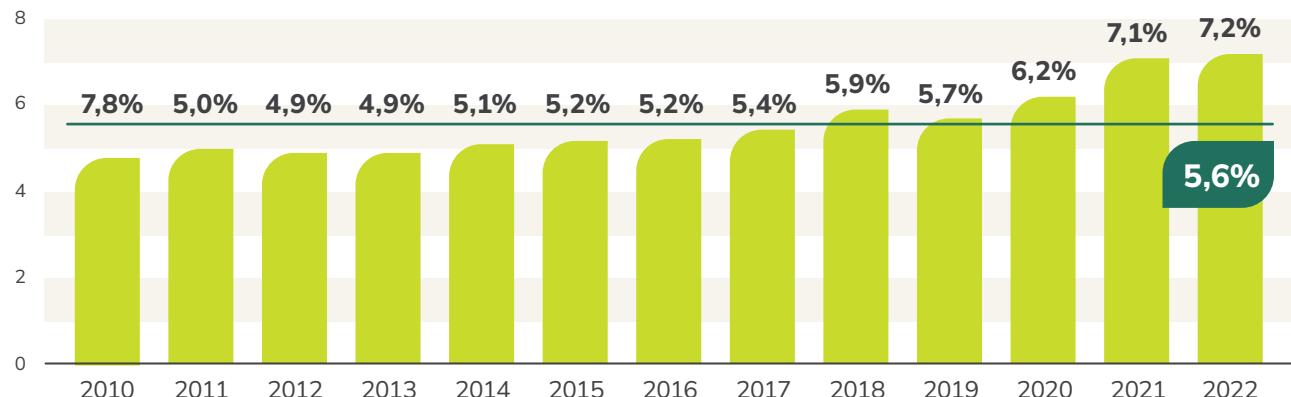
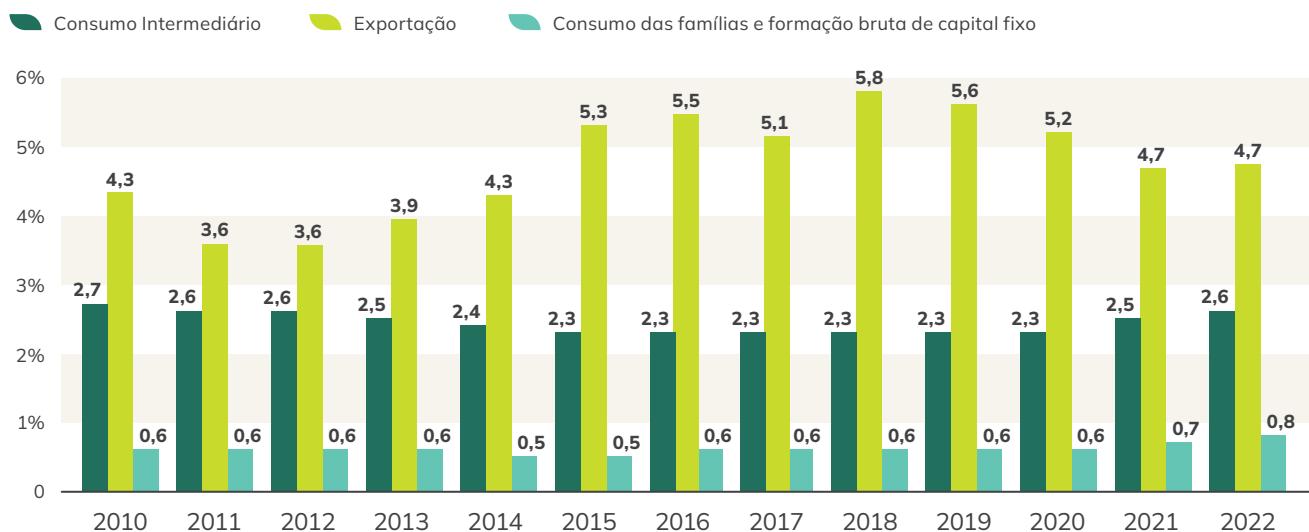


figura 14

Participação dos produtos característicos da cadeia de árvores plantadas nos componentes da demanda brasileira (%)

Fonte: COMEX (2023) e IBGE (2023) | Elaboração: ESG Tech e Ibá



Arrecadação de tributos

O setor brasileiro de árvores plantadas gerou cerca de R\$ 25 bilhões em tributos federais e estaduais em 2022 (Figura 15). Esse cálculo inclui o novo levantamento de dados nas esferas estaduais, utilizando-se o valor total de ICMS destacado, com o objetivo de melhor representar as riquezas geradas pelo segmento. Em relação aos tributos federais, utilizamos os dados da Receita Federal, que representaram a importância de R\$ 20 bilhões, um avanço de 22% em relação a 2021. Adicionalmente, o Relatório Anual da Ibá passou a incluir também o levantamento do total de créditos tributários acumulados pelas empresas associadas. Em 2022, esse total alcançou R\$ 3,5 bilhões, distribuídos entre ICMS, IPI, PIS e Cofins.

figura 15

Arrecadação de tributos federais e estaduais (R\$ bilhões)

Elaboração: ESG Tech
Fonte: Receita Federal & Ibá (2022)





R\$25
bilhões

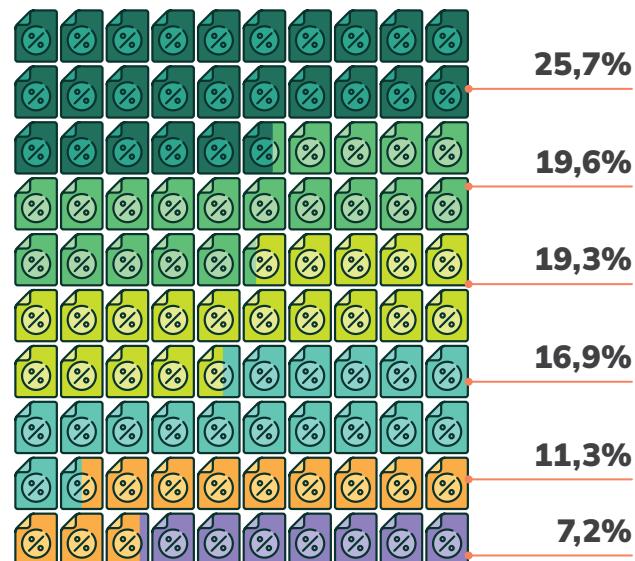
foram gerados em tributos federais e estaduais pelo setor brasileiro de árvores plantadas em 2022.

figura 16

Arrecadação de Impostos (%)

Fonte: Receita Federal & Ibá (2022) | Elaboração: ESG Tech

IRPJ/CSLL	ICMS	IPI
Cofins-PIS/Pasep	Contribuição previdenciária	Demais



Geração de empregos



2,6
milhões

de empregos entre diretos e indiretos gerado em 2022, resultando uma massa salarial de quase R\$ 2 bilhões.

O setor de árvores plantadas, segundo a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS, 2021), gerou 2,6 milhões de empregos entre diretos e indiretos. Apenas considerando os diretos, foram 663 mil postos em 2022, um aumento de 8% em relação a mesma fonte do ano anterior* (614 mil), resultando em uma massa salarial de quase R\$ 2 bilhões de reais (Figura 17).

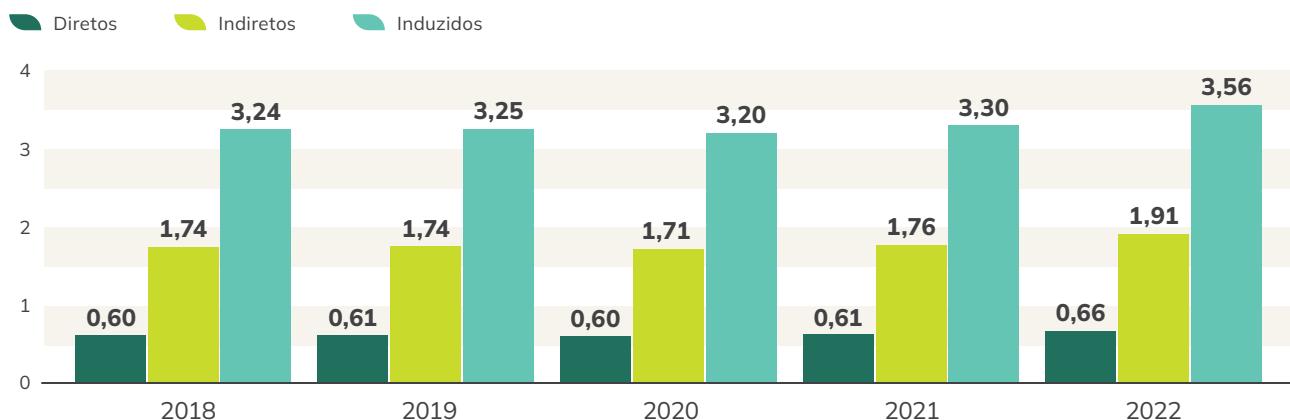
Os postos de trabalhos indiretos são estimados em 1,91 milhão e, para os induzidos, manteve-se a relação de que, para cada pessoa trabalhando diretamente no setor de base florestal, são gerados outros 5,3 postos de trabalho ao longo das cadeias, cujos produtos se originam ou têm insumos utilizados da Indústria Brasileira de Árvores. Isso resulta em um total de 3,56 milhões de empregos induzidos, o que ao se somar aos 2,6 milhões de empregos diretos e indiretos, representa uma massa de mais de 6,1 milhões de pessoas.

*Os dados históricos foram recalculados utilizando a fonte de dados de empregos diretos oficial da RAIS

figura 17

Empregos gerados pelo setor com base nos dados oficiais da RAIS (milhões de colaboradores)

Fonte: RAIS (2021) & ESG Tech | Elaboração: ESG Tech



Investimentos

O setor de base florestal continua investindo em novas unidades e ampliações, com previsão de investimentos de expansão na faixa de R\$ 62 bilhões nos próximos anos, o que resultará em geração de empregos diretos e em oportunidades significativas no efeito renda.

Considerando apenas os investimentos de CAPEX (industrial e florestal), Inovação e P&D, socioambientais de ordem voluntária e outros, em 2022, o setor aplicou R\$ 16,3 bilhões, um aumento de 4% em relação ao ano anterior. Ressalta-se que nesse valor não estão considerados os projetos de expansão em andamento.

Exportações e balança comercial

A indústria de árvores cultivadas no Brasil vem se consolidando há décadas como um modelo de bioeconomia em larga escala. Competitivo globalmente, o setor registrou uma exportação

recorde de US\$ 14,3 bilhões, um aumento de 21,3% frente ao ano anterior. O principal produto de exportação em 2022 foi a celulose, cujo valor alcançou US\$ 8,4 bilhões, representando 59% do valor exportado pelo setor, enquanto os demais produtos somados totalizaram US\$ 5,9 bilhões (Figura 18).

figura 18

Exportações (US\$ bilhões)

Fonte: COMEX (2023)
Elaboração: ESG Tech e Ibá

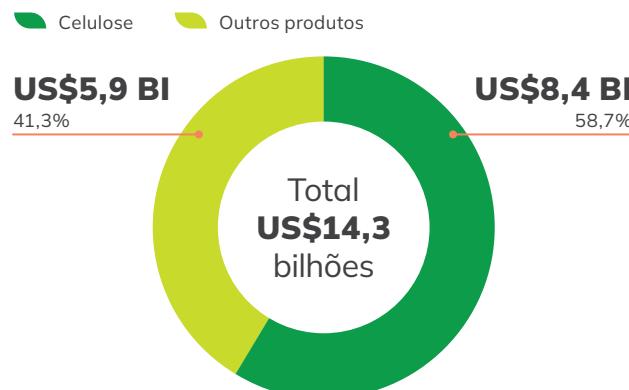


figura 19

Histórico de exportações do setor (US\$ bilhões)

Fonte: COMEX (2023)

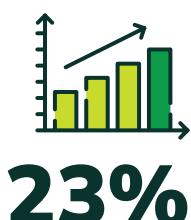
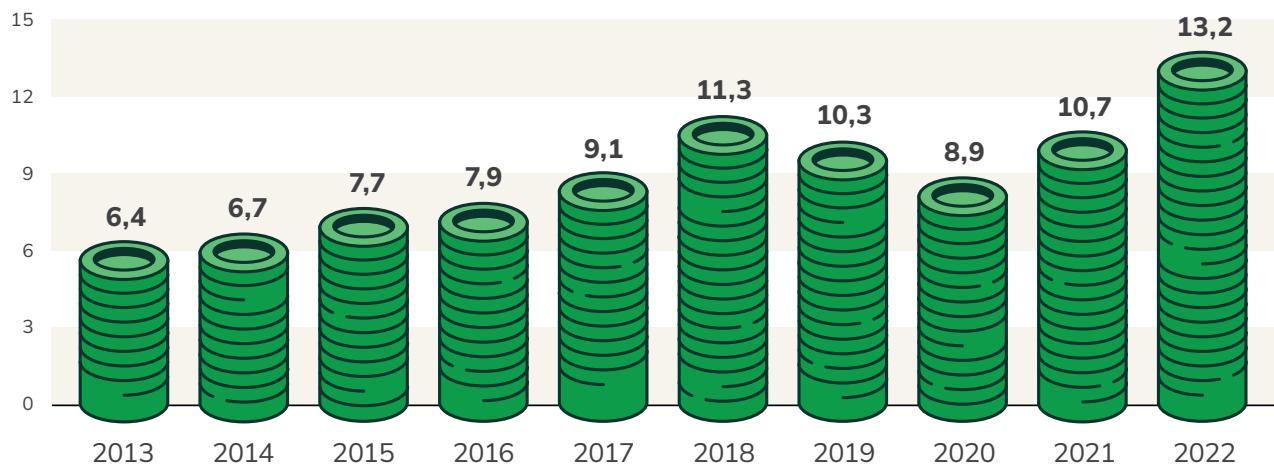


Em 2022, o saldo da balança comercial do setor foi de US\$ 13,2 bilhões, um crescimento de 23% em relação a 2021 (Figura 20). A participação nas exportações nacionais foi de 4,3% em 2022.

figura 20

Histórico do saldo da balança comercial do setor de base florestal (US\$ bilhões)

Fonte: COMEX (2023) | Elaboração: ESG Tech e Ibá



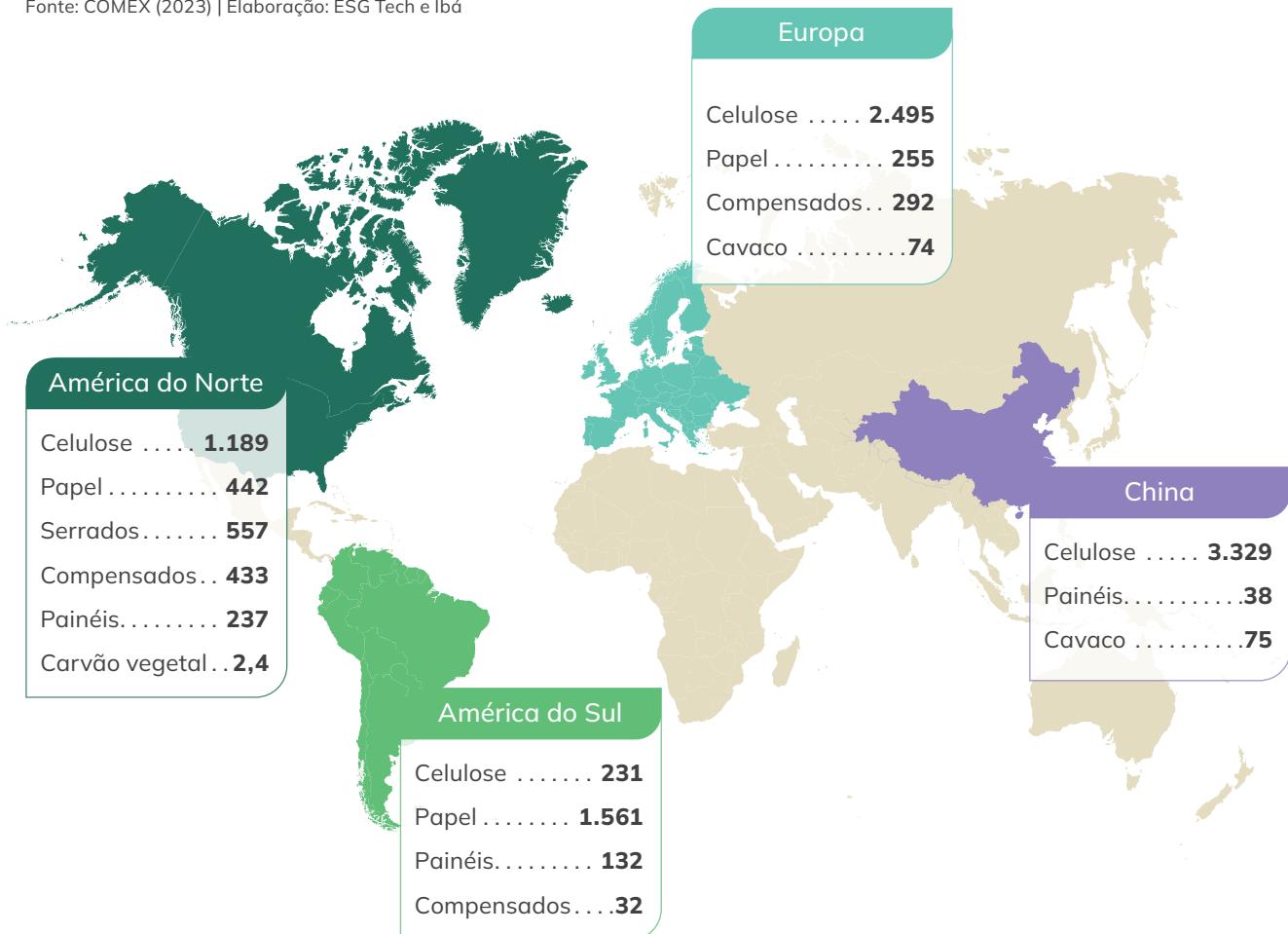
de crescimento no saldo da balança comercial do setor em relação a 2021.

China e Estados Unidos continuaram sendo os dois principais destinos das exportações da indústria de árvores cultivadas brasileiras em 2022 (Figura 21), totalizando US\$ 3,6 bilhões em exportações, um aumento de US\$ 0,4 bilhão em relação ao ano anterior. Os dados por regiões mostram que 78% das exportações do setor de árvores cultivadas são direcionadas para Ásia, América do Norte e Europa.

figura 21

Principais destinos da exportação da produção da indústria brasileira de árvores plantadas (US\$ milhões)

Fonte: COMEX (2023) | Elaboração: ESG Tech e Ibá



Índice de inflação do setor

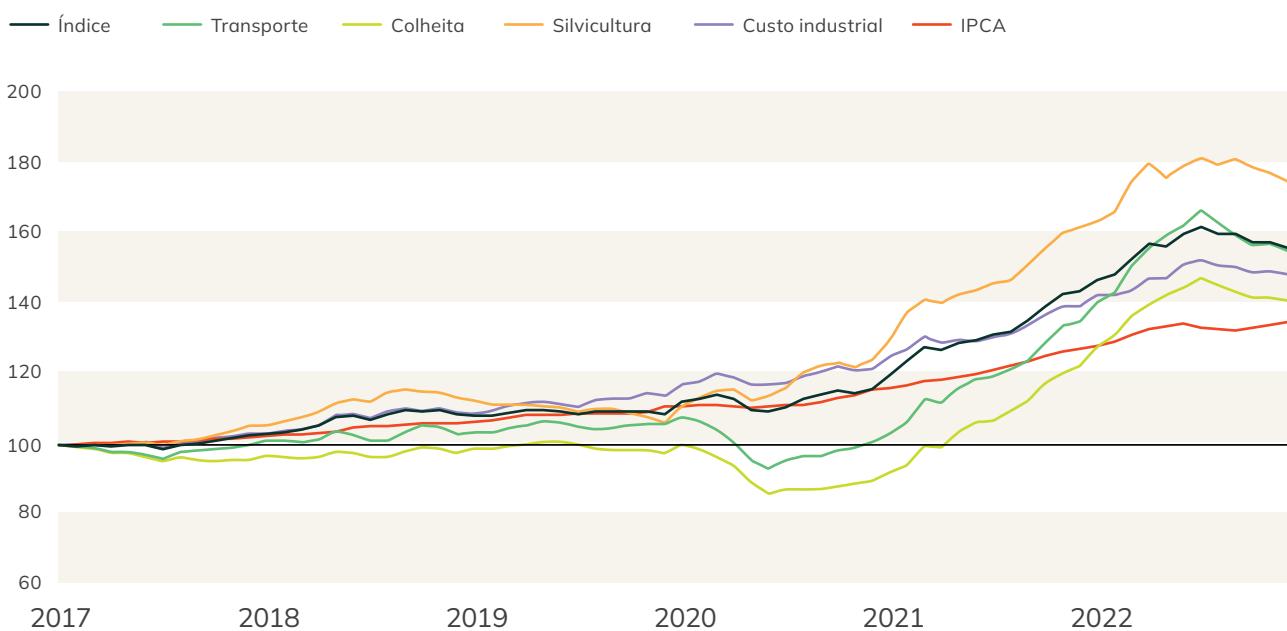
Durante o primeiro semestre de 2022, o mercado continuou enfrentando dificuldades na obtenção de matérias-primas, o que resultou em elevação nos custos de produção de algumas cadeias. Esse cenário global tem criado gargalos na produção de diversos segmentos. No caso do setor de árvores cultivadas, os custos dos insumos subiram durante o primeiro semestre. Entretanto, no segundo semestre, o custo geral do setor florestal apresentou uma redução, principalmente devido à queda nos preços do diesel e dos fertilizantes.

O índice de custo de produção da madeira acumulou alta de 9% em 2022, valor significativamente menor quando comparado com 2021, alta de 24%. O índice ficou bem acima da inflação medida pelo Índice de Preços ao Consumidor Ampliado (IPCA), 5,8%, em 2022.

figura 22

Índice de custo do setor florestal (janeiro 2017 = 100)

Fonte: ESG Tech e Ibá







3.

Produção industrial





Sylvamo

Produção industrial

Celulose

Em 2022, a produção de celulose no Brasil alcançou a marca de 25 milhões de toneladas, sendo 22 milhões de toneladas para fibra curta, 2,5 milhões de toneladas fibra longa e 0,5 milhão para pasta de alto rendimento, registrando um crescimento de 10,9% em relação ao ano interior (Figura 23).

No ranking global de produtores de celulose, o Brasil ocupa a segunda posição, atrás somente dos Estados Unidos (~50 milhões de toneladas) (Figura 24).

figura 23



25

milhões de toneladas

de celulose foram produzidas no Brasil em 2022.

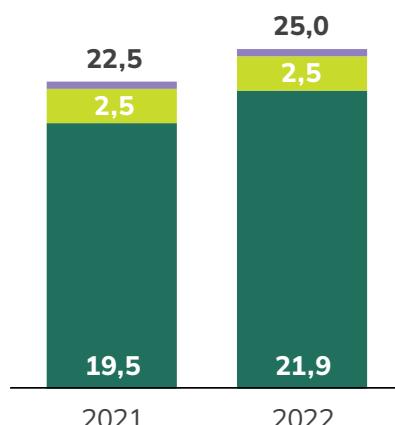


Recorde

Histórico de produção de celulose no Brasil (milhões de toneladas)

Fonte: Ibá (2022) | Elaboração: ESG Tech

- Fibra curta
- Fibra longa
- Pasta de alto rendimento



Histórico do destino de produção de celulose (milhões de toneladas)

Fonte: Ibá (2022) | Elaboração: ESG Tech

- Exportação
- Mercado interno

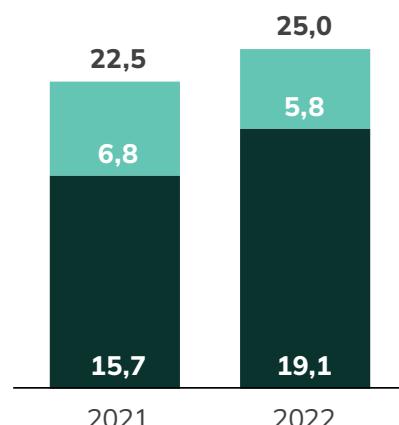


figura 24

Principais países produtores de celulose em 2021 (milhões de toneladas)

Fonte: Brasil - Ibá (2022) e demais países - FAO (2021) | Elaboração: ESG Tech

■ Mercado interno ■ Exportação

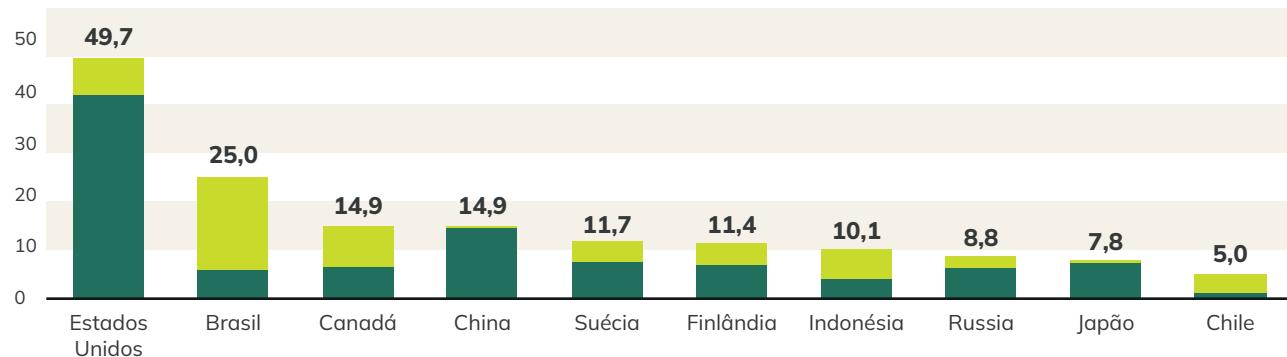
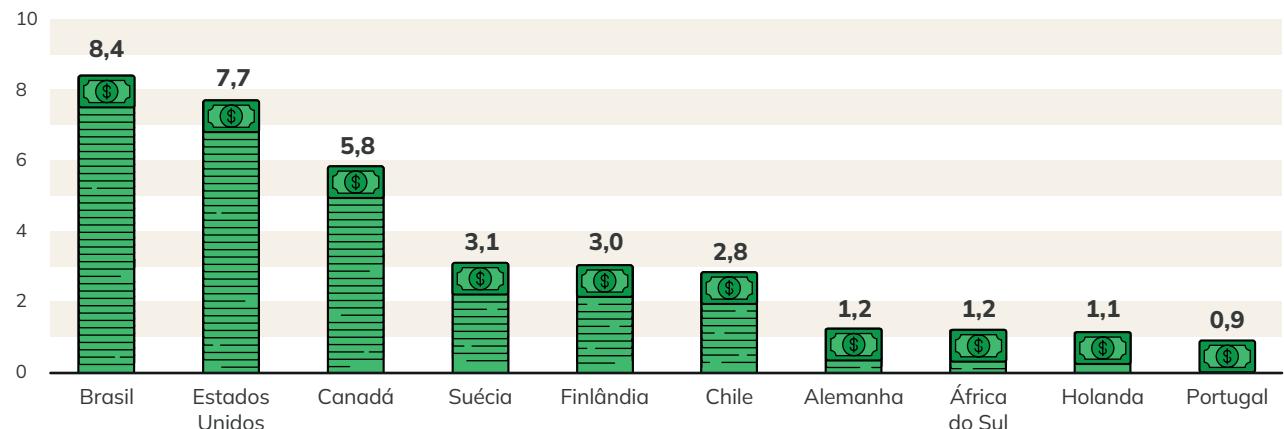


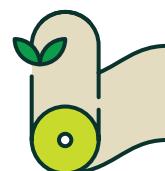
figura 25

Principais exportadores mundiais de celulose em 2022 (bilhões US\$)

Elaboração: ESG Tech



Em 2022, o Brasil se manteve como o maior exportador de celulose no mercado mundial, tendo exportado aproximadamente US\$ 0,7 bilhão a mais do que o segundo colocado (Estados Unidos) (Figura 25). Os principais destinos da exportação de celulose, em 2022, continuaram sendo China e Europa, com 40% e 30%, respectivamente (Figura 26). No setor de árvores plantadas, a celulose representa 59% do valor exportado, ampliando ainda mais a sua participação nas exportações do setor em relação a 2021.

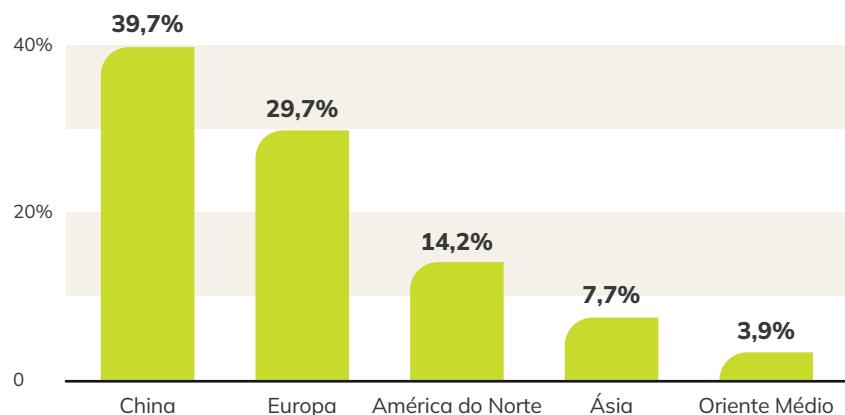


O Brasil é o maior exportador de celulose no mercado mundial.

figura 26

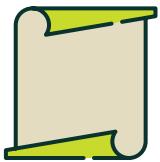
Principais destinos das exportações da celulose brasileira, em 2022 (%)

Fonte: COMEX (2023) | Elaboração: ESG Tech e Ibá



O volume de exportação de celulose atingiu 19,1 milhões de toneladas em 2022, representando um incremento de 22,1%, em relação a 2021. Enquanto isso, 5,8 milhões de toneladas permaneceram no mercado interno.

Papel



11 milhões
de toneladas

de papel foram produzidas
no Brasil em 2022.



Recorde

O Brasil, em 2022, produziu 11,0 milhões de toneladas de papel, um aumento de 3,5% em relação ao ano anterior (Figura 27). O mercado interno permaneceu como o principal destino, absorvendo 77,2% desse volume (8,5 milhões de toneladas), enquanto os demais 2,5 milhões de toneladas foram destinados à exportação, refletindo um aumento de 21% sobre 2021.

Dentre os tipos de papel produzidos no Brasil, os papéis para embalagem representam 56% do total da produção, um aumento de 7% em 2022 (Figura 28). Os papéis para imprimir e escrever e o papelcartão caminharam no sentido oposto, com redução na sua produção de 3,6% e 7,1%, respectivamente.

Em 2022, a China continuou como o principal país produtor mundial de papel, com uma produção de 143,6 milhões de toneladas, aumento de 6,1% em relação a 2021 (Figura 29). O Brasil segue em 9º lugar no ranking global dos produtores de papel, com uma produção de 11,0 milhões de toneladas, apresentando um aumento de 5% nos últimos 5 anos.

figura 27

Destino da produção de papel (milhões de toneladas)

Fonte: Ibá (2022) | Elaboração: ESG Tech

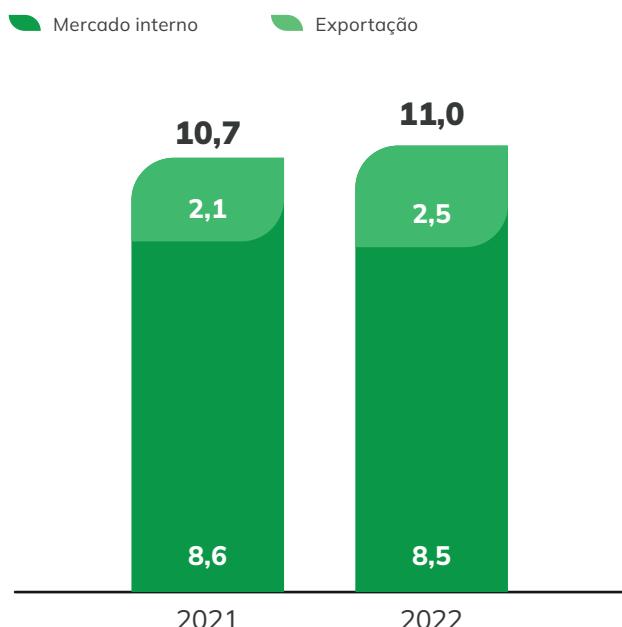


figura 28

Produção de papel no Brasil por tipo (milhões de toneladas)

Fonte: Ibá (2022) | Elaboração: ESG Tech

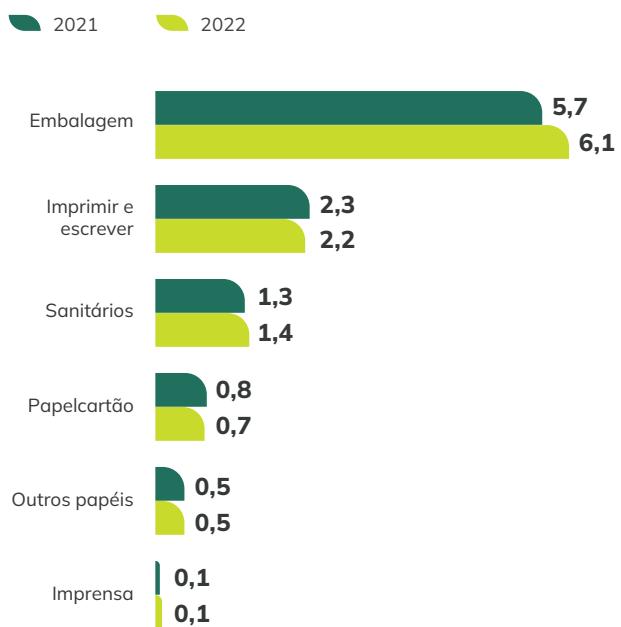
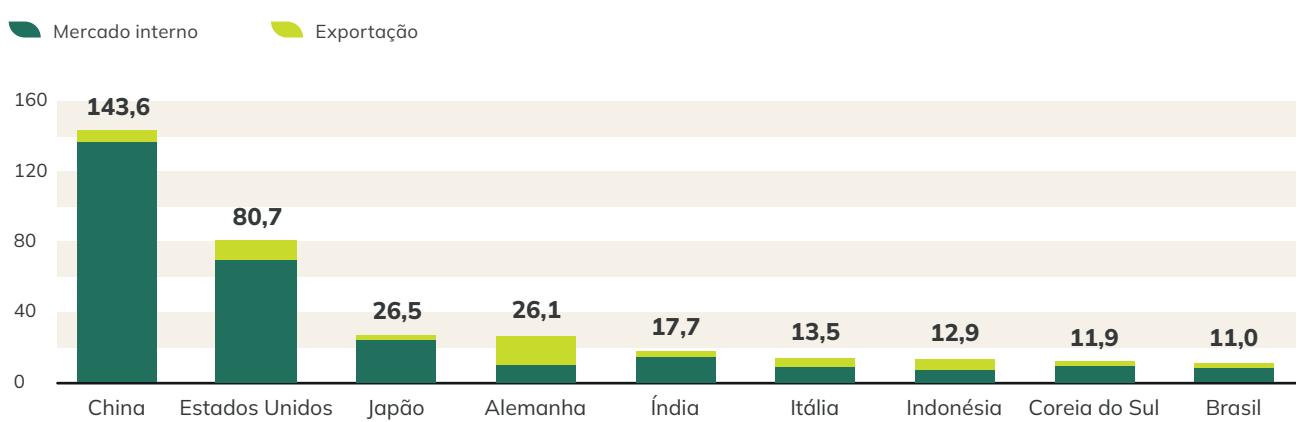


figura 29

Principais países produtores de papel em 2021 (milhões de toneladas)

Fonte: FAO (2021) | Ibá & ESG Tech (2022)



Entre os cinco principais destinos das exportações de papel, três países estão na América do Sul - Argentina, Chile e Peru. A região em conjunto representa 58% das exportações de papel.

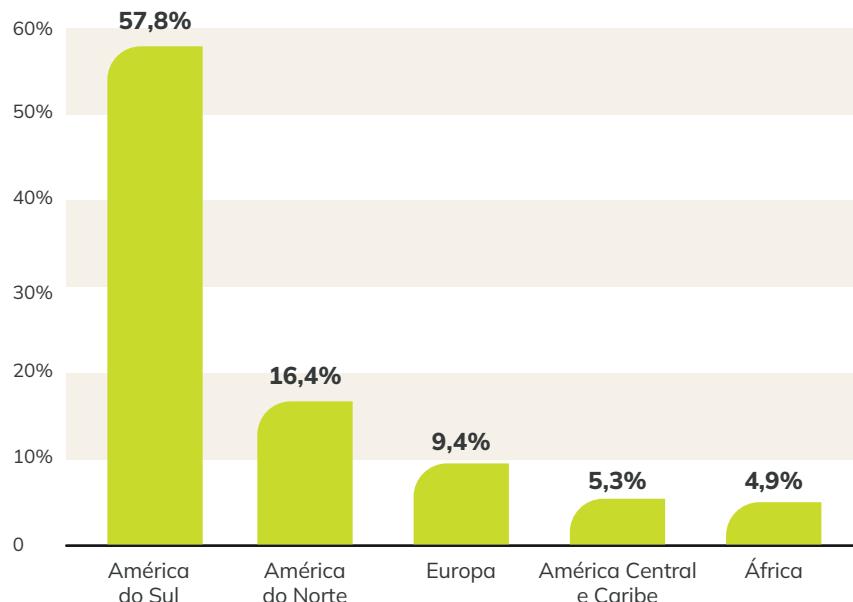


Freepik | Zinkevych

figura 30

Principais destinos das exportações de papel brasileiro, em 2022 (%)

Fonte: COMEX (2023) | Elaboração: ESG Tech e Ibá

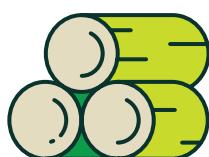


Painéis de Madeira

As vendas domésticas de painéis de madeira em 2022 foram de 7,0 milhões de m³, uma redução de 14,8% em relação a 2021 (Figura 31). Entre os produtos, os painéis de MDF são responsáveis por 61% das vendas, com um total de 4,2 milhões de m³. Com relação às vendas de MDP, em 2022 registrou-se uma queda de 16,5%.

A China vem se consolidando como o maior produtor mundial de painéis de madeira reconstituída, registrando uma produção de 102,3 milhões de m³, o que representa 38% da produção mundial (Figura 33). O Brasil permanece na 8^a posição no ranking global, com 8,5 milhões de m³ produzidos.

Já as exportações brasileiras de painéis de madeira mantiveram como principal destino em 2022 a América do Norte.

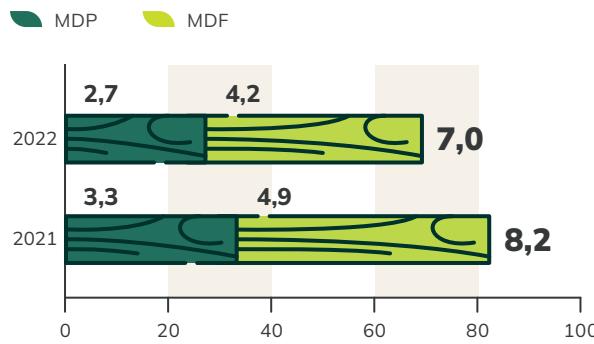


8,5
milhões
de m³
de painéis de madeira
industrializados.

figura 31

Histórico de vendas domésticas de painéis de madeira

Fonte: Ibá (2022) | Elaboração: ESG Tech



Histórico das vendas de painéis por destino (milhões de m³)

Fonte: Ibá (2022) | Elaboração: ESG Tech

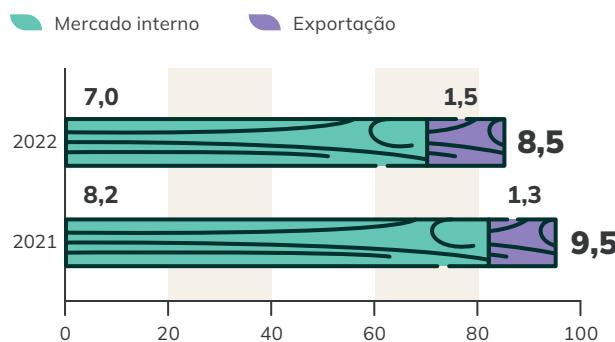


figura 32

Principais destinos das exportações de painéis de madeira, em 2022 (%)

Fonte: COMEX | Elaboração: ESG Tech e Ibá

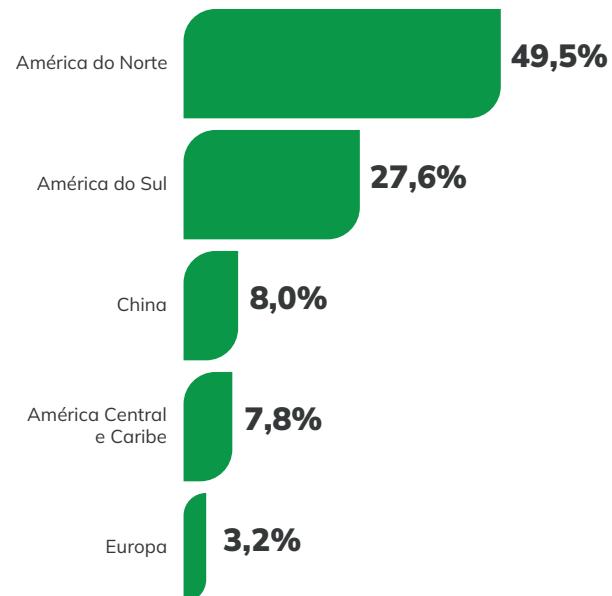
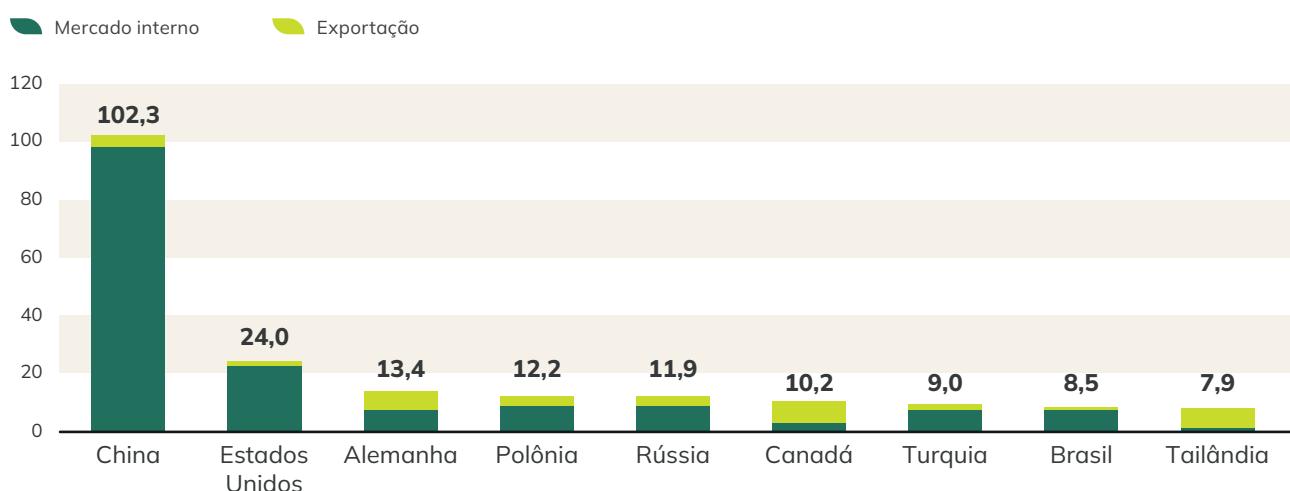


figura 33

Principais países produtores de painéis de madeira em 2021 (milhões de m³)

Fonte: Brasil - Ibá (2022) e demais países - FAO (2021) | Elaboração: ESG Tech





Pexels | Irina Kraskova

Pisos Laminados

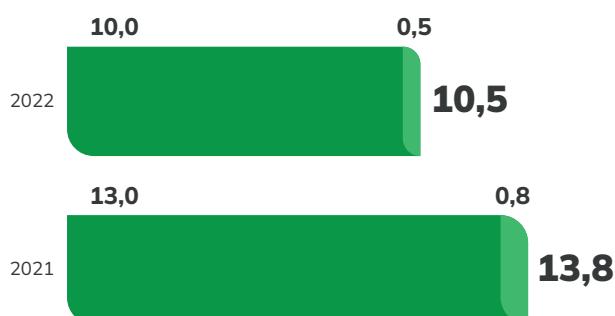
O volume de vendas de pisos laminados em 2022 totalizou 10,5 milhões de m², uma redução de 23,7% em relação a 2021 (Figura 34). Da produção brasileira, 95% é destinada ao mercado interno.

figura 34

Histórico do destino de produção de pisos laminados (milhões de m²)

Fonte: Ibá (2022) | Elaboração: ESG Tech

Mercado interno Exportação



Carvão Vegetal

O Brasil lidera o ranking global dos produtores de carvão vegetal, atingindo a marca de 7,0 milhões de toneladas produzidas em 2022, com quase totalidade da produção voltada para o mercado interno (Figura 35). Dentro desse total, 6,9 milhões de toneladas de carvão vegetal foram obtidos a partir da madeira de florestas plantadas, o que representa um aumento de 15% nos últimos 5 anos. De acordo com informações do SINDIFER, o setor de Siderurgia e Aço produziu 7,8 milhões de toneladas de ferro-gusa a partir do carvão vegetal em 2022, totalizando 24,1% da sua produção total (32,4 milhões) originada de carvão vegetal.



figura 35

Principais países produtores de carvão vegetal em 2021 (milhões de toneladas)

Fonte: Brasil: SINDFER e ESG Tech (2022) | Demais países: FAO (2021) | Elaboração: ESG Tech

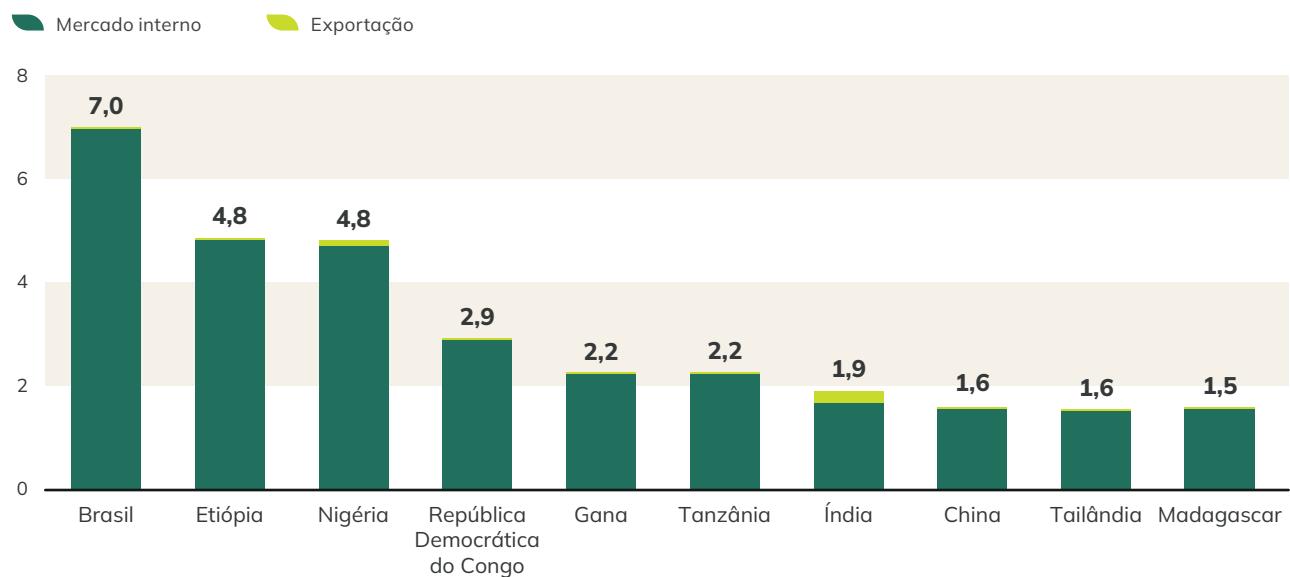
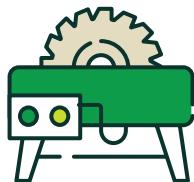


figura 36

Consumo de carvão vegetal na siderurgia (milhões de toneladas)

Fonte: Ibá (2022) e SINDFER (2022) | Elaboração: ESG Tech





8,0
Em torno de
milhões m³

de madeira serrada foram produzidas nos últimos anos.

Madeira Serrada

A produção de madeira serrada se manteve em torno de 8,0 milhões de m³ nos últimos anos (Figura 37). As exportações de madeira serrada de árvores plantadas alcançaram 3,2 milhões de m³ em 2021, um crescimento de 3,2% em relação a 2020 (Figura 37).

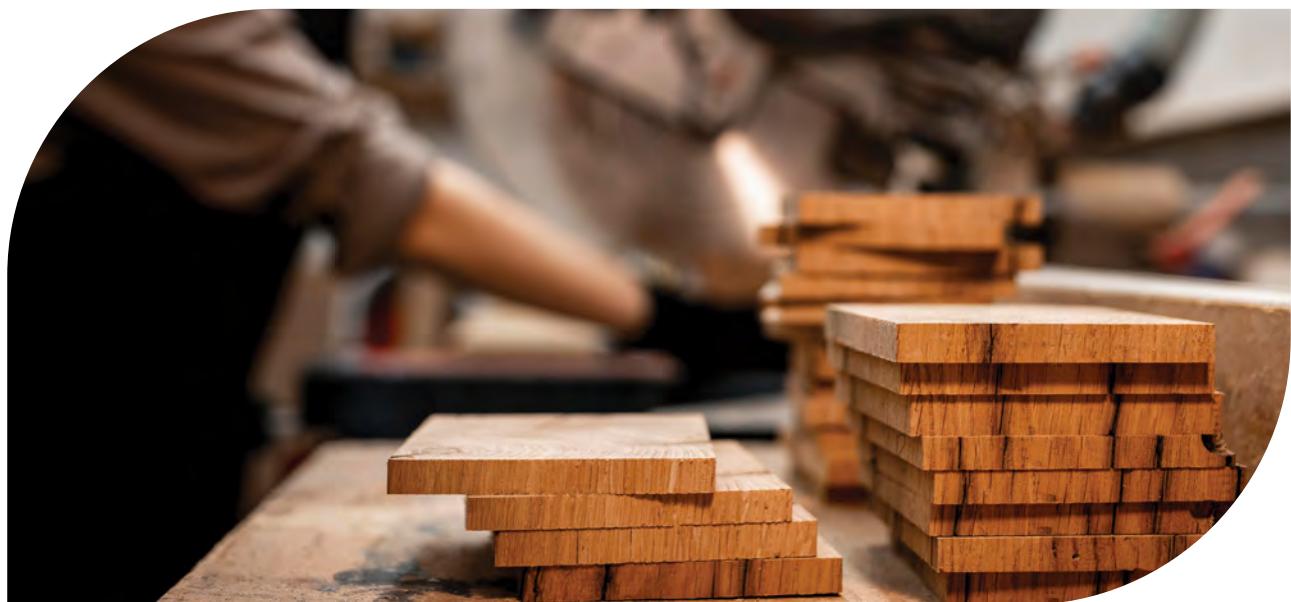
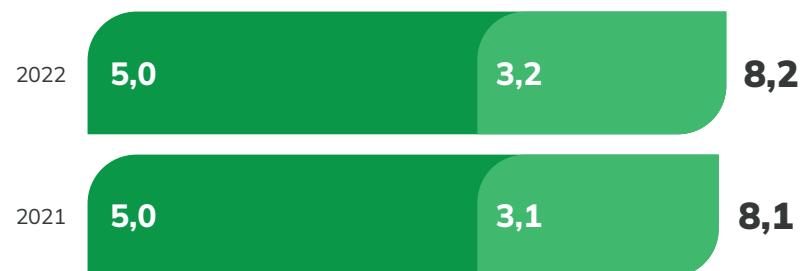
No ranking dos dez maiores produtores de madeira serrada no mundo, o Brasil ocupa a 10^a posição, sendo China (84,0 milhões de m³) e Estados Unidos (80,5 milhões de m³) os principais produtores mundiais (Figura 38).

figura 37

Destino da produção de madeira serrada (milhões de m³)

Fonte: FAO (2021) e ABIMCI (2021) | Elaboração: ESG Tech

Mercado interno Exportação



Freepik

figura 38

Principais países produtores de madeira serrada em 2021 (milhões de m³)

Fonte: Brasil - ABIMCI (2021) e demais países - FAO (2021) | Elaboração: ESG Tech

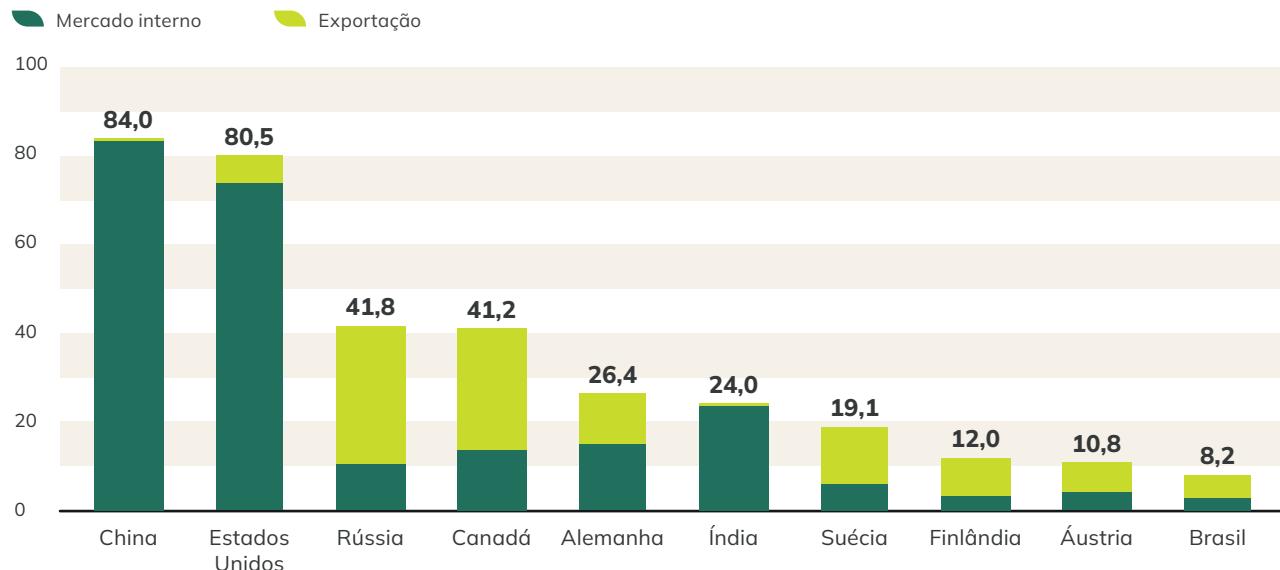
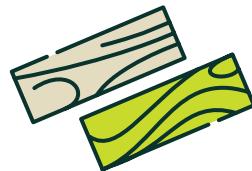
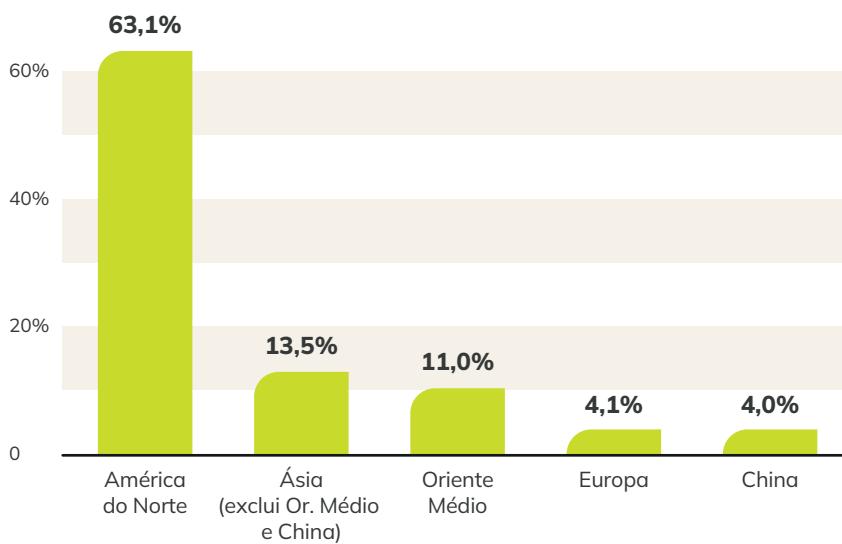


figura 39

Principais destinos das exportações de madeira serrada brasileira, em 2022 (%)

Fonte: COMEX (2023) | Elaboração: ESG Tech e Ibá



O Brasil está entre os 10 maiores produtores de madeira serrada no mundo.





4. Árvores plantadas



Árvores plantadas

Área Cultivada

A área de árvores plantadas totalizou 9,94 milhões de hectares em 2022, um crescimento de 0,3% em relação ao ano anterior (Figura 40).

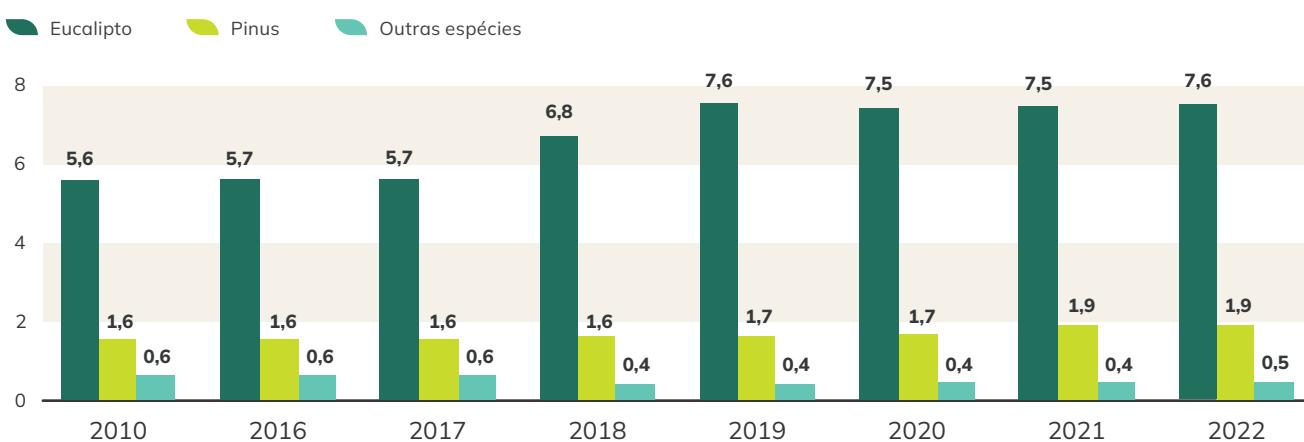
O eucalipto, abrangendo 76% da área plantada no Brasil, permanece como a espécie mais cultivada, totalizando 7,6 milhões de hectares. Na sequência, com 19%, está o pinus, que se manteve praticamente estável em relação a 2021, com 1,9 milhão de hectares. Outras espécies, que correspondem a 5% da área plantada, incluem a seringueira com 230 mil hectares, a teca com 76 mil hectares e a acácia com 54 mil hectares.

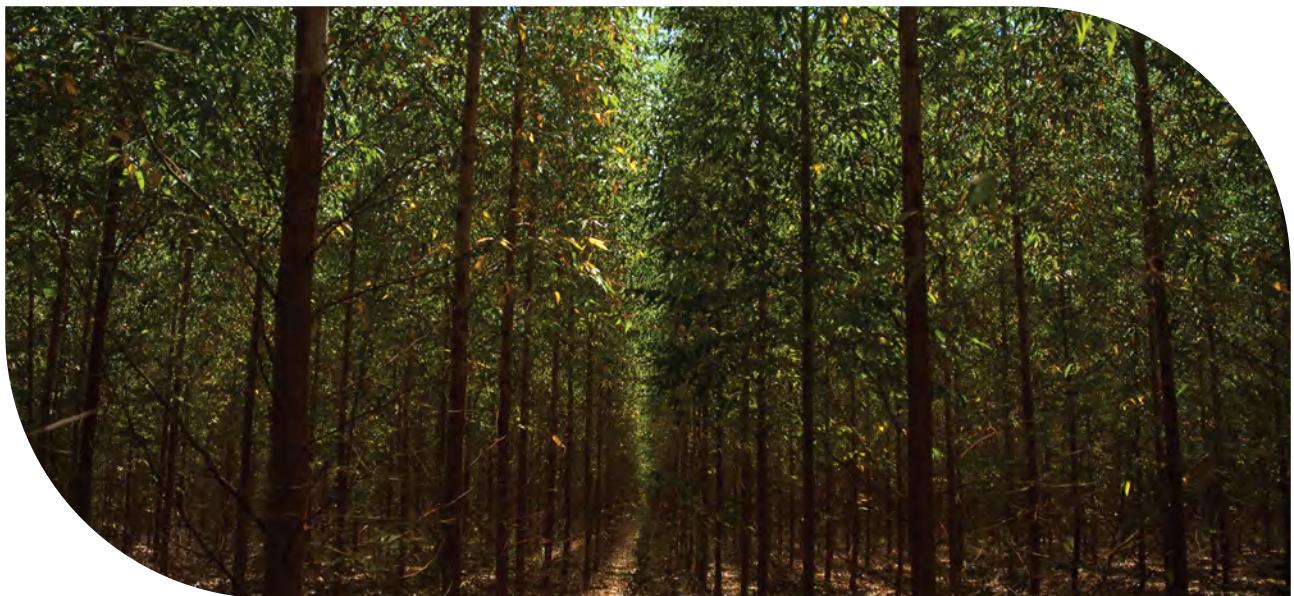
Os plantios de eucalipto estão localizados, principalmente, nas regiões Sudeste e Centro-Oeste do país, com destaque para Minas Gerais (29%), Mato Grosso Sul (15%) e São Paulo (13%) (Figura 42).

figura 40

Histórico de áreas plantadas no Brasil (milhões de hectares)

Fonte: Ibá, Canopy e ESG Tech





Duratex

figura 41

Participação da área plantada de eucalipto por região, 2022 (%)

Fonte: Canopy (2022) | Elaboração: ESG Tech

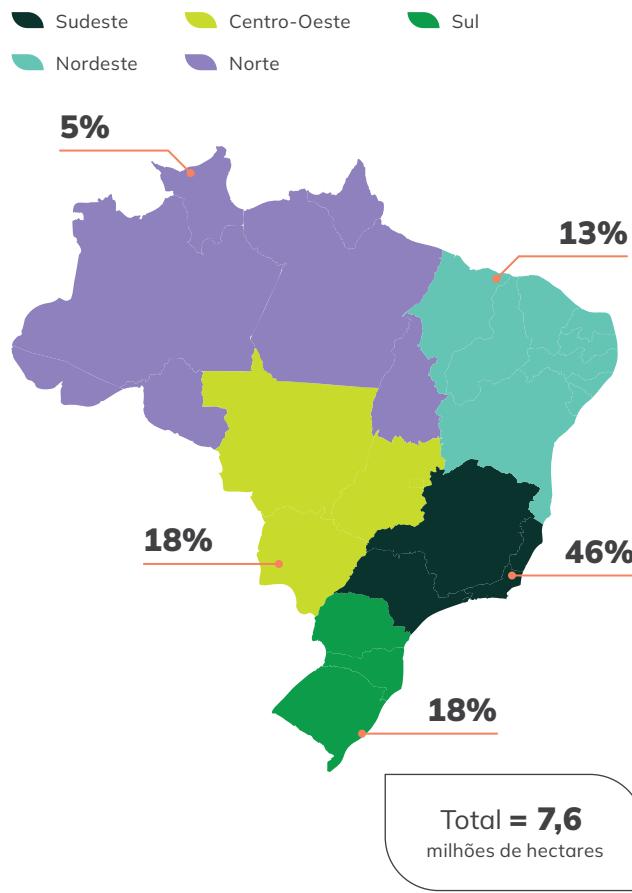
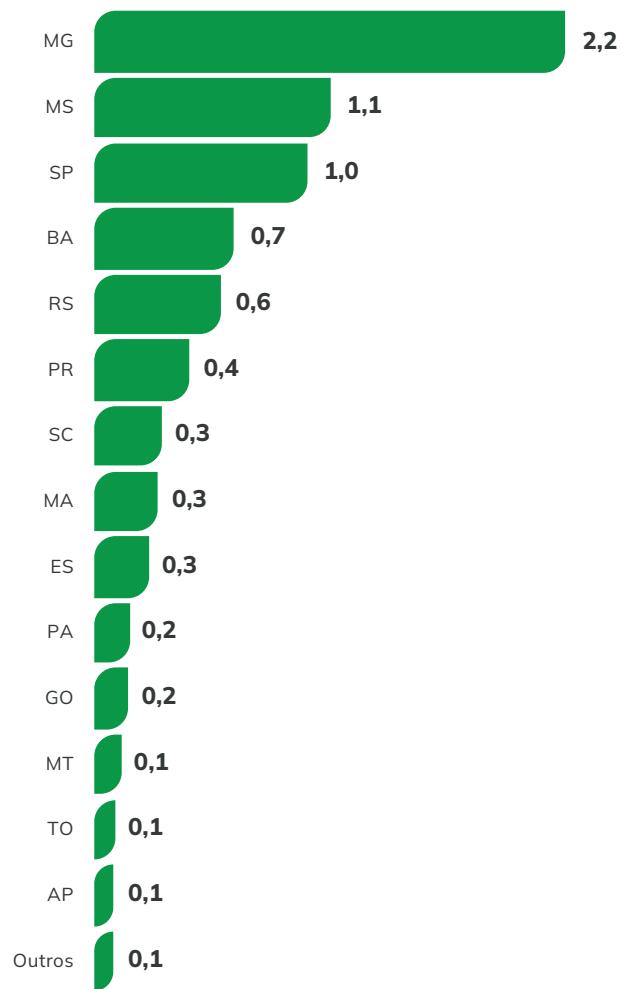


figura 42

Área plantada de eucalipto por estado, 2022 (milhões de hectares)

Fonte: Canopy (2022) | Elaboração: ESG Tech

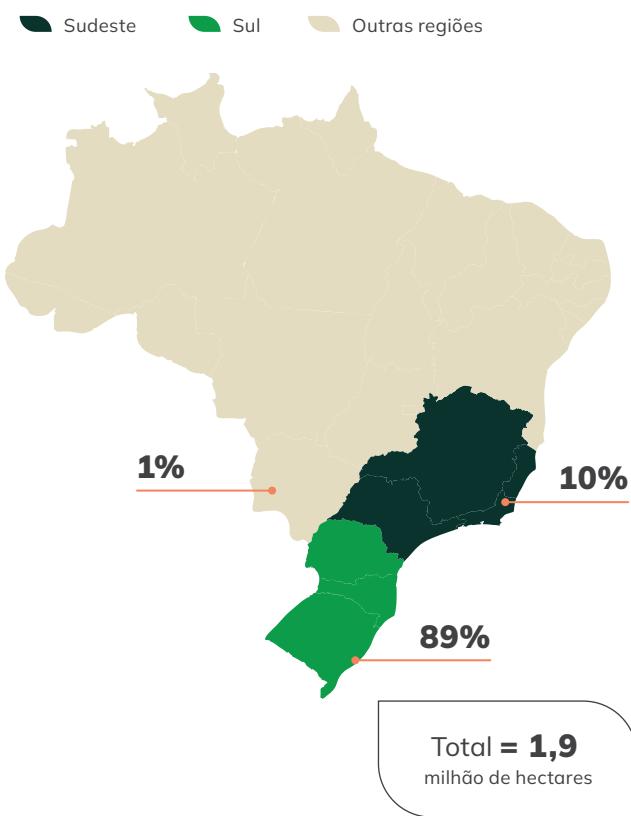


A Região Sul do Brasil continua a se destacar como a principal fornecedora de madeira de pinus, representando 89% do total (Figura 43). O Paraná lidera com a maior área plantada, uma extensão de 713 mil hectares, seguido por Santa Catarina com 701 mil hectares.

figura 43

Participação da área plantada de pinus por região, em 2022 (%)

Fonte: Canopy (2022) | Elaboração: ESG Tech



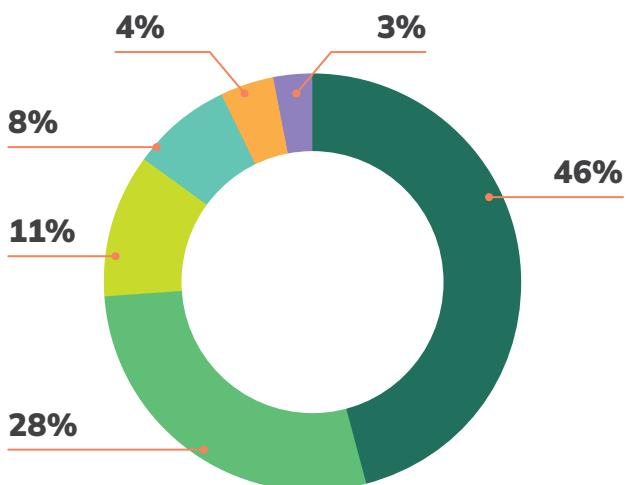
A distribuição de áreas plantadas por proprietários de terras pode ser observada na Figura 44. A maior área plantada no Brasil pertence a produtores independentes seguido pelas empresas de papel e celulose.

figura 44

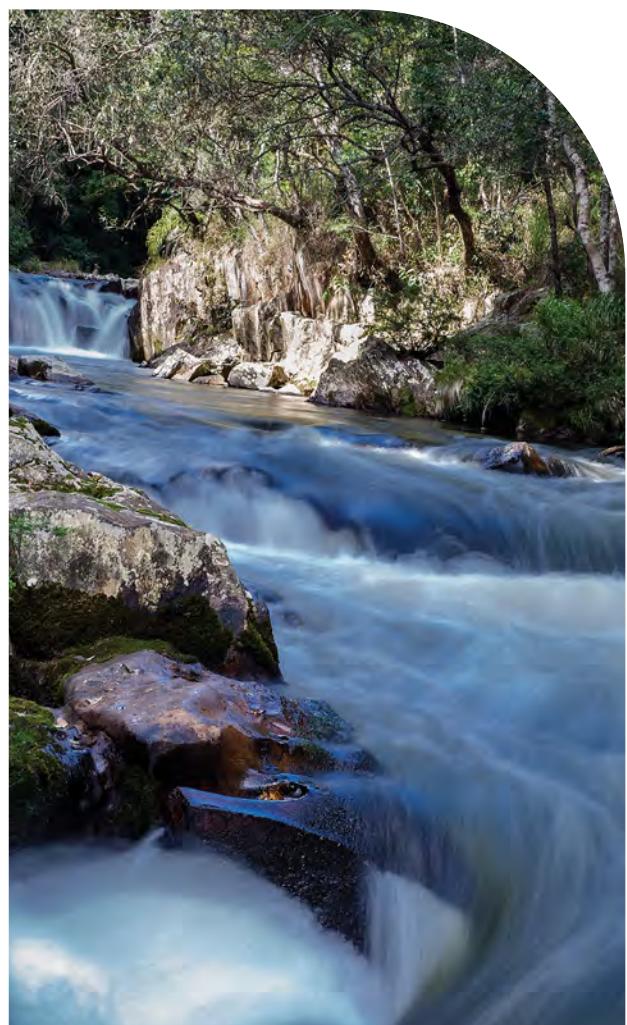
Área plantada por segmento (%)

Fonte: Ibá (2022)

Produtores independentes	Investidores
Celulose e papel	Pisos e painéis
Carvão vegetal	Madeira serrada e produtos sólidos



Eucatex



Produtividade

O indicador considerou a contribuição da área plantada de cada estado, utilizando dados amostrados e de mercado como ponderação. Ao incluir todos os estados com área plantada na estimativa da produtividade, amplia-se a representatividade do indicador de média nacional.

A produtividade do eucalipto no Brasil foi estimada em 32,7 m³/ha/ano (com casca), com uma duração média do ciclo de 6,7 anos. A dispersão dos dados foi de 22%. O estado com a menor produtividade média registrou 20 m³/ha/ano, enquanto o estado com a maior produtividade média alcançou 42,4 m³/ha/ano.

A produtividade do pinus no Brasil foi estimada em 30,9 m³/ha.ano (com casca), com uma duração média do ciclo de 16,3 anos. A dispersão dos dados foi de 9%. O estado com menor produtividade média apresentou 25,1 m³/ha/ano, enquanto o com maior produtividade média registrou 33,2 m³/ha/ano (Figura 45).

A metodologia de cálculo da produtividade florestal foi aprimorada e está detalhada nas notas metodológicas.

figura 45

Produtividade máxima e mínima de estado e média do Brasil (m³/ha/ano com casca)

Fonte: Ibá & ESG Tech | Elaboração: ESG Tech

■ Mínimo ■ Médio ■ Máximo

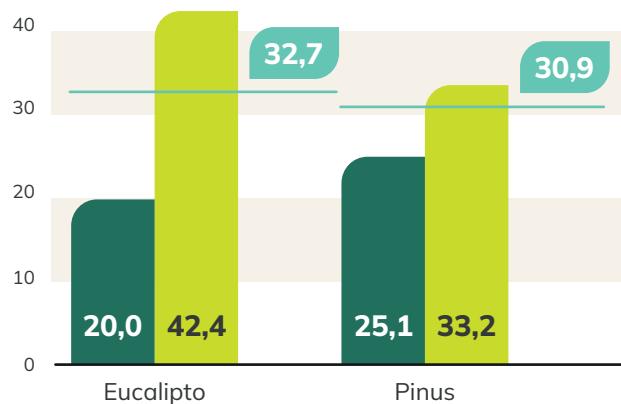


figura 46

Produtividade florestal (m³/ha/ano com casca)

Fonte: Canopy (2022), ESG Tech e Ibá | Elaboração: ESG Tech

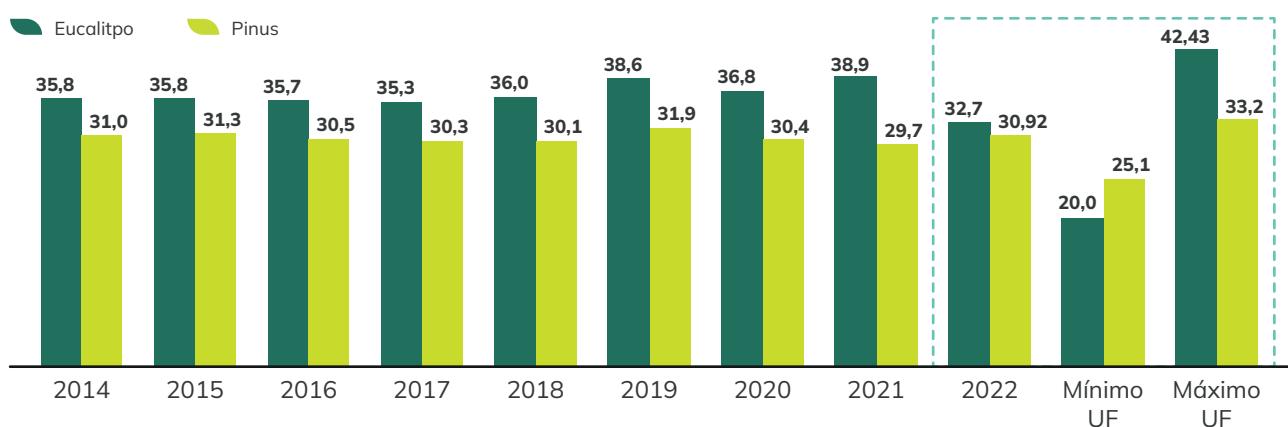
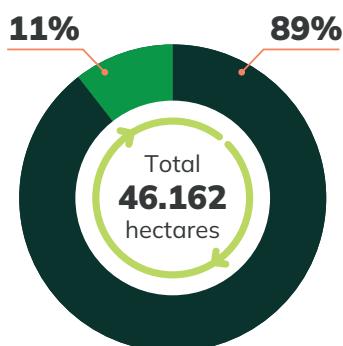


figura 47

Áreas recuperadas

Elaboração: ESG Tech

- Mantidas no último ano
- Iniciadas



Áreas Conservadas

O manejo em nível de paisagem é uma prática consolidada do setor. Seus plantios produtivos de diferentes idades e clones são intercalados com áreas de floresta natural conservadas, formando corredores ecológicos. Eles promovem a conectividade da paisagem, fornecem abrigo para a fauna e flora, e trazem inúmeros benefícios para a conservação do solo e da água, como a regulação dos fluxos hídricos. O planejamento da paisagem foi reconhecido pela ONU no conjunto de medidas para a adaptação às mudanças climáticas (ONU, 2020).

Em 2022, a área conservada da cadeia de árvores plantadas atingiu 6,73 milhões de hectares, incluindo 4,75 milhões de hectares de Reserva Legal (RL) e 1,89 milhão de hectares de Áreas de Preservação Permanente (APP) (Figura 46).

O setor é responsável pela gestão direta ou indireta de 100 mil hectares de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) distribuídas nos biomas Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal. As RPPNs são uma modalidade de Unidade de Conservação de domínio privado e perpétuo, que demonstram a iniciativa do setor em voluntariamente manter áreas de notório interesse para a conservação da biodiversidade.

Validando ainda mais o conceito de manejo responsável, as empresas associadas, em 2022, apresentaram mais de 180 mil hectares de áreas identificadas como de alto valor de conservação (AAVC). As AAVCs são uma denominação usada por esquemas de certificação para se referir às áreas cuja proteção é especialmente importante para manter e/ou ampliar valores ambientais e sociais críticos, como habitats para espécies endêmicas e áreas de especial valor cultural. A identificação dessas áreas faz com que as decisões que englobam o manejo florestal sejam ainda mais cuidadosas, a fim de não impactar ou até mesmo melhorar tais valores. Além disso, as empresas associadas mantiveram uma área de 46 mil hectares em restauração florestal (figura 47).



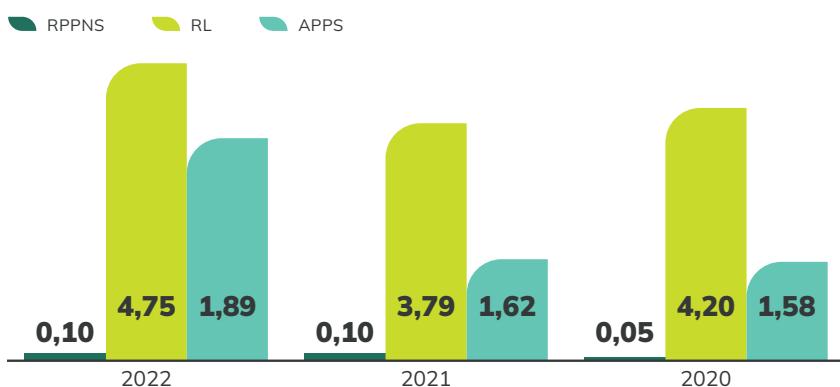
Klabin | Zig Koch



figura 48

Histórico de áreas conservadas (milhões de hectares)

Fonte: Ibá (2022) | Elaboração: ESG Tech



+ de 180
mil hectares

de áreas identificadas como de alto valor de conservação apresentadas por empresas associadas em 2022.

Integração Lavoura Pecuária e Floresta (ILPF)

No cenário dinâmico da indústria brasileira de árvores plantadas, a Integração da Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) é um modelo notável.

Segundo a EMBRAPA, 17,4 milhões de hectares são estimados para a safra 2020/2021, dos quais 40% estão na Região Centro-Oeste.

A ILPF se destaca como uma solução integrada que transcende as fronteiras tradicionais da agricultura, pecuária e silvicultura. É especialmente relevante quando consideramos que 46% da área plantada no Brasil é composta por produtores independentes.

Essa abordagem se apresenta como um verdadeiro exemplo de sustentabilidade e maximização de recursos, ao intercalar culturas agrícolas, pastagens e áreas florestais em um mesmo espaço, contribuindo para a melhoria do solo, aumento da produtividade e diversificação da renda dos produtores rurais.

Este modelo de produção traz ganhos econômicos significativos para os pequenos produtores rurais, com a diversificação das atividades que

reduz riscos, aumenta a resiliência do negócio e otimiza a utilização dos recursos disponíveis. A venda de madeira, carne, grãos e outros produtos agrícolas provenientes da mesma área agrega valor à produção, fortalecendo a competitividade e a sustentabilidade financeira dos envolvidos. Além disso, contribui substancialmente para a preservação do meio ambiente. O plantio de árvores em conjunto com culturas agrícolas e pastagens ajuda na fixação de carbono, mitigando os impactos das mudanças climáticas.

A Integração da Lavoura-Pecuária-Floresta é um exemplo eloquente de como a inovação e a sustentabilidade podem andar lado a lado. E não apenas reforça a importância das árvores plantadas, mas também redefine a forma como a agricultura e a pecuária são conduzidas. Ao promover a ILPF, estamos investindo em um futuro mais promissor para a indústria, o meio ambiente e a sociedade como um todo, especialmente para os produtores independentes que compõem uma área plantada no Brasil significante.



5.

Sustentabilidade



Pixabay | Elsemargriet

Westrock

Unsplash | Chris Charles

Pexels | Aleksandr Slobodianyk



Veracel

Sustentabilidade



A sustentabilidade está fundamentada na capacidade de suprir as demandas da geração atual sem, contudo, comprometer o bem-estar e o abastecimento das futuras gerações. Aspectos como a responsabilidade socioambiental, a geração de valor compartilhado e o lucro admirado integram a temática do desenvolvimento sustentável.

O setor de árvores cultivadas, há anos, tornou a sustentabilidade um pilar estratégico de seu plano de negócios. Não há falso dilema entre produção e conservação nesse setor, ambos caminham lado a lado e fazem parte da essência das decisões, na mais alta hierarquia.

O capítulo a seguir tem por objetivo evidenciar as contribuições do setor de árvores cultivadas para as pessoas e para o meio ambiente. A maioria dos dados obtidos reflete as respostas declaradas no questionário Ibá realizado junto às associadas.

Mudanças climáticas

Um dos maiores desafios da atualidade está centrado nos efeitos da mudança do clima. De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC (2018), estima-se que as atividades humanas sejam responsáveis pelo aquecimento global de $\approx 1^{\circ}\text{C}$ acima dos níveis pré-industriais. Alterações em habitats terrestres, oceânicos e em serviços prestados por esses, são esperadas mediante aquecimento global projetado de $1,5^{\circ}\text{C}$, o que pode causar severos impactos negativos aos ecossistemas, ao crescimento econômico e, até mesmo, à sobrevivência humana. Assim, visando desacelerar e mitigar seus efeitos, esforços internacionais como o Acordo de Paris (2015) vêm sendo desenvolvidos e induzindo a mudanças que só podem ser alcançadas com o apoio público amplo e sustentado.

Em sinergia com as preocupações mundiais, o setor de árvores cultivadas tem consciência de estar do lado correto da equação, como um agente de impacto positivo no balanço climático.

O setor atua centrado na capacidade ecofisiológica das árvores em remover e estocar gás carbônico da atmosfera na sua biomassa. Isso acontece tanto nas árvores cultivadas, quanto nas áreas de floresta natural e no solo. São 1,82 bilhão de toneladas de dióxido de carbono equivalentes estocados (CO₂eq) em suas florestas produtivas e 2,98 bilhões de toneladas CO₂eq nas florestas naturais para fins de conservação.

Outro elemento dessa equação de impacto positivo é a capacidade do setor em evitar emissões durante seu processo produtivo.

Isso se dá tanto por sua matriz elétrica majoritariamente renovável quanto pela alta círciruidade dos seus processos industriais, sobretudo o de fabricação de celulose. Nele, o licor preto, subproduto do cozimento do cavaco, torna-se uma peça chave, pois, além de gerar energia, é fonte para a recuperação de uma série de insumos reutilizados ao longo do processo industrial. Essa abordagem circular contribui para a redução das emissões de GEEs em comparação com uma abordagem linear tradicional.

Os produtos desse setor também têm protagonismo no clima, pois estocam carbono em sua composição e substituem outros cujo insumo principal é de fonte fóssil, evitando emissões.

Em convergência com esse raciocínio e para monitorar suas emissões, o número de associadas do setor que possuem inventário de gases do efeito estufa (GEEs) aumentou 8 pontos percentuais em relação a 2021, saltando para 81% em 2022 (Figura 48). Entre as empresas que possuem inventário, 73% reportam publicamente seus resultados, refletindo um incremento de 23 pontos percentuais em relação a 2021.

Além disso, 35% das empresas declararam ainda possuírem metas de redução de emissão de GEEs em suas operações, com 12% apresentando metas nos escopos 1 e 2 (emissões diretas associadas à produção e à geração de energia, respectivamente) e 23% apresentando metas também no escopo 3 (emissões indiretas provenientes da cadeia de fornecimento da empresa).

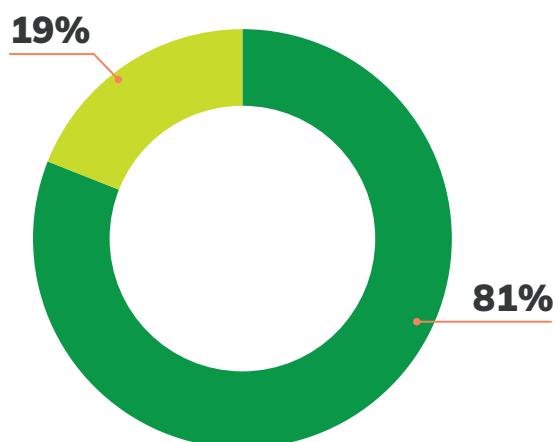
Todos esses elementos combinados resultam em um setor altamente descarbonizado e com grande potencial de contribuir para a descarbonização de outras indústrias da economia brasileira, fornecendo insumos e energia de baixo carbono.

figura 49

Empresas com Inventário de Gases de Efeito Estufa (GEE) (%)

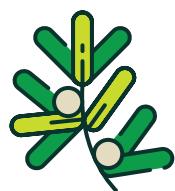
Fonte: Ibá (2022) - Questionário associadas | Elaboração: ESG Tech
Nota: 27 respondentes.

■ Possuem ■ Não possuem





Klabin | Zig Koch



+ de 8,3 mil espécies
da biodiversidade foram registradas em áreas pertencentes ao setor de árvores cultivadas.

Biodiversidade

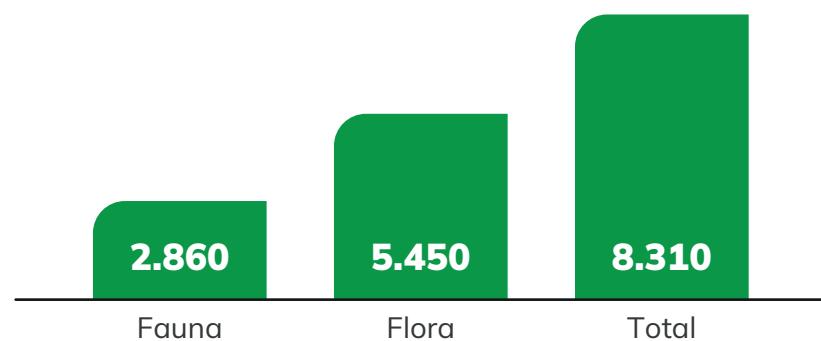
Monitorar a biodiversidade envolve acompanhamento a longo prazo utilizando metodologias bem estabelecidas para cada grupo de espécies. Ao avaliar tais respostas, torna-se possível tomar decisões assertivas acerca do manejo a ser aplicado, sempre com foco no alívio da pressão sobre o ecossistema.

Nesse quesito, as empresas que possuem base florestal são fortemente engajadas e investem nessa atividade de monitoramento desde a década de 1970. Segundo dados históricos de monitoramento obtidos pela Ibá (2022), mais de 8,3 mil espécies da biodiversidade foram registradas em áreas pertencentes ao setor de árvores cultivadas (Figura 50). Dentre as espécies registradas, 335 foram consideradas como ameaçadas de extinção. Tais informações são de suma importância para que as empresas sigam contribuindo com a conservação da biodiversidade.

figura 50

Registro da biodiversidade em áreas do setor de árvores cultivadas (nº de espécies)

Fonte: Caderno de Biodiversidade do Setor de Árvores Cultivadas (2022)



Gestão de recursos hídricos

Conservar e proteger os recursos hídricos é fundamental para garantir a manutenção dos ecossistemas e dos seres que deles dependem.

No setor de árvores cultivadas, as boas práticas de conservação da água integraram o dia-a-dia de cerca de 90% das empresas associadas em 2022. As ações práticas de conservação envolvem a prevenção e mitigação da erosão em áreas próprias; a colheita sustentável, que deixa os resíduos como cascas, folhas e galhos protegendo o solo; o plantio em mosaico, que intercala áreas de conservação e de produção em nível de paisagem; e restauração de nascentes e demais APPs.

Ademais, das associadas que responderam ao questionário Ibá, aproximadamente 79% declararam realizar algum tipo de monitoramento qualitativo e quantitativo de seus corpos hídricos. O monitoramento hídrico é elemento central do manejo adaptativo e da boa gestão da água, pois permite a compreensão, avaliação e acompanhamento dos efeitos das plantações, das práticas de manejo e das medidas de proteção, a fim de direcionar potenciais ajustes, quando necessário.

Comprovando a efetividade das práticas adotadas, em 2022, apenas 1,3% das interações recebidas pelas empresas associadas foram referentes ao tema água.

Cerca de 82% da água captada para uso nas fábricas de celulose e papel retorna para o corpo d'água após tratamento. No segmento de pisos e painéis, a taxa de retorno é de 63% e boa parte do processo de produção desse segmento é realizado via prensagem a seco. Conclui-se, portanto, que a maior parte da água captada para uso nas indústrias retorna para o corpo d'água após tratamento.



79%

das associadas declararam realizar algum tipo de monitoramento qualitativo e quantitativo de seus corpos hídricos.



Gestão de resíduos

No setor de árvores cultivadas, os principais resíduos são cascas, galhos e folhas. Após a colheita das árvores, esses resíduos podem ser deixados no campo para proteger o solo ou ser direcionados para a geração de energia. Outro resíduo também representativo do processamento de madeira no segmento de pisos e painéis é a serragem (Figura 51).

O setor vem implementando diversos projetos e desenvolvendo novos usos para otimizar o uso de seus resíduos e de recursos naturais, pautando-se em práticas circulares, principalmente no conceito dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar). Em 2022, cerca de 93% da quantidade total de resíduos gerados foram direcionados à geração de energia e à reciclagem e/ou reutilização (Figura 52). A destinação para a geração de energia apresentou um aumento de aproximadamente 24 pontos percentuais em relação ao ano de 2021.

figura 51

Tipo de resíduo e sua representatividade em relação a quantidade total gerada

Nota: 26 respondentes

Fonte: Ibá (2022) - Questionário associadas | Elaboração: ESG Tech

Tipo de resíduo	Representatividade em relação ao total (%)
Cascas, galhos e folhas	57,8
Serragem	21,7
Cavacos residuais	6,6
Licor preto	5,7
Lama de cal e cinza de caldeira	1,0
Óleos, graxas e embalagens de agroquímicos	0,2

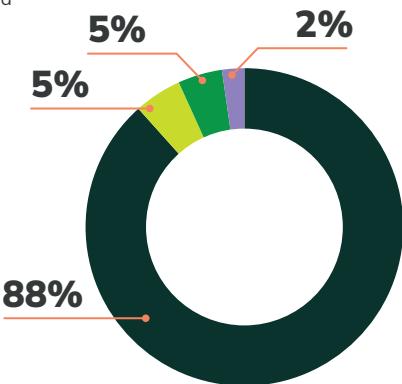
figura 52

Destinação dos resíduos e sua representatividade em relação a quantidade total gerada

Fonte: Ibá (2022) | Elaboração: ESG Tech

*Nota: a categoria "Outros" contempla também resíduos incinerados, compostados, coprocessados e utilizados no campo para proteção, adubação/fertilização e correção do solo, dentre outros usos

- Geração de energia
- Aterros Classe 1 e Classe 2
- Reciclagem e/ou reutilização
- Outros*



Índice de Reciclagem

O setor de papel brasileiro é um dos maiores recicladores do mundo. Em 2022, foram coletadas 5,2 milhões de toneladas de aparas, alcançando um índice de reciclagem de 69,9%, de acordo com dados do FGV IBRE, uma evolução frente ao ano anterior. Quando consideramos apenas os papéis para embalagens e o papelcartão, esse índice sobe para 75,8%.

figura 53

Índice de reciclagem de papel

Fonte: Ibá (2022)

2022

69,9%

2021

66,7%



Adobestock



86%

da energia consumida é gerada de forma sustentável pelo setor.

Energia

O setor de árvores cultivadas possui uma matriz de energia historicamente sustentável e predominantemente limpa, e é uma referência no tema de balanço energético verde, pois grande parte da sua energia consumida vem de fontes renováveis. A biomassa obtida das árvores cultivadas, o setor já gera de forma sustentável 86% de toda energia que consome. Em 2021, esse número era de 66%, representando um aumento de 20 pontos percentuais.

A energia autoproduzida registrou um aumento de 44% em relação ao ano anterior, alcançando um total de 132,5 milhões de GJ. A autogeração de energia é uma prática predominante do

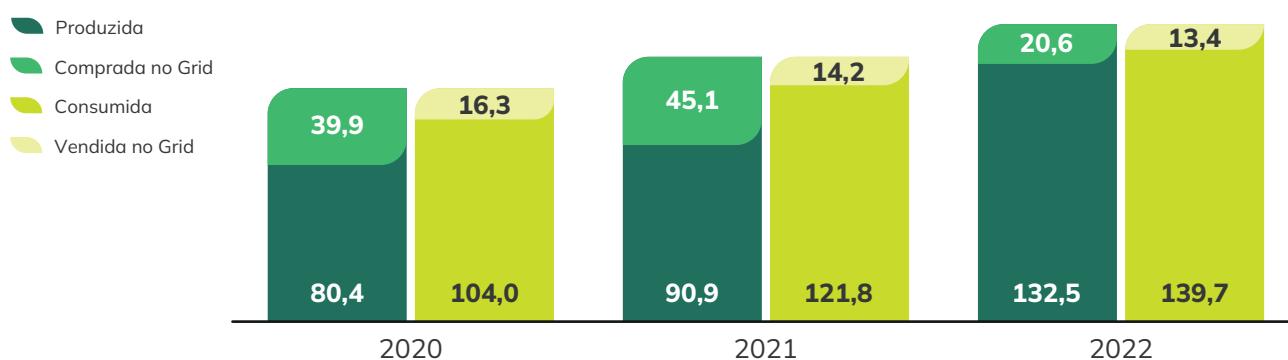
segmento de celulose, que, em boa parte dos casos, atinge inclusive a autossuficiência energética e exporta seu excedente para a rede de distribuição de energia elétrica, chegando a vários municípios. No ano de 2022, houve um aumento de 11% no consumo de energia elétrica pelo setor, em comparação ao ano anterior, totalizando cerca de 140 milhões de GJ.

O licor preto, subproduto da produção de celulose, é a fonte a fonte que mais contribui para a autogeração de bioenergia, com a vantagem de possuir significativo potencial energético (Figura 53).

figura 54

Balanço de energia elétrica do setor (milhões GJ)

Fonte: Ibá (2022) | Elaboração: ESG Tech

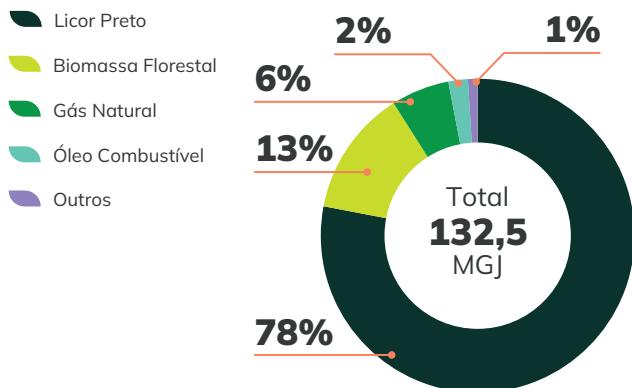


Um destaque relevante do setor para descarbonização de sua energia são seus investimentos em novas rotas tecnológicas para substituir as caldeiras movidas os combustíveis fósseis por caldeiras movidas a bioenergia. Esse movimento se dá tanto no segmento de celulose e papel quanto de pisos e painéis. As duas mais novas unidades fabris de celulose já são totalmente livres de combustíveis fósseis.

figura 55

Fontes de energia usadas na autoprodução (%)

Fonte: Ibá (2022) | Elaboração: ESG Tech



Arauco do Brasil | Zig Koch

Certificação Florestal

A expansão do setor florestal e o crescimento de consumidores que passaram a considerar a sustentabilidade na tomada de decisão acerca de seus negócios contribuíram para a demanda crescente por maneiras de atestar que a matéria-prima, nesse caso a madeira, teve como origem uma área onde práticas de manejo florestal responsável foram empregadas, respeitando aspectos sociais, ambientais e econômicos.

Diante desse cenário, os programas de certificação florestal podem ser considerados como importantes instrumentos para demonstrar o valor reputacional de uma organização para o mercado, uma vez que buscam garantir, por meio de verificação de terceira parte, se padrões internacionalmente reconhecidos estão sendo cumpridos. As certificações são os olhos do consumidor na operação.

Dois desses padrões internacionalmente reconhecidos e amplamente aplicados no Brasil são: o Forest Stewardship Council (FSC) e o Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC).

Por ambos os sistemas, a certificação é considerada um processo voluntário que pode ter como alvo tanto a atividade de manejo florestal, quanto à cadeia de custódia (CoC), permitindo, assim, a rastreabilidade e o conhecimento das origens do produto.

Em 2022, a área total certificada no Brasil foi superior a 9 milhões de hectares e a área plantada certificada aumentou aproximadamente 29% em relação a 2021, totalizando 5,2 milhões de hectares em 2022. Ainda, áreas plantadas duplamente certificadas (FSC/PEFC) superaram 2 milhões de hectares, indicando um aumento de 35% em relação ao ano anterior (Figura 56).

Considerando um ranking global de área certificada, o Brasil ocupou em 2022 a 5^a e a 11^a posições nos sistemas FSC e PEFC, respectivamente. Já em relação ao número de certificados CoC, o país estava na 11^a posição no sistema FSC e na 35^a no PEFC, mantendo, neste último sistema, a mesma colocação de 2021.

Além das certificações de manejo florestal e cadeia de custódia, as empresas que responderam à pesquisa também possuem outras certificações, como as da família ISO, as certificações para embalagens e adição em alimentos (ISEGA, Kosher, Halal) e as certificações para painéis, como a CARB (California Air Resources Board). As certificações ISO de Gestão de Qualidade, Gestão Ambiental, Gestão de Energia e Saúde e Segurança do Trabalho são as mais adotadas pelo setor.



Suzano

figura 56

Área certificada por sistema de certificação no Brasil, 2022

Fonte: Ibá (2022)

Certificação	Total*	Plantada
	(área: milhões de ha)	
Apenas FSC	≈ 4,4	≈ 2,8
Apenas PEFC	≈ 0,9	≈ 0,3
Dupla Certificação (FSC/PEFC)	≈ 3,8	≈ 2,1
Total (hectares)	≈ 9,1	≈ 5,2

*Área total inclui a plantada mais a de conservação.



Mais de **9**
milhões
de hectares
de área total certificada
no Brasil em 2022.





Fomento Florestal

A indústria de árvores cultivadas integra à cadeia produtiva produtores independentes por meio de contratos de fomento florestal. Os contratos geram empregos, diversificam renda e contribuem para o progresso socioeconômico, especialmente de regiões afastadas dos grandes centros urbanos.

Além do impacto socioeconômico, ao estabelecer práticas sustentáveis nos contratos, as empresas não apenas garantem a continuidade da produção, mas também protegem o meio ambiente e favorecem o bem-estar das comunidades. Muitas das empresas inclusive incluem em tais contratos o apoio técnico aos produtores, compartilhando conhecimento sobre manejo florestal sustentável.

Relação com comunidades e desenvolvimento

O relacionamento com a sociedade, que vai desde os seus colaboradores, prestadores de serviço, até as comunidades, consumidores, academia e governo, é um componente importante para a resiliência dos negócios desse setor.

Dialogar, escutar e mapear oportunidades de melhoria são práticas recorrentes, que se solidificam com o engajamento. 100% das empresas consultadas possuem algum tipo de mecanismo formal para receber queixas e sugestões, como telefone, e-mail, workshops, reuniões, caixa de sugestões nas frentes de trabalho e comunidades, entre outros.

Tais ferramentas são importantes, sobretudo para analisar a efetividade das ações de prevenção e/ou mitigação de potenciais impactos negativos e buscar a otimização dos efeitos positivos decorrentes das atividades operacionais das empresas, considerando o ponto de vista das suas partes interessadas e afetadas.

Além do relacionamento, o setor de árvores no Brasil desempenha um papel fundamental no desenvolvimento sustentável das comunidades locais, próximas às suas áreas de atuação, como demonstrado pelo Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC), que considera fatores como saúde, educação,



Bracell | Gleison Resende

infraestrutura e preservação ambiental. Cerca de 29% das cidades brasileiras apresentam classificações de IDSC médio a alto, ao passo que 40% das cidades nas áreas de influência do setor são classificadas com tal desempenho. Isso indica uma interdependência vital entre o crescimento da indústria e a prosperidade das comunidades.

O desenvolvimento sustentável das comunidades pela cadeia produtiva da Ibá passa por oportunidades de emprego, geração de renda e qualidade de vida.

Investimentos socioambientais

Pautadas pela responsabilidade socioambiental, as empresas deram continuidade aos seus projetos ambientais e de desenvolvimento social ao longo do ano de 2022.

Os investimentos socioambientais, de um modo geral, somaram R\$ 475 milhões em 2022, o que representou um crescimento superior a 40% em relação ao valor investido em 2021, de R\$ 331 milhões.

Em 2022, as duas principais categorias de projetos que receberam investimento foram meio ambiente, com projetos voltados para reciclagem, recuperação de áreas degradadas e educação ambiental; e qualidade de vida, onde se encaixam projetos voltados para a promoção à cultura, arte, esportes e saúde.

Diversidade e Inclusão

A porcentagem de empresas associadas à Ibá que possuem metas atreladas a agenda de diversidade e inclusão saltou de 60%, em 2021, para 71% em 2022. Para impulsionar essa agenda, 77% das empresas associadas apostam em iniciativas internas envolvendo os níveis hierárquicos de diretoria, gerência e operação. Além disso, 58% das empresas também participam de iniciativas externas, como o Movimento Mulher 360, Rede Mulher Florestal e Coalizão Empresarial para Equidade Racial e de Gênero, dentre outras.



CMPC | Matheus Pinto



71%

de empresas associadas à Ibá declararam que possuem metas atreladas a agenda de diversidade e inclusão.



72%

das empresas associadas declararam possuir estratégia de sustentabilidade com métricas para monitorar seu desempenho.

Estratégia e reporte de sustentabilidade

A existência de uma estratégia de sustentabilidade é fundamental para a garantia do desenvolvimento econômico, social e ambiental de uma organização. Uma estratégia eficaz é baseada em metas, indicadores, ações, políticas e mecanismos para monitoramento, além de ser operada em uma governança bem definida.

Das empresas associadas à Ibá, em 2022, 72% declararam possuir alguma estratégia de sustentabilidade com métricas para monitorar seu desempenho corporativo. Esse resultado se manteve estável em relação a 2021. Cerca de 70% delas possuem metas atreladas aos temas de saúde e segurança, diversidade e inclusão, além de gestão de água, resíduos e energia.

Das empresas associadas respondentes ao questionário, todas declararam possuir alguma política que aborde temas como compliance e anti-corrupção, bem como transparéncia, ética e integridade. Outros temas destacados como relevantes para abordarem dentro das políticas e códigos foram saúde e segurança e meio ambiente e gestão de impactos.

Transparéncia é um pilar do setor florestal e 78% das empresas associadas declararam possuir algum tipo de relatório que aborde a sustentabilidade.



Veracel



Finanças sustentáveis

Os Títulos de Dívida e as Operações de Concessão de Crédito Rotulados por características ESG (Ambientais, Sociais e de Governança) financiam uma economia mais sustentável e resiliente às mudanças climáticas, dado que os recursos obtidos são direcionados para projetos e ativos com benefícios sociais, ambientais e/ou climáticos ou para empresas que se comprometam a implementar práticas mais sustentáveis (Febraban, 2023).

Segundo dados da KPMG ESG Yearbook (2023), o segmento de celulose e papel apresenta o maior score em ESG em todos os anos analisados (2018-2022). O score foi gerado a partir da análise de informações públicas provenientes de relatórios de sustentabilidade, formulários de referências e documentos de governança, dentre outros.

Além disso, esse segmento é o que possui o maior volume de títulos de dívidas sustentáveis (NINT, 2023), sendo essa uma forma de captar recursos no mercado financeiro para projetos ou iniciativas com impacto positivo.

Em 2022, dentre as empresas que participaram do levantamento sobre ESG da Ibá, seis delas emitiram títulos rotulados, debêntures (dívidas) e/ ou financiamento sustentável. Houve um aumento de 20% em relação aos dados de 2021. A alocação desses recursos pelas empresas associadas foram para as áreas operacional, ambiental e social.



Segmento é o que possui maior volume de títulos sustentáveis.



6.

Séries históricas



Séries históricas



foi a soma da receita bruta do setor em 2022: um aumento de 6,3% em relação a 2021.

O setor que planta árvores para fins industriais já é o quarto maior do agro brasileiro e contabilizou recordes. Foram 25 milhões de toneladas de celulose produzidas e outras 11 milhões de toneladas de papel, além de 8,5 milhões de m³ de painéis de madeira. Os números contribuíram para uma receita bruta de R\$ 260 bilhões, um aumento de 6,3% em relação a 2021, acompanhada pela geração 2,6 milhões de empregos diretos e indiretos, segundo dados RAIS & ESG Tech.

Essas conquistas são a soma de um trabalho de décadas para tropicalização da cultura do pinus e do eucalipto, aliado à adoção de técnicas sustentáveis de manejo. É um setor competitivo globalmente e o maior exportador de celulose do mundo.

figura 57

Histórico do consumo de madeira para uso industrial (milhões m³)

Fonte: Poyry e Ibá até 2018; FGV IBRE e Ibá 2019-2021; IBGE em 2022 | Elaboração: ESG Tech

■ Eucalipto ■ Pinus ■ Outros

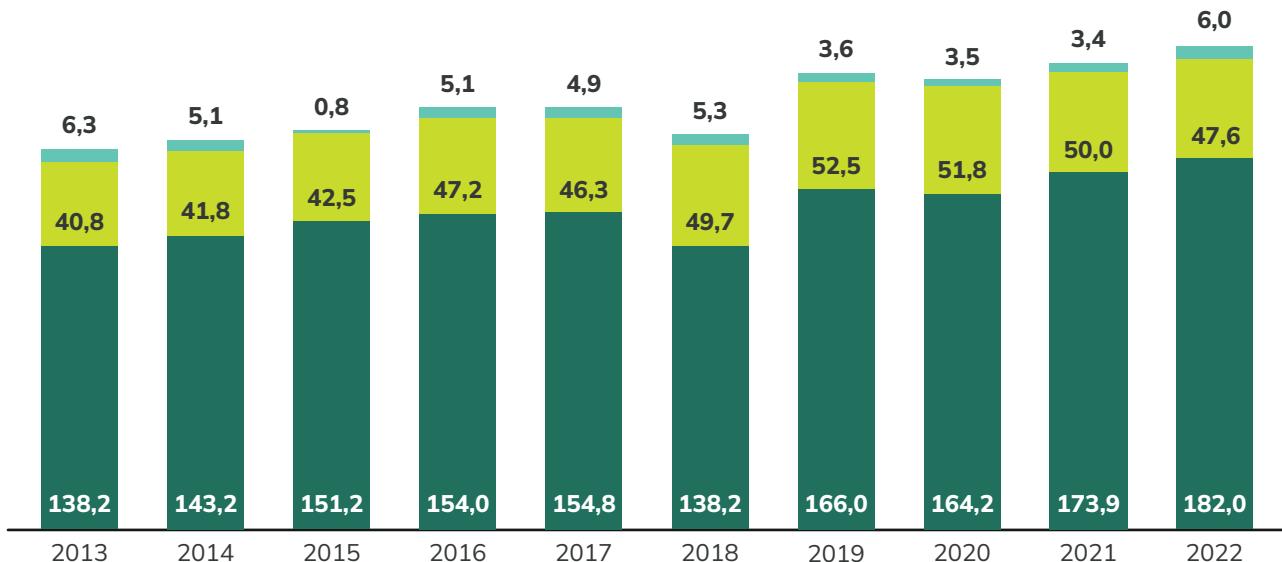


figura 58

Histórico da área plantada com árvores, total por estado, 2012-2022 (hectares)

Fonte: Pöyry e Ibá até 2017 | FGV IBRE, Ibá, & Canopy 2018–2021 | Canopy em 2022

Estado	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Norte	319.461	329.011	421.309	431.220	438.197	443.585	485.119	494.013	422.835	425.992	426.342
Pará	159.657	159.657	197.478	203.750	208.129	211.008	212.957	212.436	193.602	193.602	197.717
Tocantins	109.853	111.740	161.870	162.508	163.106	164.751	156.461	156.432	103.766	106.923	106.545
Amapá	49.951	57.614	61.961	64.962	66.962	67.826	67.826	67.826	92.217	92.217	86.539
Roraima							21.557	30.000	23.079	23.079	23.003
Rondônia							26.318	27.319	8.822	8.822	12.153
Amazonas									382	382	362
Acre									967	967	23
Nordeste	817.748	868.571	913.853	891.590	897.497	900.628	881.634	902.087	971.716	1.009.653	1.020.326
Bahia	616.694	631.269	671.307	651.761	649.570	646.152	593.404	599.562	639.707	661.608	664.415
Maranhão	173.324	209.249	211.334	210.496	221.859	228.801	225.052	237.859	279.238	297.213	301.181
Piauí	27.730	28.053	31.212	29.333	26.068	25.675	25.675	25.281	34.098	32.159	32.587
Alagoas							21.000	21.512	13.863	13.863	16.997
Sergipe							6.179	6.024	3.381	3.381	3.601
Pernambuco							4.060	4.873	961	961	1.337
Paraíba							5.614	6.109	82	82	144
Rio Grande do Norte									44	44	44
Ceará							650	867	342	342	21
Sudeste	2.884.073	2.813.733	2.881.989	2.873.835	2.840.262	2.823.186	3.430.522	4.197.158	3.827.893	3.879.348	3.853.364
Minas Gerais	1.491.681	1.451.236	1.445.219	1.437.997	1.430.125	1.421.702	2.020.786	2.306.205	2.305.918	2.305.582	2.265.929
São Paulo	1.186.497	1.138.137	1.190.329	1.190.903	1.158.859	1.149.884	1.148.089	1.629.768	1.221.441	1.263.620	1.283.267
Espírito Santo	205.895	224.360	246.441	244.935	251.278	251.600	231.073	231.421	270.631	279.821	274.535
Rio de Janeiro							30.574	29.764	29.903	30.325	29.632
Sul	1.913.064	1.991.276	2.172.166	2.234.420	2.233.635	2.232.068	2.511.617	2.479.757	3.085.886	3.143.898	3.121.413
Paraná	817.566	862.769	914.113	972.273	972.173	976.064	1.066.479	1.008.990	1.165.490	1.177.596	1.164.920
Santa Catarina	645.965	647.887	660.751	665.521	668.218	666.555	664.238	642.310	1.004.844	1.031.694	1.025.014
Rio Grande do Sul	449.533	480.620	597.302	596.626	593.244	589.449	780.900	828.457	915.552	934.608	931.479
Centro-Oeste	913.762	1.025.074	1.272.557	1.294.484	1.345.351	1.365.720	1.546.090	1.558.246	1.443.219	1.474.968	1.524.184
Mato Grosso do Sul	597.135	707.458	833.834	855.323	906.077	930.016	1.104.717	1.125.435	1.052.720	1.073.523	1.134.478
Mato Grosso	184.628	187.090	300.339	298.391	297.668	294.098	258.805	260.032	199.235	207.832	207.745
Goiás	131.999	130.526	138.384	140.770	141.606	141.606	178.425	169.094	189.179	191.528	181.962
Distrito Federal							4.143	3.685	2.085	2.085	
Outros	18.838	15.657	74.297	75.498	75.379	75.023					
Brasil	6.866.946	7.043.322	7.736.171	7.801.047	7.830.321	7.840.210	8.854.982	9.631.261	9.751.549	9.933.859	9.945.629

figura 59

Histórico da área plantada com árvores de eucalipto por estado, 2012-2022 (hectares)

Fonte: Pöyry e Ibá até 2017 | FGV IBRE, Ibá, & Canopy 2018–2021 | Canopy em 2022

Estado	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Minas Gerais	1.438.971	1.404.429	1.400.232	1.395.032	1.390.032	1.381.652	1.970.063	2.231.754	2.233.762	2.236.660	2.201.801
Mato Grosso do Sul	587.310	699.128	803.699	826.031	877.795	901.734	1.093.805	1.111.737	1.022.521	1.042.112	1.110.484
São Paulo	1.041.695	1.010.444	976.186	976.613	946.124	937.138	1.035.874	1.417.708	945.114	981.315	999.987
Bahia	605.464	623.971	630.808	614.390	612.199	608.781	585.258	589.336	637.765	648.143	650.332
Rio Grande do Sul	284.701	316.446	309.125	308.515	308.178	309.602	426.371	456.001	581.338	592.365	589.674
Paraná	197.835	200.473	224.089	285.125	294.050	295.520	255.955	271.042	448.818	449.722	442.222
Santa Catarina	106.588	107.345	112.944	116.250	116.240	114.513	219.199	255.682	307.229	316.137	317.724
Maranhão	173.324	209.249	211.334	210.496	221.859	228.801	200.612	199.911	268.912	286.931	290.846
Espírito Santo	203.349	221.559	228.781	227.222	233.760	234.082	225.520	225.311	260.170	264.094	258.533
Pará	159.657	159.657	125.110	130.431	133.996	135.843	151.888	154.402	167.354	167.354	166.215
Goiás	115.567	121.375	124.297	127.201	127.201	127.201	127.201	159.943	161.940	163.129	154.380
Mato Grosso	184.628	187.090	187.090	185.219	185.219	181.515	187.947	188.838	120.489	127.319	130.003
Tocantins	109.000	111.131	115.564	116.365	116.798	118.443	149.886	149.291	98.988	101.669	100.477
Amapá	49.506	57.169	60.025	63.026	65.026	67.826	67.826	67.826	68.462	68.462	362
Outros	46.568	43.710	49.369	48.691	45.307	44.558	87.983	89.291	84.395	82.736	172.060
Total	5.304.163	5.473.176	5.558.653	5.630.607	5.673.784	5.687.209	6.785.388	7.568.073	7.407.257	7.528.148	7.585.103

figura 60

Histórico da área plantada com árvores de pinus por estado, 2012-2022 (hectares)

Fonte: Pöyry e Ibá até 2017 | FGV IBRE, Ibá, & Canopy 2018–2021 | Canopy em 2022

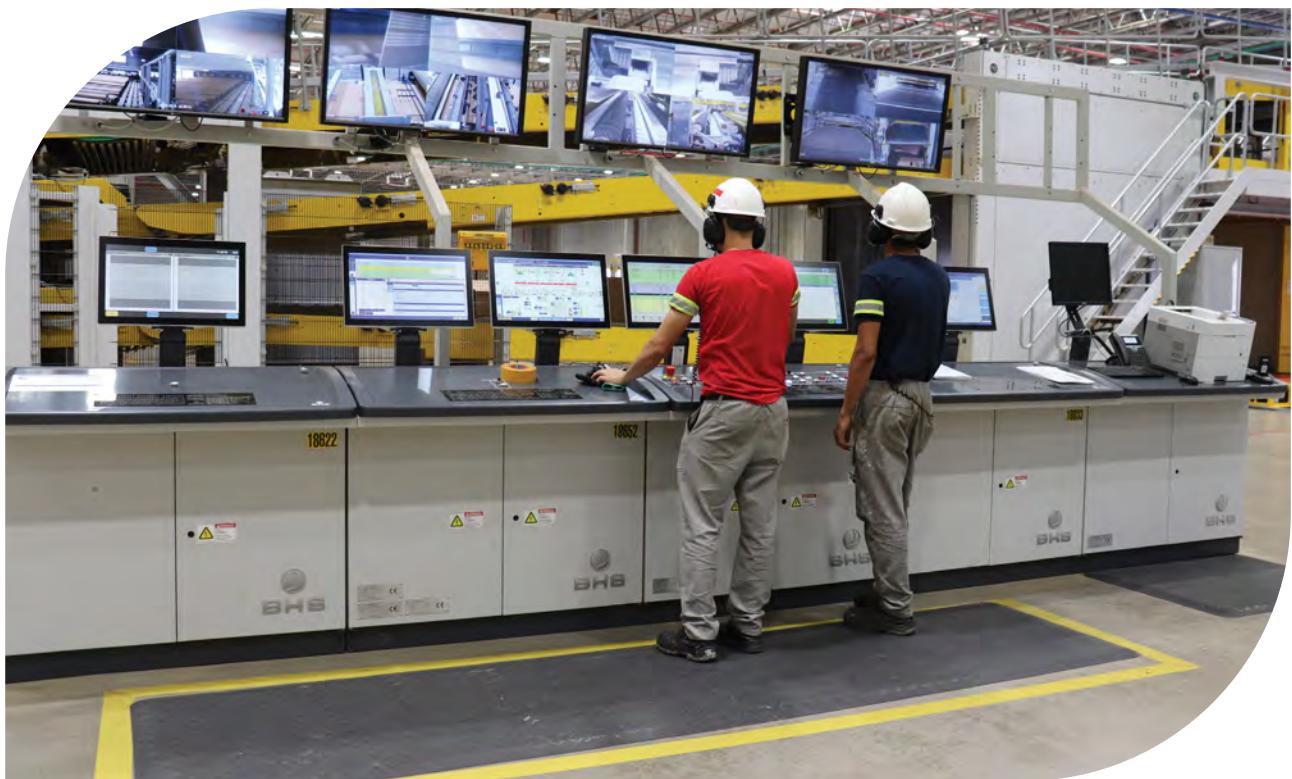
Estado	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Paraná	619.731	662.296	673.769	670.906	661.684	661.684	789.194	733.200	704.177	713.769	713.524
Santa Catarina	539.377	540.542	541.162	542.662	545.453	545.453	445.009	386.628	696.130	713.134	702.816
Rio Grande do Sul	164.832	164.174	184.585	184.603	182.508	182.508	264.725	281.548	291.589	289.354	282.842
São Paulo	144.802	127.693	123.996	124.222	122.667	122.667	79.041	184.135	148.609	151.414	151.699
Minas Gerais	52.710	46.807	39.674	37.636	34.764	34.764	50.295	74.451	40.311	38.445	36.778
Goiás	16.432	9.151	9.087	8.569	8.500	8.500	8.500	6.771	6.547	6.661	6.522
Mato Grosso do Sul	9.825	8.330	7.135	6.292	5.282	5.282	2.574	4.652	8.194	6.637	4.179
Outros	15.074	11.153	9.589	6.349	6.319	6.319	3.024	2.585	10.523	10.641	10.749
Total	1.562.783	1.570.146	1.588.997	1.581.239	1.567.177	1.567.177	1.642.362	1.673.970	1.906.080	1.930.055	1.909.109

figura 61

Histórico da área plantada com árvores de outras espécies como seringueira, teca, araucária e acácia, por estado, 2014-2022 (hectares)

Fonte: Pöyry e Ibá até 2017 | FGV IBRE, Ibá, & Canopy 2018–2021 | Canopy em 2022

Estado	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Mato Grosso	113.249	113.172	112.449	112.583	70.858	71.194	77.964	79.733	60.304
Rio Grande do Sul	103.592	103.508	102.558	97.339	89.804	90.907	42.625	52.889	58.963
Pará	72.368	73.319	74.133	75.165	61.069	58.034	26.220	26.220	30.415
Paraná	16.255	16.242	16.439	18.860	21.330	4.749	12.494	14.105	8.703
Minas Gerais	5.313	5.329	5.329	5.286	429	-	31.844	30.478	8.596
São Paulo	90.147	90.068	90.068	90.079	33.174	27.926	127.718	130.891	8.468
Tocantins	45.876	45.878	45.878	45.878	6.575	7.141	4.777	5.254	2.259
Bahia	34.000	34.000	34.000	34.000	8.146	10.226	1.907	13.431	1.660
Goiás	5.000	5.000	5.905	5.905	42.724	2.380	20.693	21.738	1.273
Espírito Santo	15.000	15.000	15.000	15.000	5.553	6.110	8.758	13.904	1.035
Mato Grosso do Sul	23.000	23.000	23.000	23.000	8.339	9.045	22.005	24.774	541
Outros	64.721	64.686	64.602	62.730	79.233	101.507	61.205	62.241	38.788
Total	588.521	589.202	589.361	585.825	427.234	389.219	438.210	475.658	221.005



Westrock

figura 62

Produção e consumo de celulose no Brasil, 2012 - 2022 (milhões toneladas)

Fonte: Poyry e Ibá até 2018; FGV IBRE e Ibá 2019-2021; IBGE em 2022 | Elaboração: ESG Tech

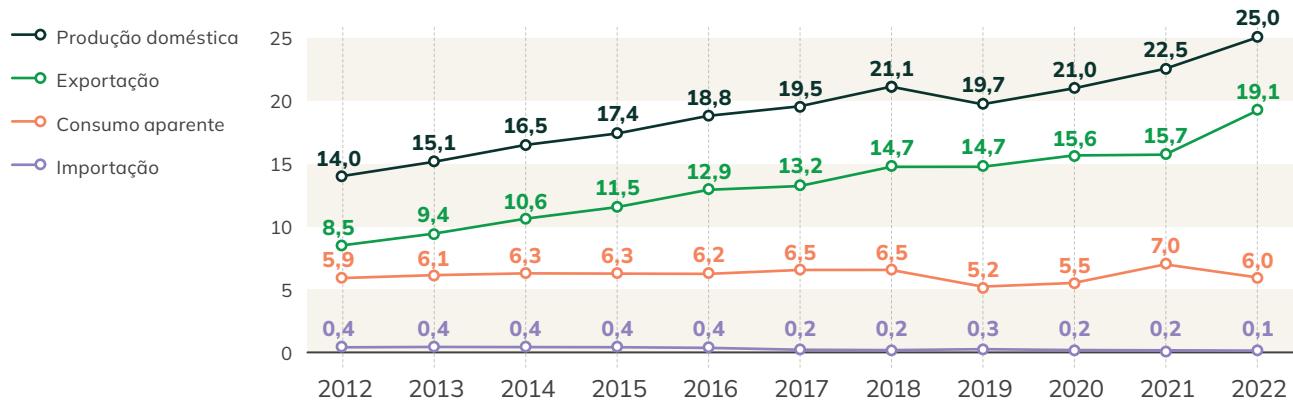


figura 63

Produção e consumo de papel no Brasil, 2012 - 2022 (milhões toneladas)

Fonte: Poyry e Ibá até 2018; FGV IBRE e Ibá 2019-2021; IBGE em 2022 | Elaboração: ESG Tech



Freepik

figura 64

Vendas Domésticas, Exportações e Importações de painéis de madeira reconstituída no Brasil, 2012 - 2022 (milhões m³)

Fonte: Poyry e Ibá até 2018; FGV IBRE e Ibá 2019-2021; IBGE em 2022 | Elaboração: ESG Tech

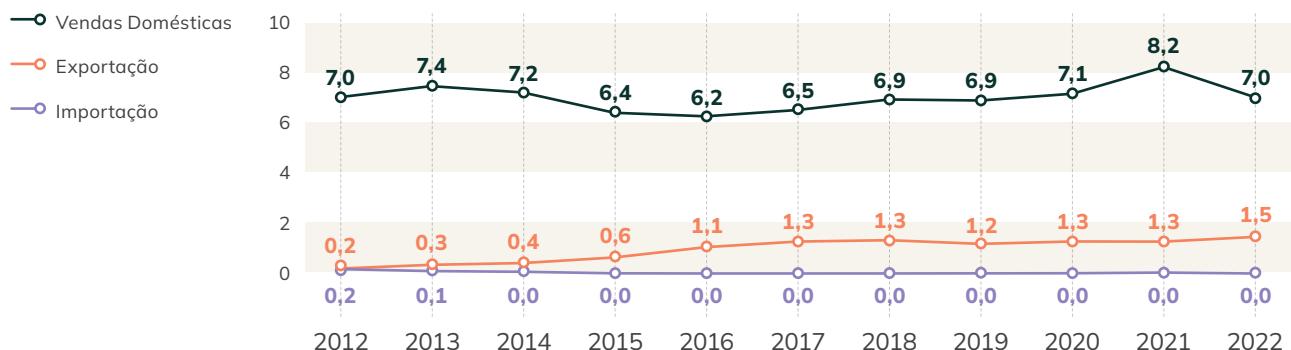
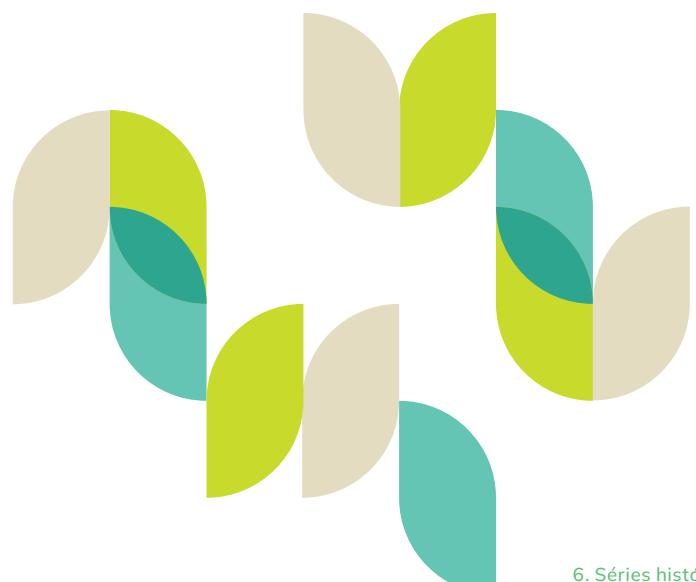
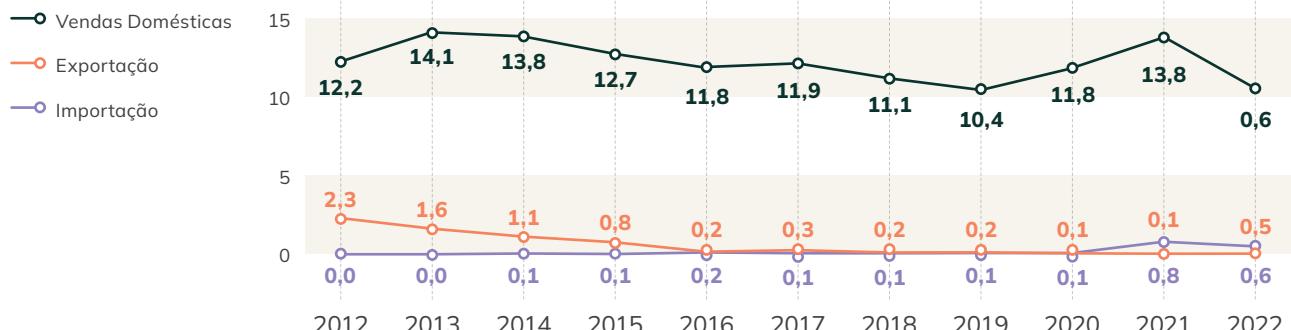


figura 65

Vendas Doméstica, Exportações e Importações de pisos laminados no Brasil, 2012 - 2022 (milhões m²)

Fonte: Poyry e Ibá até 2018; FGV IBRE e Ibá 2019-2021; IBGE em 2022 | Elaboração: ESG Tech





7.

Notas metodológicas



Notas metodológicas



Freepik | Master 1305

Este ano, o Anual da Ibá passa por mais uma onda de aprimoramento na busca pela construção de metodologias mais modernas e indicadores mais relevantes. A Ibá conta agora com o apoio técnico da ESG Tech para a produção e revisão dos indicadores, o questionário para levantamento de dados primários e toda a metodologia. Apresentamos aqui os destaques dessas evoluções.

Indicador de custo

Para a elaboração do índice de custos para o setor florestal, adotou-se uma abordagem metodológica estruturada, visando capturar as complexidades inerentes aos custos operacionais do setor. Para alcançar esse objetivo, os custos foram categorizados em quatro áreas-chave:

Silvicultura, colheita, transporte e custo industrial, onde todos os custos foram analisados na base necessária para produção de 1m³ de produto. Dentro de cada atividade, os seguintes custos foram considerados:

- Silvicultura: mão de obra, fertilizante, mudas, herbicidas e defensivos, arrendamento, custos administrativos e hora máquina;
- Colheita: maquinário, combustível, manutenção e mão de obra;
- Transporte: maquinário, combustível, manutenção e mão de obra;
- Custos industriais: insumos, mão de obra e combustível.

Com o intuito de avaliar o impacto relativo de cada componente no custo total de produção, foram identificadas as contribuições proporcionais de cada variável. Essa análise detalhada possibilitou uma compreensão mais precisa da influência de diferentes fatores no cenário global de custos do setor.

Para estabelecer uma relação entre os custos internos e os fatores macroeconômicos que os afetam, foram escolhidos indicadores macroeconômicos pertinentes para cada componente de custo. Por exemplo, o preço médio do óleo diesel no Brasil foi selecionado como uma proxy para o custo de combustível, considerando que ele é afetado por variáveis externas, como oscilações nos mercados globais de petróleo e flutuações cambiais.

Posteriormente, os pesos foram atribuídos a cada variável, refletindo suas respectivas importâncias na estrutura global de custos. Com esses pesos estabelecidos, o índice de custos foi calculado com base no ano de referência, que foi 2017. Nesse ano, o índice foi fixado em 100, o que permitiu que os anos seguintes fossem comparados em relação a esse ponto de partida.

Indicador de produtividade

O indicador foi calculado considerando a contribuição da área plantada de cada estado, ponderando-se dentro de cada estado os dados amostrados, originados das associadas, dados de mercado para a área plantada não amostrada. Ao incluir todos os estados com área plantada na estimativa da produtividade, amplia-se a representatividade do indicador de média nacional.

figura 66

Metodologia de cálculo da produtividade florestal por espécie no Brasil

Elaboração: ESG Tech | Fonte: ESG Tech



Listas de CNAES e NCMs

Para construção de alguns indicadores utilizou-se a seguinte lista de CNAES e NCMS:

figura 67

CNAES

Elaboração: Ibá

Classe	Código	Descrição
2.0	2101	Produção florestal - florestas plantadas
2.0	2209	Produção florestal - florestas nativas
2.0	2306	Atividades de apoio à produção florestal
2.0	16102	Desdobramento de madeira
2.0	16218	Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada
2.0	16226	Fabricação de estruturas de madeira e de artigos de carpintaria para construção
2.0	16234	Fabricação de artefatos de tanoaria e de embalagens de madeira
2.0	16293	Fabricação de artefatos de madeira, palha, cortiça, vime e material trançado não especificados anteriormente, exceto móveis
2.0	17109	Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel
2.0	17214	Fabricação de papel
2.0	17222	Fabricação de cartolina e papel-cartão
2.0	17311	Fabricação de embalagens de papel
2.0	17320	Fabricação de embalagens de cartolina e papel-cartão
2.0	17338	Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado
2.0	17419	Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório
2.0	17427	Fabricação de produtos de papel para usos doméstico e higiênico-sanitário
2.0	17494	Fabricação de produtos de pastas celulósicas, papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado não especificados anteriormente
2.0	31012	Fabricação de móveis com predominância de madeira



Unsplash | Keagan Heinmen

figura 68

NCMs

Elaboração: Ibá

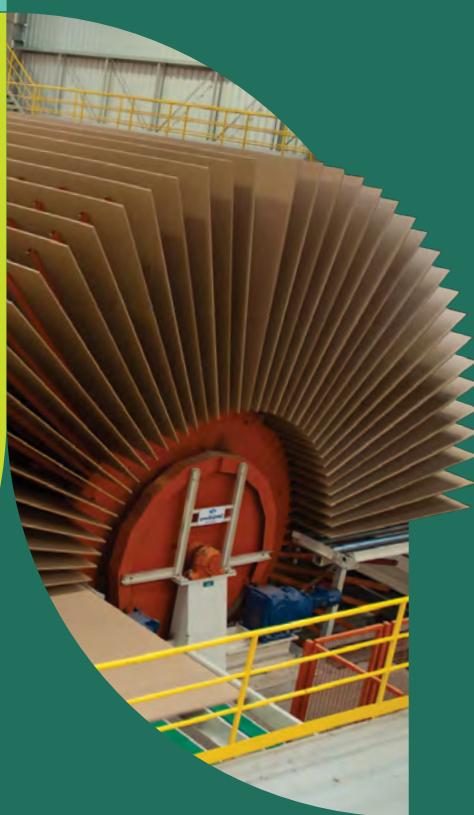
Produto	NCM	Produto	NCM	Produto	NCM
Carvão Vegetal	44020000	Outros	44101992	Papel	48025792
Carvão Vegetal	44029000	Outros	44101999	Papel	48025793
Cavaco	44012100	Outros	44109000	Papel	48025799
Cavaco	44012200	Painéis	44101110	Papel	48025810
Celulose	47010000	Painéis	44101129	Papel	48025891
Celulose	47020000	Painéis	44101190	Papel	48025892
Celulose	47031100	Painéis	44111210	Papel	48025899
Celulose	47031900	Painéis	44111290	Papel	48026110
Celulose	47032100	Painéis	44111310	Papel	48026191
Celulose	47032900	Painéis	44111399	Papel	48026192
Celulose	47041100	Painéis	44111410	Papel	48026199
Celulose	47041900	Painéis	44111490	Papel	48026210
Celulose	47042100	Painéis	44119210	Papel	48026291
Celulose	47042900	Painéis	44119290	Papel	48026292
Celulose	47050000	Painéis	44119310	Papel	48026299
Celulose	47061000	Painéis	44119390	Papel	48026910
Celulose	47062000	Painéis	44119410	Papel	48026991
Celulose	47063000	Painéis	44119490	Papel	48026992
Celulose	47069100	Papel	48010020	Papel	48026999
Celulose	47069200	Papel	48010030	Papel	48030010
Celulose	47069300	Papel	48010090	Papel	48030090
Celulose	47071000	Papel	48021000	Papel	48041100
Celulose	47072000	Papel	48022010	Papel	48041900
Celulose	47073000	Papel	48022090	Papel	48042100
Celulose	47079000	Papel	48024010	Papel	48042900
Compensados	44123900	Papel	48024090	Papel	48043110
Outros	44011100	Papel	48025410	Papel	48043190
Outros	44013100	Papel	48025491	Papel	48043910
Outros	44013900	Papel	48025499	Papel	48043990
Outros	44014000	Papel	48025510	Papel	48044100
Outros	44031100	Papel	48025591	Papel	48044200
Outros	44031200	Papel	48025592	Papel	48044900
Outros	44032100	Papel	48025599	Papel	48045100
Outros	44032200	Papel	48025610	Papel	48045200
Outros	44032600	Papel	48025691	Papel	48045910
Outros	44039800	Papel	48025692	Papel	48045990
Outros	44091000	Papel	48025693	Papel	48051100
Outros	44101210	Papel	48025699	Papel	48051200
Outros	44101290	Papel	48025710	Papel	48051900
Outros	44101911	Papel	48025791	Papel	48052400
Outros	44101919				
Outros	44101991				

Produto	NCM
Papel	48052500
Papel	48053000
Papel	48054010
Papel	48054090
Papel	48055000
Papel	48059100
Papel	48059210
Papel	48059290
Papel	48059300
Papel	48061000
Papel	48062000
Papel	48063000
Papel	48064000
Papel	48070000
Papel	48081000
Papel	48084000
Papel	48089000
Papel	48092000
Papel	48099000
Papel	48101310
Papel	48101381
Papel	48101382
Papel	48101389
Papel	48101390
Papel	48101391
Papel	48101399
Papel	48101410
Papel	48101481
Papel	48101482
Papel	48101489
Papel	48101490
Papel	48101910
Papel	48101981
Papel	48101982
Papel	48101989
Papel	48101990
Papel	48101991
Papel	48101999
Papel	48102210
Papel	48102290
Papel	48102910
Papel	48102990

Produto	NCM
Papel	48103110
Papel	48103190
Papel	48103210
Papel	48103290
Papel	48103910
Papel	48103990
Papel	48109210
Papel	48109290
Papel	48109910
Papel	48109990
Papel	48111010
Papel	48111090
Papel	48114110
Papel	48114190
Papel	48114910
Papel	48114990
Papel	48115110
Papel	48115121
Papel	48115122
Papel	48115123
Papel	48115128
Papel	48115129
Papel	48115130
Papel	48115910
Papel	48115921
Papel	48115922
Papel	48115923
Papel	48115929
Papel	48115930
Papel	48116010
Papel	48116090
Papel	48119010
Papel	48119090
Papel	48120000
Papel	48131000
Papel	48132000
Papel	48139000
Papel	48142000
Papel	48149000
Papel	48162000
Papel	48169010
Papel	48169090

Produto	NCM
Papel	48171000
Papel	48172000
Papel	48173000
Papel	48181000
Papel	48182000
Papel	48183000
Papel	48185000
Papel	48189010
Papel	48189090
Papel	48191000
Papel	48192000
Papel	48193000
Papel	48194000
Papel	48195000
Papel	48201000
Papel	48202000
Papel	48203000
Papel	48204000
Papel	48205000
Papel	48209000
Papel	48211000
Papel	48219000
Papel	48221000
Papel	48229000
Papel	48232010
Papel	48232091
Papel	48232099
Papel	48234000
Papel	48236100
Papel	48236900
Papel	48237000
Papel	48239010
Papel	48239020
Papel	48239091
Pisos Laminados	44101121
Pisos Laminados	44111391
Serrados	44071000
Serrados	44071100
Serrados	44071900
Serrados	44079990





8.

Sobre a Ibá



Sobre a Ibá



A Ibá



Missão

A Ibá busca incrementar a competitividade do setor e alinhar as empresas associadas no mais elevado patamar de ciência, tecnologia e responsabilidade socioambiental ao longo de toda a cadeia produtiva das árvores, na busca por soluções inovadoras para o mercado brasileiro e global.

Visão

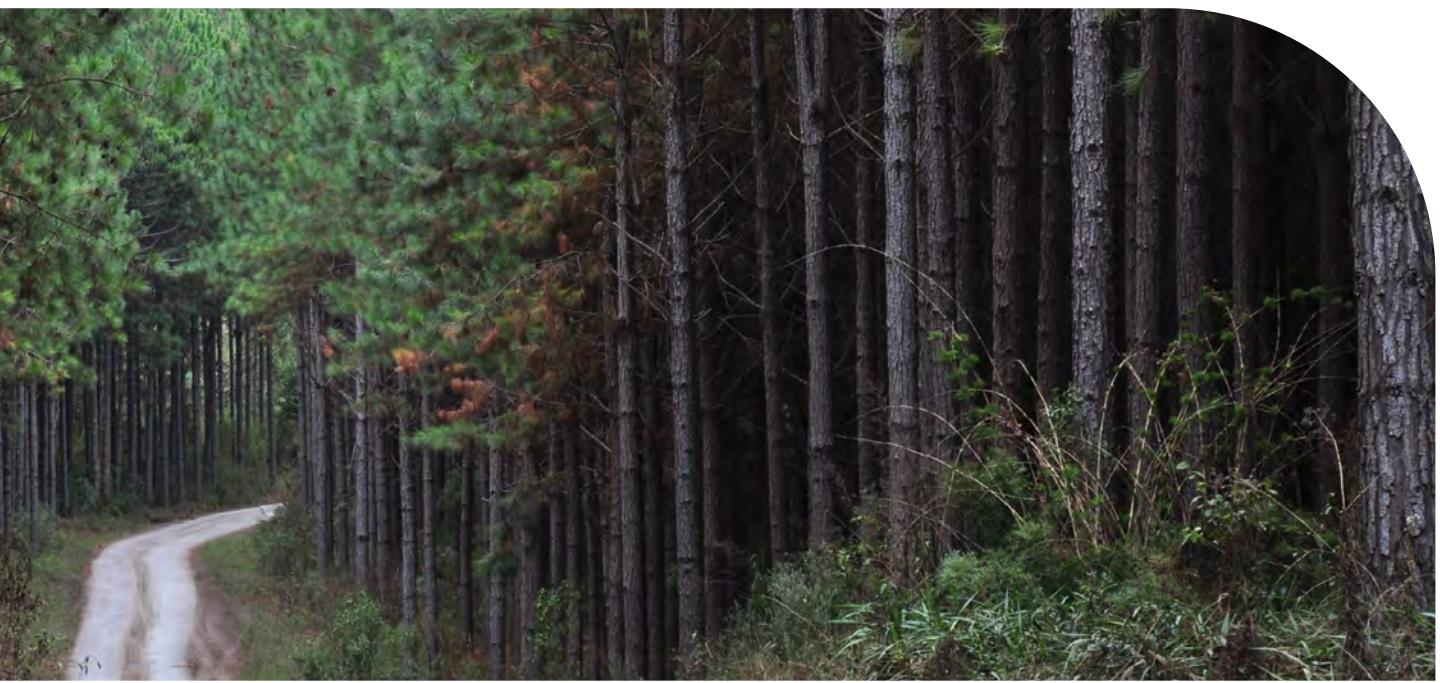
A árvore cultivada é o futuro das matérias-primas renováveis, recicláveis e amigáveis ao meio ambiente, à biodiversidade e à vida humana. A indústria de árvores plantadas para fins produtivos é a indústria do futuro.

Valores

Competitividade
Perenidade
Inovação
Responsabilidade

Freepik | Zirconicusso
Unsplash | Syahrim Seth
Unsplash | Zach Lucero





Berneck

Sobre a Ibá

A Indústria Brasileira de Árvores (Ibá) é a associação responsável pela representação institucional da cadeia produtiva de árvores cultivadas, do campo à indústria. Com o objetivo de valorizar os produtos originários dos cultivos de pinus, eucalipto e demais espécies destinadas a fins industriais, a Ibá atua em defesa dos interesses do setor. Esse trabalho é desenvolvido junto a autoridades e órgãos governamentais, entidades da cadeia produtiva de árvores plantadas e importantes setores da economia, organizações socioambientais, universidades, escolas, consumidores e imprensa – tanto nacional como internacionalmente.

Lançada em abril de 2014, a entidade representa praticamente meia centena de empresas, além de 10 entidades estaduais florestais. As árvores cultivadas colocam o Brasil como referência mundial na produção

de celulose e papel, assim como laminados de diversos tipos e carvão vegetal, utilizado na indústria do aço.

Das árvores cultivadas também são produzidos produtos não madeireiros como mel, desinfetantes, aromatizantes, espessantes, solventes, vernizes, colas, borracha sintética, tintas para impressão, tecidos, ceras e graxas, papeis para impressão, higiênicos, sanitários, fraldas, embalagens etc.

Com o avanço de inovação e importantes investimentos em pesquisa e desenvolvimento, será feita uma infinidade de novos produtos a partir das árvores plantadas, uma concretização efetiva da bioeconomia.

Associadas Ibá | Empresas Produtoras 2023

PRODUTORES 2023

Adami S/A Madeiras	LD Celulose
Ahlstrom Brasil Ind Com Papéis	MD Papéis
Arauco do Brasil	Melhoramentos Florestal S/A
Berneck S/A Painéis e Serrados	Norflor Empreendimentos Agrícolas
Blendpaper Security Papéis Especiais	Oji Papéis Especiais Ltda
BO Paper Brasil Ind de Papeis Ltda.	Papirus Ind Papel S/A
Bracell SP Celulose Ltda.	Placas do Brasil
Caieiras Ind Comércio de Papeis Especiais	Plantar S/A Reflorestamentos
Cenibra Celulose Nipo Brasileira S/A	RMS do Brasil Adm de Florestas Ltda
CMPC Celulose Riograndense	Santa Maria Cia Papel e Celulose
CMPC Iguaçu Embalagens Ltda	Santher Fca Papel Sta Therezinha
Copapa Cia Paduana de Papéis	Softys Brasil Ltda
Dexco S/A	Sonoco do Brasil
Eldorado Brasil Celulose	Stora Enso Brasil Ltda
Eucatex Distribuidora e Logistica S/A	Suzano S/A
Fábrica Papel Nossa Sra Penha	Sylvamo do Brasil
Floraplac MDF Ltda	Tanac S/A
Gerdaú Aços Longos S/A	Tarumã Florestal S/A (Lacan)
Greenplac Tecnologia Industrial	TRC Agroflorestal/Floresteca
Guararapes Painéis Ltda	TTG Brasil Investimentos Florestal Ltda
Ibema - Cia Bras de Papel	Unilin do Brasil Revestimentos
Irani Papel e Embalagem S/A	Veracel Celulose S/A
Klabin S/A	Westrock Celulose Papel e Embs Ltda

ASSOCIADOS - COLABORADORES

Albany International Tecidos Técnicos





Suzano

Associações estaduais

Associação Baiana das Empresas de Base Florestal – ABAF

Associação Mineira da Indústria Florestal – AMIF

Associação Sul-Mato-Grossense de Produtores
e Consumidores de Florestas Plantadas – Reflore MS

Associação Gaúcha de Empresas Florestais – Ageflor

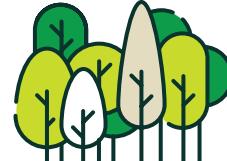
Associação Paranaense de Empresas de Base Florestal – APRE

Associação Catarinense de Empresas Florestais – ACR

Associação Paulista de Produtores de Florestas Plantadas –
Florestar São Paulo

Associação de Reflorestadores de Mato Grosso – AREFLORESTA

Centro de Desenvolvimento do Agronegócio (ES) – CEDAGRO



As árvores cultivadas colocam o Brasil como referência mundial na produção de celulose e papel, assim como laminados de diversos tipos e carvão vegetal, utilizado na indústria do aço.

Créditos

O Relatório Ibá 2023 é uma publicação da Indústria Brasileira de Árvores. A reprodução das informações é permitida desde que citada a fonte.

Presidente do Conselho Consultivo

Daniel Feffer

Presidente do Conselho Deliberativo

Antonio Joaquim de Oliveira

Presidente Executivo

Paulo Hartung

Coordenação

Equipe de Comunicação Institucional da Ibá

Cindy Correa, Renata Silva, Mariana Polli,

Daniel Pompeu, Eduardo Ferreira.

Apoio

Áreas técnicas da Ibá

Políticas Florestais e Bioeconomia, Política Industrial,

Jurídico, Estatística, Relações Governamentais

e Institucionais, Sustentabilidade, Tributário e

Associações Regionais.

Agradecimento

Fastmarkets

Elaboração

ESG Tech

Projeto Gráfico e Editoração

Café Art



indústria brasileira de árvores



iba.org