

indústria brasileira de árvores
brazilian tree industry

2016

Créditos / Credits

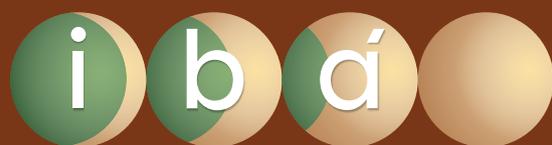
1. Arquivo Plantar
2. Arquivo International Paper
3. Arquivo Duratex – Linha Itapuã
4. Paulo Sérgio de Oliveira / Cenibra
5. Ricardo Teles / Fibria
6. Arquivo Guararapes
7. Banco de Imagens / Celulose Riograndense

Capa / Cover

1	2	3
7		

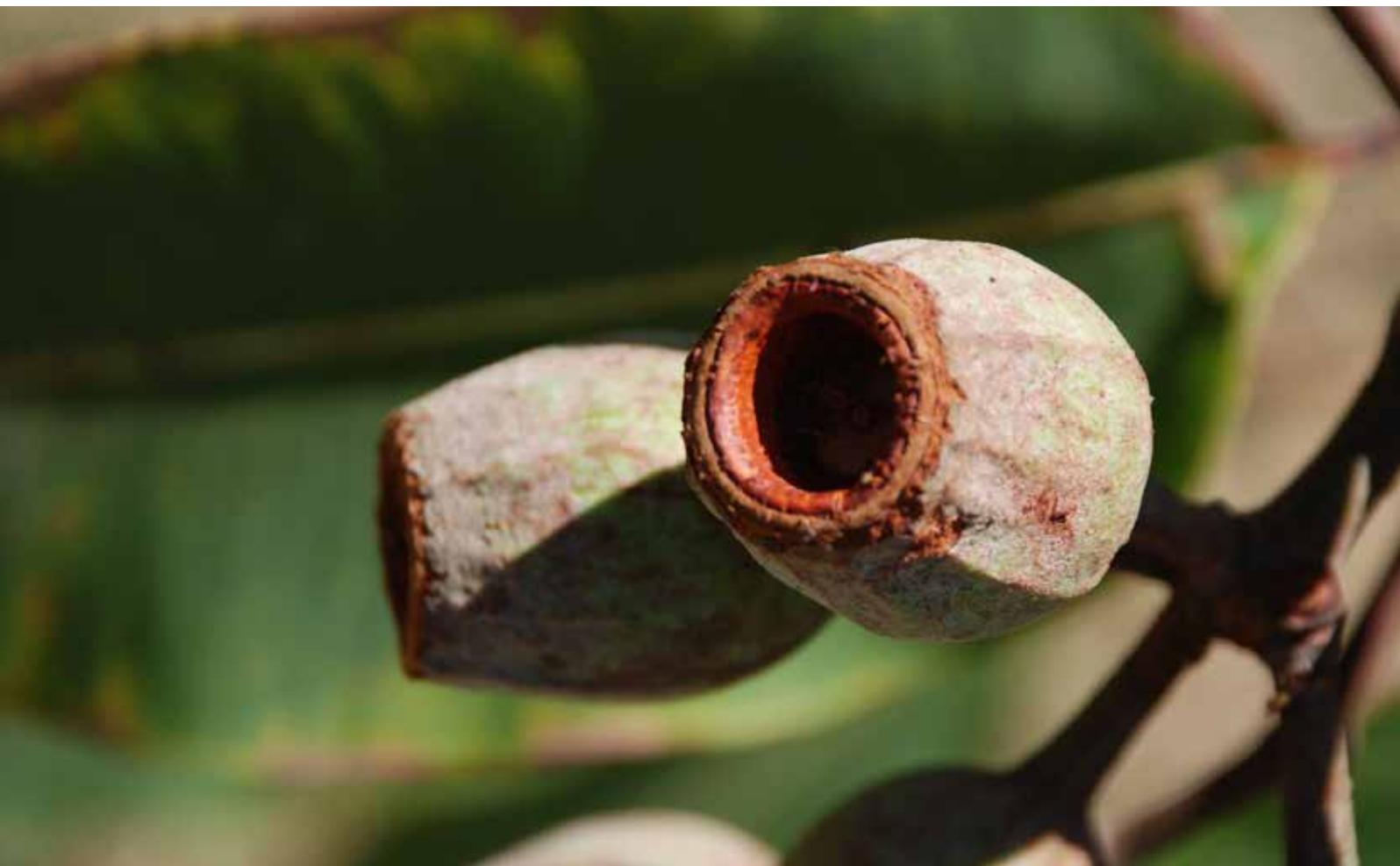
Contracapa / Back cover

4	5	6
7		



indústria brasileira de árvores
brazilian tree industry

2016



Da garantia de suprimento de matéria-prima para todos os usos da madeira – atuais de potenciais – a uma nova economia de baixo carbono, a solução passa pelas florestas plantadas.

Mensagem da Ibá

Prezado leitor,

Temos a satisfação de apresentar a publicação Ibá 2016, da Indústria Brasileira de Árvores, que traz os indicadores de desempenho do setor nacional de árvores plantadas referentes ao ano de 2015.

O ano de 2015 foi desafiador: a aceleração do dólar, o avanço do processo inflacionário, a perda do selo de bom pagador por agências de risco, e a alta do desemprego levaram o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro a acumular uma queda de 3,8% em 2015, a maior redução desde 1990. Praticamente todos os setores da economia apresentaram retrações. Apenas o setor agropecuário registrou crescimento.

Frente a cenários macroeconômicos adversos, o setor de árvores plantadas figurou entre os poucos setores produtivos que reuniam condições para atravessar o período, enfrentar as dificuldades e atenuar o resultado desfavorável da economia brasileira. Favorecido pela alta do dólar, o setor registrou alta nas exportações dos segmentos de celulose, painéis de madeira e papel, contribuindo para o saldo positivo de operações do comércio exterior do País. Por outro lado, o desemprego e a conseqüente queda na renda do trabalhador afetaram enormemente a demanda interna.

Para que a indústria de árvores plantadas possa continuar contribuindo para o desenvolvimento econômico e sustentável do País, a Ibá vem trabalhando fortemente pela superação dos principais entraves ao seu crescimento, e para o estabelecimento de uma política clara e consolidada do setor de árvores plantadas no Brasil. Neste sentido, atua para que as políticas públicas contemplem aspectos de desoneração tributária de investimentos, resolução dos principais entraves de infraestrutura e logística, melhorias na legislação trabalhista, desburocratização de processos como o licenciamento ambiental e registro de produtos que garantam a defesa fitossanitária do setor.

Também é importante destacar os esforços da Ibá e de suas associadas no combate permanente à concorrência desleal em segmentos como papel e pisos laminados. Exemplos disso são as negociações para a regulamentação do RECOPI Nacional nos estados signatários do sistema de controle de operações com papel imune, assim como a adesão de novos Estados. Em relação aos pisos laminados, foram negociadas medidas para evitar a falsa classificação do produto importado, criando condições justas de mercado.

O importante papel que as florestas desempenham sobre o clima, pela sua alta capacidade de absorção de carbono, bem como as contribuições do setor para a construção de uma economia de baixo carbono também estiveram na agenda prioritária da Ibá. Assim, a Ibá atuou junto ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) para a definição das métricas brasileiras para o acordo do clima, e participou ativamente na Conferência das Nações Unidas, COP21, que estabeleceu, no final de 2015, um novo Acordo Climático Mundial.

Entre os fóruns em que a Ibá participa e que discutem propostas para os compromissos brasileiros de combate às mudanças climáticas, e para a construção de uma economia de baixo carbono, destaca-se a Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura, lançada oficialmente em junho de 2015. Trata-se de uma aliança entre associações empresariais, empresas e organizações da sociedade civil que tem como objetivo propor formas de contribuir para a construção de uma nova economia competitiva, responsável e inclusiva, mas alinhada com as agendas de proteção, conservação e usos sustentáveis das florestas.

Liderado pela Ibá desde maio de 2015, o International Council of Forest and Paper Associations (ICFPA), fórum da indústria global de indústria de produtos florestais, também atuou fortemente na questão das mudanças climáticas. O ICFPA também esteve presente na COP21, e promoveu um evento paralelo que reuniu importantes atores globais para a discussão das contribuições desta indústria para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. A associação do ICFPA aos órgãos certificadores FSC e PEFC, e a criação do prêmio Blue Sky Young Researchers and Innovation Award, que visa atrair jovens talentos para essa indústria, também são importantes conquistas da atuação da Ibá à frente do ICFPA.

Em um cenário futuro desafiador, as florestas estão ganhando um novo status. Da garantia de suprimento de matéria-prima para todos os usos da madeira – atuais e potenciais – a uma nova economia de baixo carbono, a solução passa pelas florestas plantadas. Para que possamos extrair o máximo de potencial das árvores plantadas, a Ibá continuará atuando pela ampliação de mecanismos que incentivem o consumo de produtos florestais: desde o papel e a madeira, até combustíveis mais limpos, como a biomassa, e produtos químicos e farmacêuticos retirados das árvores.

Boa leitura!

Carlos A. Lira Aguiar

Presidente do Conselho Deliberativo

Message from Ibá

Dear Reader,

We are pleased to present the 2016 annual report from the Brazilian Tree Industry, which reports the performance indicators pertaining to the national planted tree industry for the year 2015.

Last year was a challenging one: acceleration of the dollar, inflation, the loss of good-payer status from ratings agencies, and high unemployment caused an accumulated 3.8% drop in the gross domestic product (GDP) for 2015, the largest reduction since 1990. Nearly all areas of the economy retracted; only the agriculture and livestock raising sector registered growth.

In the face of an adverse macroeconomic scenario, the planted tree industry was among the few sectors that were able to get through this period, face the challenges, and ameliorate the unfavorable results produced by the Brazilian economy. Propelled by the strong dollar, the industry registered record exports from the pulp, wood panel, and paper segments, contributing to the country's positive foreign trade balance. Meanwhile, unemployment and the consequent drop in worker income greatly affected domestic demand.

For the planted tree industry to continue contributing to the sustainable economic development of the country, Ibá has been taking actions to overcome the main obstacles to growth and to establish a clear and unified policy for the planted tree industry in Brazil. In this sense, it is working towards public policies that include tax exemptions on investments, resolution of the main issues with infrastructure and logistics, improvements in labor legislation, simplification of bureaucracy related to processes such as environmental licensing, and registration of products used to guarantee plant health and sanitation in the industry.

It is also important to highlight the efforts made by Ibá and its member companies to continuously combat unfair competition in areas such as paper and laminate flooring. Examples of these efforts are the negotiations to regulate RECOPI Nacional in the states that are signatories to this control system for paper tax exemptions, as well as the addition of new signatory states. With regard to laminate flooring, measures were negotiated to avoid the false classification of imported products, creating fair conditions in the market.

The important role forests play in the climate because of their great capacity to absorb carbon, as well as the industry's contributions to building a low-carbon economy, were also on Ibá's list of priorities. Ibá worked together with the national Ministry of the Environment (MMA) to define the Brazilian metrics for the climate agreement, and was an active participant in the COP21 United Nations Conference that established a new global climate agreement at the end of 2015.

Notable among the forums in which Ibá participates and discusses proposals for Brazilian commitments to combat climate change and to build a low-carbon economy is the Brazil Coalition on Climate, Forests, and Agriculture, which was officially launched in June 2015. This forum is an alliance between business associations, companies, and civil society organizations that aims to propose ways to contribute to the construction of a new competitive, responsible, and inclusive economy that is also in line with the agenda for protection, conservation, and sustainable use of forests.

The International Council of Forest and Paper Associations (ICFPA), a global forum for the forest product industry that has been led by Ibá since May of 2015, also works decisively on the issue of climate change. The ICFPA was also present at COP21, and hosted a side event which brought together important global actors to discuss the contributions made by this industry to mitigate the effects of climate change. Other important strides taken by Ibá in leading the ICFPA include association with the certification bodies the Forest Stewardship Council (FSC) and the Programme for Endorsement of Forest Certification (PEFC), and the creation of the Blue Sky Young Researchers and Innovation Award, which aims to attract young talent to this industry.

In a challenging future scenario, forests are gaining new status. From ensuring a supply of raw material for all current and future uses of wood to a new low-carbon economy, the solution comes from planted forests. So we can extract the maximum potential from planted trees, Ibá will continue to work to expand mechanisms that encourage consumption of forest products: from paper and wood to cleaner fuels like biomass, and chemicals and pharmaceuticals derived from trees.

Happy reading!

Carlos A. Lira Aguiar

President of the Ibá Deliberative Council



From ensuring a supply of raw material for all current and future uses of wood to a new low-carbon economy, the solution comes from planted forests.

Índice / Contents

CAPÍTULO I / CHAPTER I

- 12 IBÁ E SEUS ASSOCIADOS
IBÁ MEMBERS COMPANIES

CAPÍTULO II / CHAPTER II

- 15 O SETOR BRASILEIRO DE ÁRVORES PLANTADAS
THE BRAZILIAN PLANTED TREE INDUSTRY

CAPÍTULO III / CHAPTER III

- 27 GESTÃO DE PAISAGEM
LANDSCAPE MANAGEMENT

CAPÍTULO IV / CHAPTER IV

- 30 GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
MANAGEMENT OF WATER RESOURCES

CAPÍTULO V / CHAPTER V

- 33 MUDANÇAS CLIMÁTICAS
CLIMATE CHANGE

CAPÍTULO VI / CHAPTER VI

- 37 DESEMPENHO DAS ÁRVORES PLANTADAS
PERFORMANCE OF PLANTED TREES
38 Área plantada / *Planted area*
40 Área plantada por segmento industrial / *Planted area by industrial segment*
41 Produtividade e rotação florestais / *Productivity and forest rotation*
41 Área certificada / *Certified area*

CAPÍTULO VII / CHAPTER VII

- 44 DESEMPENHO INDUSTRIAL
INDUSTRIAL PERFORMANCE
46 Celulose e papel / *Pulp and paper*
50 Painéis de madeira e pisos laminados / *Wood panels and laminate flooring*
52 Produtos sólidos de madeira / *Solid wood products*
53 Carvão vegetal / *Charcoal*

CAPÍTULO VIII / CHAPTER VIII

56 IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DO SETOR

ECONOMIC IMPORTANCE OF THE INDUSTRY

57 Produto Interno Bruto setorial / *Industrial Gross Domestic Product*

58 Arrecadação de tributos / *Corporate taxes*

60 Contribuição para a Balança Comercial / *Contribution to the Trade Balance*

62 Investimentos produtivos / *Productive investments*

62 Geração de emprego e renda / *Employment and income generation*

CAPÍTULO IX / CHAPTER IX

64 INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS

SOCIAL AND ENVIRONMENTAL INDICATORS

65 Proteção de habitats naturais / *Protection of natural habitats*

66 Investimentos socioambientais / *Social and environmental investments*

68 Matriz energética do setor / *Energy in the sector*

69 Resíduos sólidos / *Solid waste*

ANEXOS / APPENDICES

72 SÉRIES HISTÓRICAS

HISTORICAL SERIES

76 ÍNDICE DE PREÇOS E PRODUTOS

PRODUCT AND PRICE INDEX

76 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

HUMAN DEVELOPMENT INDEX

78 FINANCIAMENTO

FINANCING

84 NOTAS METODOLÓGICAS

METHODOLOGICAL NOTES

LISTAS / LISTS

92 LISTA DE FIGURAS

LIST OF FIGURES

94 LISTA DE SIGLAS

LIST OF ACRONYMS



ARQUIVO CENIBRA

CAPÍTULO I / *CHAPTER I*

Ibá e seus associados
Ibá members companies

A Indústria Brasileira de Árvores (Ibá) é a associação responsável pela representação institucional da cadeia produtiva de árvores plantadas, do campo à indústria, junto a seus principais públicos de interesse. Fundada em 2014, reúne empresas e entidades estaduais do setor de árvores plantadas e seus diversos segmentos de atuação, com destaque para painéis de madeira, pisos laminados, celulose, papel, carvão vegetal e biomassa, além dos produtores independentes de árvores plantadas e investidores financeiros.

A Ibá atua em defesa dos interesses do setor 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. No Brasil, a parceria com as associações estaduais permite alinhar as estratégias em nível federal e estadual, favorecendo a efetividade de ações, pleitos e demandas.

Com participação ativa nos mais importantes fóruns e conselhos mundiais de base florestal, a agenda internacional da associação engloba temas florestais, industriais e socioambientais, como certificação, boas práticas de manejo, biotecnologia arbórea e inovação; competitividade, uso de resíduos e reciclagem; e apoio a pequenos produtores florestais e sequestro de carbono.

Em 2015, representada por sua presidente executiva, Elizabeth de Carvalhaes, a Ibá assumiu a presidência do *International Council of Forest and Paper Associations* (ICFPA), o cargo institucional máximo do setor de base florestal mundial. O ICFPA representa, hoje, cerca de 60% da produção mundial de madeira e 90% da produção de papel do mundo. Esta é a primeira vez que uma associação do Hemisfério Sul filiada ao ICFPA assume o seu comando. O mandato é de dois anos, prorrogável por mais dois. Nesse período, a sede do ICFPA, que é rotativa, será no Brasil.

The Brazilian Tree Industry (Ibá) is the association responsible for institutionally representing the planted tree production chain, from the fields to the industry with its main stakeholders. Ibá was established in 2014 and represents companies and state entities from the planted tree industry and its various areas, highlighting wood paneling, laminate flooring, pulp, paper, charcoal, and biomass, as well as independent producers of planted trees and financial investors.

Ibá advocates on behalf of the industry's interests to officials and government agencies, entities from the planted tree production chain, and important sectors of the economy, social and environmental organizations, universities, schools, consumers and the press – domestically and internationally. In Brazil, the partnership with state associations allows strategies to be aligned at the federal and state levels, fostering the effectiveness of activities, claims, and demands.

With active participation in the most important global forest forums and councils, Ibá's international agenda encompasses topics related to forestry, industry, and the environment such as certification, good management practices, tree-related biotechnology and innovation, competitiveness, waste use and recycling, support for small forest producers, and carbon sequestration.

In 2015, represented by its executive president, Elizabeth de Carvalhaes, Ibá assumed the presidency of the International Council of Forest and Paper Associations (ICFPA), the topmost institutional position in the forest-based sector. Today, the ICFPA represents around 60% of worldwide wood production and 90% of the world's paper production. This is the first time that the ICFPA is being led by an association from the southern hemisphere. The term of office is two years, and can be extended for two more. During this period, ICFPA headquarters, which move along with its leadership, will be located in Brazil.

Empresas Produtoras / Companies

Adami S.A. – Madeiras	Klabin S.A.
AMATA	Lwarcel Celulose Ltda.
Aperam BioEnergia	MD Papéis Ltda.
Arauco Forest Brasil S.A.	Melhoramentos Florestal
ArcelorMittal BioFlorestas	CMPC Melhoramentos
Berneck S.A. Painéis e Serrados	Munksjö Brasil Indústria e Comércio de Papéis Especiais Ltda.
Bignardi Indústria e Comércio de Papéis e Artefatos Ltda.	Oji Papéis Especiais Ltda.
BO Paper Indústria de Papéis	Papirus Indústria de Papel S.A.
Brookfield	Pisa Indústria de Papéis Ltda.
BSC – Bahia Specialty Cellulose	Plantar
Celulose Irani S.A.	Primo Tedesco S.A.
Celulose Nipo-Brasileira S.A. – Cenibra	Ramires Reflortec
CMPC Celulose Riograndense	RMS do Brasil Administração de Florestas Ltda.
Copapa – Cia. Paduana de Papéis	Santa Maria Cia. de Papel e Celulose
Duratex S.A.	Santher – Fábrica de Papel Santa Therezinha S.A.
Eldorado Brasil Celulose S.A.	Sguario Florestal S.A.
Eucatex	Sonoco do Brasil Ltda.
Fedrigoni	Stora Enso do Brasil Ltda.
Fibraplac Painéis de Madeira S.A.	Suzano Papel e Celulose S.A.
Fibria	SWM Schweitzer-Mauduit do Brasil Indústria e Comercio de Papéis Ltda.
Floraplac MDF Ltda.	Timber Capital do Brasil
Floresteca	Trombini Embalagens S.A.
Gerdau Aços Longos S.A.	TTG Brasil Investimentos Florestais Ltda.
Guararapes Painéis S.A.	Unilin Arauco Pisos Ltda.
Ibema – Cia. Brasileira de Papel	Vallourec Tubos do Brasil S.A.
Iguaçu Celulose, Papel S.A.	Veracel Celulose S.A.
International Paper do Brasil Ltda.	WestRock
Kimberly-Clark Brasil Indústria e Comércio de Produtos de Higiene Ltda.	

Associações Estaduais / State Associations

Abaf – Associação Baiana das Empresas de Base Florestal <i>Abaf – Forest Plantation Producers Association of Bahia</i>	Associação Catarinense de Empresas Florestais – ACR <i>Santa Catarina Association of Forest Entreprises – ACR</i>
Associação Mineira de Silvicultura – AMS <i>The Silviculture Association of Minas Gerais – AMS</i>	Associação Paulista de Produtores de Florestas Plantadas – Florestar São Paulo <i>São Paulo State Forest Plantation Producers Association – Florestar São Paulo</i>
Associação Sul-Mato-Grossense de Produtores e Consumidores de Florestas Plantadas – Reflore MS <i>Mato Grosso do Sul Planted Forest Producers and Consumers Association – Reflore MS</i>	Aretins – Associação dos Reflorestadores do Tocantins <i>Tocantins Foresters Association – Aretins</i>
Associação Gaúcha de Empresas Florestais – Ageflor <i>Rio Grande do Sul Forest Companies Association – Ageflor</i>	Associação de Reflorestadores de Mato Grosso – AREFLORESTA <i>Association of the Planted Forest Mato Grosso – AREFLORESTA</i>
Associação Paranaense de Empresas de Base Florestal – APRE <i>Paraná Forest Companies Association – APRE</i>	

Empresas Colaboradoras / Partners

Albany International Tecidos Técnicos Ltda.	FuturaGene Brasil Tecnologia Ltda.
ArborGen Tecnologia Florestal	Pöyry Tecnologia Ltda.
Akzo Nobel Pulp and Performance Química Ltda.	



CAPÍTULO II / CHAPTER II

O setor brasileiro de árvores plantadas
The brazilian planted tree industry

As árvores plantadas para fins industriais são fonte de centenas de produtos e subprodutos e geram diversos serviços culturais, recreativos, turísticos e outros relacionados à pesquisa e à regulação do fluxo hídrico e de nutrientes, além de gerar benefícios climáticos com o sequestro de carbono. Por essa importante contribuição, o setor tem sido destaque na busca por soluções que atendam a um dos maiores desafios do século XXI: a crescente demanda por madeira, energia e fibras, sem esquecer-se da manutenção dos recursos florestais e a inclusão social.

Se as florestas – naturais e plantadas – têm exercido papel vital no atendimento dessas necessidades, o Brasil, por sua vez, destaca-se no cenário mundial por possuir extensas áreas florestais nativas com possibilidade de manejo adequado e florestas plantadas com perspectivas de crescimento entre as mais sustentáveis do mundo.

O setor brasileiro de florestas tornou-se, nos últimos anos, um dos mais relevantes no cenário global. Com uma área de 7,8 milhões de hectares de árvores plantadas, é responsável por 91% de toda a madeira produzida para fins industriais no País e um dos que apresenta maior potencial de contribuição para a construção de uma economia verde.

Produtos de origem florestal estão presentes no nosso dia a dia e vão desde os mais evidentes, como papel e móveis, até produtos de beleza, medicamentos, alimentos e roupas. Entre os segmentos que usam a madeira como principal matéria-prima, podemos citar o de celulose e papel, o de painéis de madeira, o de pisos laminados, o de serrados e compensados, o de siderurgia a carvão vegetal e o de energia. Já no setor de bens de consumo, destacam-se as indústrias gráfica, de embalagem, moveleira, química, têxtil e farmacêutica e a construção civil.

No entanto, a indústria florestal tem ainda um enorme potencial de aplicações que vêm sendo estudadas e consideradas. As tecnologias

Trees planted for industrial purposes are the raw material for hundreds of products and sub-products, and generate a variety of services related to culture, recreation, and tourism, as well as research and regulation of the water cycle and nutrients; they also generate benefits for the climate like carbon sequestration. Because of this important contribution, the industry has been featured in the search for solutions to meet one of the greatest challenges of the twenty-first century: the growing demand for wood, energy and fiber, without forgetting maintenance of forest resources and social inclusion.

If forests, both natural and planted, have played a vital role in meeting these needs, Brazil stands out on the world stage for its extensive areas of native forest with the possibility of appropriate management and its planted forests with growth prospects that are among the world's most sustainable.

In recent years, the Brazilian forest sector has become one of the most important in the global arena. With an area of 7.8 million hectares of planted trees, this sector is responsible for 91% of all wood produced for industrial purposes in the country and has great potential to contribute to building a green economy.

Our daily lives are dominated by products that originate in the forests. These range from the more obvious, such as paper and furniture, to beauty products, medications, food products, and clothing. Among the industries that use wood as their main raw material, we can cite producers of pulp and paper, wood paneling, laminate flooring, lumber and plywood, charcoal-powered steel, and energy. In area of consumer goods, we can highlight the printing, packaging, furniture, chemical, textile and pharmaceutical, and construction industries.

However, the forest industry still has enormous potential for applications that are being studied and considered. In the future, more

mais avançadas permitirão aproveitar, no futuro, 100% da floresta e dos produtos e subprodutos dos processos produtivos, possibilitando novos usos como as celulose nanofibrilar e a nanocelulose cristalina, empregadas na indústria de embalagens e próteses médicas, respectivamente. Estima-se que, em uma década, a fibra de carbono sustentável, extraída da madeira e 50% mais barata que a tradicional, poderá ser usada na indústria aeronáutica e automobilística.

Justamente por seu valor econômico e seu papel central numa economia de baixo carbono, é preciso encarar a floresta como um bem precioso e estratégico. É imprescindível, além de reconhecer sua importância como provedora de produtos e serviços, adotar políticas públicas que integrem os setores de uso da terra no desenvolvimento de estratégias mais sustentáveis.

advanced technologies will make it possible for us to utilize 100% of the forest and the products and byproducts of production processes, creating new uses for products such as cellulose nanofibers and nanocrystalline cellulose, used in the packaging industry and in medical prostheses, respectively. It is estimated that in a decade, sustainable carbon fiber, which is extracted from wood and costs 50% less than traditional carbon fiber, may be used in the aeronautics and automobile industries.

Particularly because of its economic value and its central role in a low-carbon economy, we must consider forests as valuable and strategic assets. In addition to recognizing their importance in providing products and services, it is essential to adopt public policies that integrate industries which use land into the development of more sustainable strategies.

ARQUIVO GUARARAPES



ILPF

A Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF), que une diferentes sistemas produtivos na mesma propriedade, é uma estratégia de uso da terra com grande potencial de diversificação das receitas do produtor. Ainda que incipiente no Brasil, esse modelo de produção integrada sustentável vem crescendo por meio de programas de fomento com pequenos e médios produtores rurais ligados à cadeia das empresas do setor florestal. Além de ter um papel social importante ao gerar emprego e renda e contribuir para o desenvolvimento das comunidades, ele favorece a proteção do solo, com culturas de diferentes idades em mosaico.

A ILPF pode ser uma alternativa relevante para aumentar a produção de alimentos sem necessitar de novas áreas, apenas pela sinergia e forma complementar de uso da terra entre os componentes vegetais e animais. O setor florestal tem importante contribuição nos atuais dois milhões de hectares existentes no Brasil que utilizam os diferentes formatos da estrutura ILPF, segundo a Embrapa, mas há ainda muita terra a cultivar para que se atinja a meta de cerca de cinco milhões de hectares até 2030. Para tanto, faz-se necessária, por exemplo, a implementação de políticas públicas de incentivos à produção, como aumento de crédito, diminuição de taxas de juros, seguro agrícola amplo e eficiente e remuneração por serviços ambientais.

Já existem tecnologias e ferramentas que permitem uma melhoria da produtividade do agronegócio brasileiro e da agricultura familiar. Essa implementação, no entanto, enfrenta algumas barreiras, como a ausência de políticas públicas e de linhas de financiamento, além da falta de instrumentos de mercado que incentivem a produção, conciliando culturas, e a regulamentação ambiental.

ILPF

Integrated Crop-Livestock-Forest Systems (ILPF, from the Portuguese acronym), which combines different production systems on the same property, is a land use strategy that has great potential to diversify revenue for producers. Although it is still in early stages in Brazil, this sustainable model of integrated production has been growing through development programs geared toward small and medium-sized rural producers connected to the chain of forest sector companies. Besides playing an important social role by generating employment and income and contributing to community development, this model helps protect the soil by using a mosaic model for planting crops at different ages.

Silvopastoral agroforestry can be a useful alternative for increasing food production without the need for new areas, using only synergy and complementary land use between the plant and animal components. The forest sector makes a significant contribution to the 2 million hectares in Brazil that currently implement the different varieties of silvopastoral agroforestry, according to the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa), but there is a long way to go before the goal of 5 million hectares by 2030 is reached. For this to occur, it will be necessary to implement public policies for production incentives, for example, such as increased credit, decreased interest rates, broad and efficient agricultural insurance, and compensation for environmental services.

Technologies and tools already exist that can improve the productivity of Brazilian agribusiness and family farming. There are some hurdles to implementation, however, such as the absence of public policies and lines of credit, in addition to a lack of market-based

RONALDO ROSA / EMBRAPA



Outra lacuna importante que implica em uma limitação na difusão do sistema ILPF é a relativa carência de estudos abrangentes de avaliação econômica. A maioria ainda deixa de considerar aspectos importantes que influenciam as decisões dos produtores, como por exemplo: a sua situação socioeconômica e a necessidade de investimento; as implicações da escala produtiva no padrão de investimentos, os financiamentos, os custos, as receitas e lucratividade; a análise das barreiras relacionadas à implementação do sistema; a avaliação da questão da mitigação dos riscos produtivos; e se os potenciais benefícios socioambientais vislumbrados realmente se aplicam e se podem ser explorados como atividade econômica.

instruments to encourage production, bringing together crops and environmental regulations.

Another important gap that affects the limited spread of the silvopastoral system is the relative lack of comprehensive economic studies evaluating this method. Most still fail to consider important aspects that influence producers' decisions, such as: their socioeconomic status and need for investment; implications of the scale of production on investment, financing, costs, revenue and profitability; analysis of the barriers related to implementation of the system; assessment of the issue of mitigating production risks; and whether the potential environmental benefits really apply and can be exploited as an economic activity.



CAR/CÓDIGO FLORESTAL

A atuação do setor brasileiro de árvores plantadas é pautada no cumprimento incondicional da regulamentação sobre o uso da terra. Um exemplo disso é o engajamento do setor na inclusão das informações de seus imóveis no Cadastro Ambiental Rural (CAR). Instituído pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), o CAR é um dos principais instrumentos do novo Código Florestal Brasileiro, e fundamental para auxiliar no processo de regularização ambiental de propriedades e posses rurais. Trata-se de um registro permanente que permitirá conhecer as áreas produtivas e as áreas preservadas – Áreas de Preservação Permanentes (APPs) e de Reserva Legal (RL) –,

CAR/FOREST CODE

Activities in the Brazilian planted tree industry are founded upon unconditional compliance with land use regulations. One example of this is the industry's commitment to including data on their properties in the Rural Environmental Register (CAR). An initiative by the Ministry of the Environment (MMA), CAR is one of the main instruments of the new Brazilian Forest Code, and is fundamental to the process of environmental regularization for rural holdings and properties. It is a permanent record that permits recognition of productive areas and preserved areas, permanent preservation areas (APP) and legal reserves (LR), as well as



bem como aquelas que deverão ser restauradas no processo de regularização.

O novo Código Florestal Brasileiro traz também outros dois importantes instrumentos que, em conjunto com o CAR, tem grande potencial de melhorar a gestão ambiental e territorial do País: os Programas de Regularização Ambiental (PRA) estaduais, que nortearão a regularização; e os Termos de Compromisso, que deverão ser assinados por todos os produtores que tiverem passivos ambientais a regularizar.

O banco de dados do CAR ajudará a identificar passivos ambientais, monitorar áreas sob restauração, combater o desmatamento e auxiliar os proprietários de terra a proteger os recursos naturais. É, portanto, uma grande oportunidade para viabilizar políticas de desenvolvimento ambiental para que o País possa cumprir com os compromissos assumidos no Acordo de Paris: redução do desmatamento, restauração de florestas, recuperação de pastagens degradadas e promoção de biocombustíveis.

Entre os benefícios da implementação do CAR para o setor de uso da terra no Brasil está o potencial de se tornar o maior conservador de vegetação nativa no mundo. Nesse contexto, a indústria brasileira de árvores plantadas já é referência, uma vez que para cada hectare plantado com árvores para fins industrial, 0,7 é destinado à preservação.

Dada a importância desses instrumentos, é fundamental que os governos federal e estaduais adotem políticas que acelerem e qualifiquem a implementação do CAR e do PRA, com foco no desenvolvimento de políticas públicas de restauração de terras degradadas, créditos e projetos de expansão e de conservação em todo o País. Também é essencial a integração de todos os setores da sociedade para a implementação do Código Florestal, com ganhos ambientais, e que represente um novo instrumento para a gestão ambiental no País.

those areas that must be restored as part of the regularization process.

The new Brazilian Forest Code also contains two important instruments that, together with the CAR, have great potential to improve environmental and territorial management of the country: state environmental regularization programs (PRA), which will guide regularization, and the Terms of Commitment, which must be signed by all producers who have environmental liabilities to regularize.

The CAR database will help identify environmental liabilities, monitor areas under restoration, combat deforestation, and assist landowners in protecting natural resources. It is, therefore, a great opportunity to achieve environmental development policies so that the country can meet the commitments it made in the Paris Agreement: reduce deforestation, restoration, restore degraded pasture, and promote biofuels.

Among the benefits of implementing CAR for the industry using land in Brazil is the potential to become the largest preserver of native vegetation in the world. In this context, the Brazilian planted tree industry is already a reference, since for each hectare planted with trees for industrial purposes, 0.7 hectares is set aside for preservation.

Given the importance of these instruments, it is essential that the federal and state governments adopt policies that accelerate and qualify implementation of the CAR and PRA, with a focus on developing public policies for restoring degraded land, credits, and projects involving expansion and conservation across the country. Integration of all sectors of society is also essential for implementation of the Forest Code, along with environmental gains, and represents a new instrument for environmental management in the country.



ENERGIA

O cenário futuro é de desafios. Projeções indicam que a demanda por energia deve dobrar até 2030 e, segundo especialistas, as reservas de combustíveis não renováveis, como gás natural e petróleo, se esgotarão nos próximos cem anos. Somam-se, ainda, as crises de preço.

Em virtude disso, ganharam força – e espaço – as políticas que visam um aproveitamento racional e integral dos recursos energéticos disponíveis. Destaca-se a biomassa florestal, que pode ser utilizada como fonte de energia limpa, renovável e geradora de empregos. Pode-se classificar como tal o bagaço da cana-de-açúcar, a lenha, o carvão vegetal, os resíduos agrícolas e o biogás.

A madeira proveniente das florestas plantadas é destinada, principalmente, para atender aos segmentos de celulose, papel e painéis de madeira, mas também serve às indústrias siderúrgicas, principais destinos do carvão vegetal. Para cada tonelada de ferro feita com carvão vegetal proveniente de florestas plantadas há um ganho ambiental de aproximadamente três toneladas de CO₂, em comparação ao uso de fontes fósseis ou não renováveis. Tendo em vista as características do carvão vegetal e as exigências ambientais, as grandes consumidoras desse produto têm aumentado a eficiência dos seus processos industriais e de carbonização da madeira.

O setor de papel e celulose também busca produzir mais com menor consumo de energia e caminha, inclusive, para a autossuficiência por meio da queima da lignina, um subproduto dessa indústria. Em alguns casos, já é possível exportar energia excedente para a rede elétrica nacional.

ENERGY

The vision of the future presents a challenge. Projections indicate that the demand for energy will double by 2030, and according to experts, reserves of non-renewable fuels such as natural gas and oil will run out over the next hundred years. This in addition to price crises.

Because of all this, policies that envision rational and comprehensive use of available energy resources have gained speed and support. Notable among these is forest biomass, which can be used as a source of clean, renewable energy and job generation. Forest biomass can include sugarcane bagasse, firewood, charcoal, agricultural wastes, and biogas.

The wood from planted forests is mainly intended to supply the needs of the pulp, paper, and wood panel industries, but it also fuels steelworks, which are the main destinations of charcoal production. For every ton of iron made with charcoal from planted forests, there is an environmental gain of approximately three tons of CO₂, compared to the use of non-renewable or fossil sources. Considering the characteristics of charcoal and environmental demands, major consumers of this product have increased the efficiency of their industrial processes and wood carbonization.

The paper and pulp sector also seeks to produce more with less energy consumption, and is even moving toward self-sufficiency by burning lignin, a byproduct of this industry. In some cases, surplus energy can be exported and sold back to the national grid.

DESAFIOS

O setor florestal brasileiro já é destaque ao redor do mundo por ter a maior produtividade, mas, apesar da liderança mundial, ainda há muitos entraves à continuidade do crescimento de nossa indústria. Nos últimos anos, a produção de madeira ficou mais cara no País. Em 2015, a inflação do setor de árvores plantadas – medida pelo Índice Nacional de Custos da Atividade Florestal (INCAF-Pöyry) –, foi de 12,8%, enquanto a inflação nacional medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (IPCA) ficou em 10,7%. Os custos setoriais cresceram, portanto, 2,1 pontos percentuais a mais do que a média do aumento de custos e preços da economia brasileira. A tendência de aumentos superiores à inflação já foi apontada em anos anteriores e permanece sendo um desafio para a manutenção da competitividade do setor florestal brasileiro em nível internacional (FIGURA 1).

A redução dos custos, por exemplo, passa por desafios que impactam em longo prazo, como desburocratizar a concessão de licença ambiental; simplificar a avaliação e registro de produtos de defesa fitossanitária; e melhorar a oferta de créditos a produtores rurais. Além disso, há as dificuldades intrínsecas do País, como a ineficiência logística e da matriz de transporte; a impossibilidade de terceirização de mão de obra e as restrições de aquisição de terras por estrangeiros. Para completar o cenário, o complexo e caro sistema tributário nacional e a falta de medidas judiciais céleres contra a invasão de imóveis rurais geram custos e inseguranças.

Porém, o setor florestal se beneficiará de desenvolvimentos tecnológicos que poderão, inclusive, criar novos produtos a partir da madeira. Mudanças em políticas de estímulo ao consumo de derivados de petróleo também

CHALLENGES

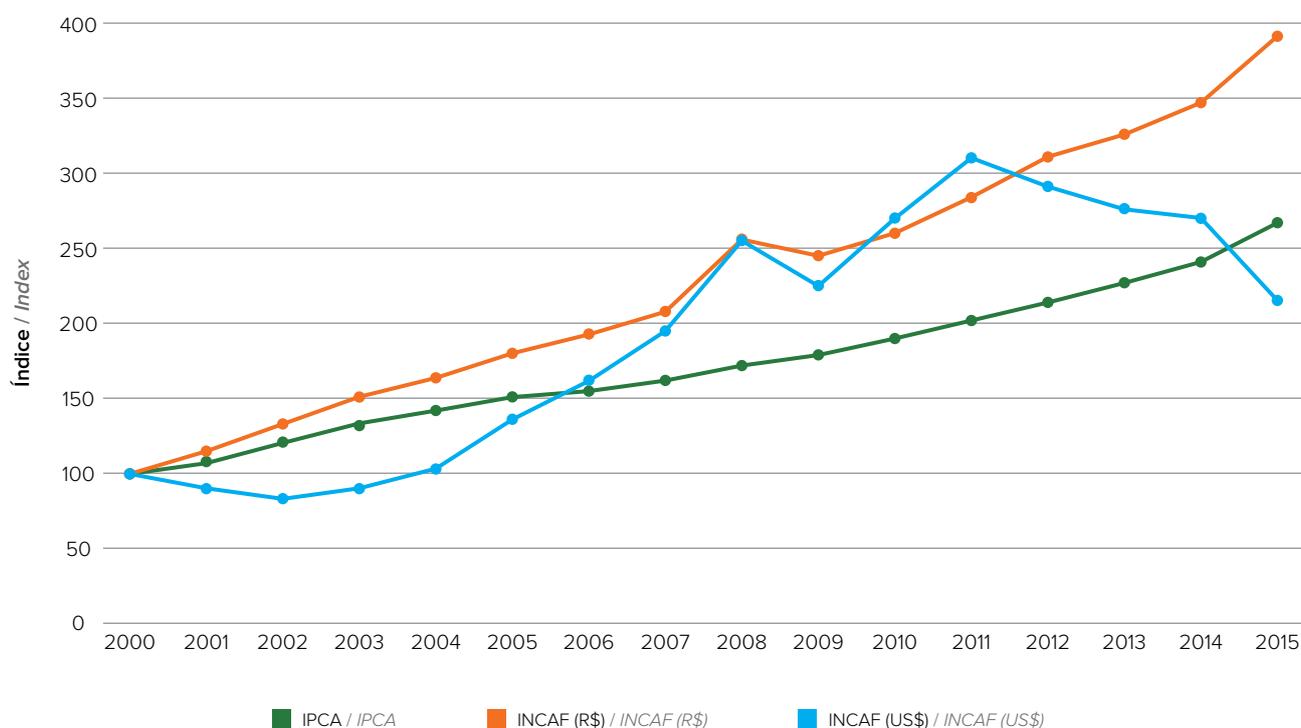
The Brazilian forest sector is already notable on the worldwide scene for having the highest productivity rates. But despite this global leadership, there are still many obstacles to the continued growth of our industry. In recent years, wood production has become more expensive in Brazil. In 2015 alone, inflation in the planted tree sector measured by the National Forest Activity Cost Index (INCAF-Pöyry) was 12.8%, while national inflation measured by the Broad National Consumer Price Index (IPCA) was 10.7%. Consequently, costs in the industry grew 2.1%, more than the average increase in costs and prices in the Brazilian economy. The trend of increases surpassing inflation has already been pointed out in previous years, and remains a challenge to maintaining the competitiveness of the Brazilian forest sector at the international level (FIGURE 1).

Reducing costs, for example, involves challenges that have long-term impacts, such as cutting the bureaucracy involved in environmental licensing, simplifying the assessment and registration of plant health and defense products, and improving the availability of credit for rural producers. Additionally, there are difficulties inherent to the country, such as inefficient logistics and the transport network, inability to outsource labor, and restrictions on land acquisition by foreigners. To complete the scenario, the complex and expensive national tax system and the lack of prompt judicial measures against invasion of rural properties generate costs and insecurity.

But the forest sector will benefit from technological developments which may even create new products from wood. Changes in policies to stimulate consumption of

FIGURA 1 / FIGURE 1

Aumento do custo de produção da madeira versus inflação brasileira (IPCA)
Increase in the cost of wood production versus brazilian inflation (IPCA)



FONTE: IBÁ E PÓRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓRY (2015)

são importantes para o setor de florestas plantadas, para que se crie um incentivo ao uso de fontes renováveis e de biomassa florestal; e às pesquisas envolvendo o etanol celulósico, que podem ampliar ainda mais a importância das florestas plantadas brasileiras no mundo. Criar diversificação no mercado consumidor é um desafio para minimizar efeitos das crises. Políticas de estímulo ao consumo sustentável e uma economia de baixo carbono são fundamentais para diversificar e estimular a demanda por madeira e por fibras. A madeira e os

petroleum products are also important for the planted forest sector, in order to create an incentive to use renewable sources and forest biomass and to conduct research on cellulosic ethanol, which can further expand the importance of Brazilian planted forests in the world. Creating diversification in the consumer market is a challenge to minimize the effects of the economic crisis. Policies to stimulate sustainable consumption and a low-carbon economy are essential to diversify and stimulate demand for wood and

produtos de base florestal precisam ser reconhecidos como renováveis, além de representarem uma fonte limpa para a equalização da matriz energética nacional. E, nesse sentido, a Iba tem um forte trabalho de articulação com os governos, em todas as esferas.

Conforme a floresta ganha luz, aumenta o interesse nela como uma alternativa para a composição de portfólios de investimento com foco em longo prazo. A principal vantagem dos ativos florestais é a sua previsibilidade. De uma maneira geral, onde há mercado florestal maduro, ou seja, com competição na ponta consumidora ou com estabilidade de consumo, os ativos florestais proporcionam segurança frente as oscilações do mercado de *commodities*.

A situação de maturidade do mercado é observada, especialmente, em regiões cuja produção é voltada para o setor de celulose, onde não ocorrem oscilações relevantes de consumo ano a ano; ou em regiões com diversidade de mercados, como acontece no Sul de São Paulo, Santa Catarina e Paraná, onde segmentos como celulose, painéis, serrados e biomassa coexistem. Regiões cuja exposição é predominantemente ao setor siderúrgico registraram, nos últimos dois anos, uma grande retração do mercado, reforçando o desafio setorial de trazer novos investimentos para diversificar o consumo.

Contudo, mesmo diante dos desafios, a demanda por produtos florestais é crescente em todo o mundo e é evidente a migração da produção do Hemisfério Norte para o Sul, fato que deverá suportar o crescimento do setor ao longo de muitos anos.

No Brasil, especialmente nas regiões com maior maturidade deste mercado, as plantações florestais têm apresentado resultados compatíveis com investimentos tradicionais de

fiber. Wood and forest-based products need to be recognized as renewable, besides representing a clean source to balance out the national energy grid. And in this sense, Iba's work has a strong connection with governments in all spheres.

Just as the forest grows toward light, interest in forests is growing, as an alternative for investment portfolios with a focus on the long term. The main advantage of forest assets is their predictability. Generally, when there is a mature forest market, one that has competition at the consumer end or stable consumption, forest assets provide a safe haven from the oscillations of the commodities market.

The maturity of the market situation can especially be seen in regions where production is directed toward the pulp industry, where there are no significant oscillations in consumption from year to year, or in regions with a diversity of markets, such as southern São Paulo, Santa Catarina and Paraná, where industries including pulp, panels, lumber, and biomass coexist. Regions directed predominantly toward the steelworks sector registered a very large market downturn over the last two years, reinforcing the challenge faced by this industry to bring in new investments in order to diversify consumption.

However, even in the face of these challenges, the demand for forest products is growing around the world, and production is clearly migrating from the northern hemisphere to the south, a fact that should support the growth of the industry over many years.

In Brazil, especially in regions where this market is more mature, forest plantations have shown results that are consistent with traditional low-risk and long-term investments.

baixo risco e de longo prazo. Taxas de retorno real quase sempre oscilam entre 8% e 12% ao ano, variando de acordo com a região e a espécie, ou seja, os investimentos em ativos florestais continuam sendo uma oportunidade de negócio em que o Brasil oferece um conjunto de condições únicas, como terras produtivas com razoável infraestrutura, ciclos de colheita menores e demanda interna grande. Apostar em florestas é uma tendência já experimentada em mercados mais evoluídos, mas que começa agora a se consolidar no País.

Entre 2007 e 2013, muitos novos investidores foram atraídos para Brasil ou para o setor, destacando-se investidores institucionais, sobretudo os fundos de pensão e de investimento, *family offices* e, até mesmo, pessoas físicas. As restrições para investimentos estrangeiros e o cenário político-econômico brasileiro reduziram, consideravelmente, a atração de recursos financeiros nos últimos dois anos. Porém, a necessidade de capitalização de ativos por algumas empresas e o potencial de crescimento no setor podem, em breve, criar condições favoráveis para um novo ciclo de investimentos.

Actual rates of return almost always oscillate between 8% and 12% per year, varying according to region and species. In other words, investments in forest assets continue to be a business opportunity in which Brazil offers a unique set of conditions such as productive land with reasonable infrastructure, smaller crop cycles, and large internal demand. Betting on forests is a trend that has already been seen in more developed markets, but is just now starting to appear in this country.

Between 2007 and 2013, many new investors were attracted to Brazil or to the sector, most notably institutional investors and especially pension and investment funds, family businesses, and even individuals. Restrictions on foreign investment and the current political and economic scenario in Brazil considerably reduced the country's ability to attract financial resources over the last two years. However, the need for some companies to capitalize their assets and the potential for growth in the industry may soon create favorable conditions for a new investment cycle.

MARIO ÁGUAS / CELULOSE IRANI



CAPÍTULO III / CHAPTER III

Gestão de paisagem
Landscape management

Historicamente, a paisagem tem sido modificada pela ação do homem, fazendo com que alguns elementos naturais sejam cada vez mais raros, mas o setor florestal tem atuado fortemente na manutenção dos ecossistemas naturais e seus serviços.

O bom uso da terra depende de uma mudança nos padrões atuais de consumo, da regularização fundiária, de diálogos intersetoriais transparentes e das práticas agrícolas e florestais que considerem tecnologias e estratégias fundamentadas no planejamento de paisagens.

Atualmente, surgem no setor técnicas que utilizam conceitos de planejamento da paisagem e incorporam em suas operações a preocupação em manter ou melhorar a qualidade visual de suas áreas e a garantia de provisão de serviços ambientais, como a regulação do fluxo hídrico, a manutenção de corredores ecológicos e o estoque de CO₂eq. Isso se reflete num melhor balanço entre as necessidades de se praticar a silvicultura e a manutenção da qualidade ambiental, com a vantagem de melhorar a imagem do setor florestal privado no País.

Além das novas técnicas de intensificação disponíveis, as empresas do setor avaliam as áreas elegíveis para expansão, direcionando o crescimento para locais já convertidos, como pastagens degradadas. Definido o lugar, tecnologias como agricultura de precisão, biotecnologia, mecanização da silvicultura e boas práticas de manejo são adotadas. A construção de mosaicos de florestas naturais entremeadas às florestas plantadas de produção, por exemplo, assegura serviços ambientais como a biodiversidade, a absorção de carbono e a manutenção dos recursos hídricos.

As florestas devem fornecer produtos suficientes para o mercado consumidor e, ao mesmo tempo, manter *habitat* para a fauna, permitir o desenvolvimento rural, e oferecer locais para recreação. Estes objetivos devem ser considerados

Historically, the landscape has been modified by human activities, causing some natural elements to become increasingly rare. But the planted tree industry has worked decisively to maintain natural ecosystems and the services they provide.

Good land use depends on a change in current patterns of consumption, agrarian regularization, transparent inter-sectorial dialog, and agricultural and forestry practices that consider technologies and strategies which are based on landscape planning.

Currently, techniques are appearing in the sector that use concepts of landscape planning and incorporate into operations a concern with maintaining or improving the visual quality of areas and also guarantee environmental services such as regulation of water flow, maintenance of ecological corridors, and CO₂eq sequestration. This is reflected in a better balance between the needs to practice forestry and maintain environmental quality, with the added advantage of improving the image of the private planted tree industry in the country.

In addition to the new intensification techniques which are available, companies in the industry assess areas that are eligible for expansion, focusing expansion on areas that have already been converted, such as degraded pastures. Once the site is chosen, technologies such as precision agriculture, biotechnology, use of satellite imagery, mechanized forestry, and good management practices are adopted. The construction of mosaics of natural forests interspersed with planted trees for production, for example, guarantees environmental services such as biodiversity, carbon absorption, and maintenance of water resources.

Planted trees should provide sufficient products for the consumer market while at the same time maintaining wildlife habitats, allowing rural development, offering recreation sites. These



e atingidos pelos empreendimentos florestais, sejam eles privados ou públicos.

No contexto internacional, o Brasil destaca-se como o país onde o setor de árvores plantadas mais protege áreas naturais. Hoje, são mais de cinco milhões de hectares em Áreas de Preservação Permanente (APPs), áreas de Reserva Legal (RL) e Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPNs). Para cada hectare plantado com árvores para fins industriais, outro 0.7 hectare é destinado à preservação. Quase 14% dos 50 milhões de hectares de *habitat* naturais preservados no Brasil fora de unidades de conservação são de responsabilidade da indústria de árvores plantadas.

goals should be considered and attained by forest enterprises, whether they are private or public.

Internationally, Brazil stands out as the country where the planted tree sector protects the most natural areas. Today, there are more than 5 million hectares contained in permanent preservation areas (APP), legal reserve areas (RL), and private natural heritage reserves (RPPN). For each hectare planted with trees for industrial purposes, another 0.7 hectare is set aside for preservation. Almost 14% of the 50 million hectares of natural habitat preserved in Brazil outside of protected areas are the responsibility of the planted tree industry.



CAPÍTULO IV / CHAPTER IV

Gestão dos recursos hídricos

Management of water resources

O impacto das mudanças climáticas nos recursos hídricos disponíveis no mundo é notório e crescente. Considerado o bem mais essencial à vida, a água tornou-se a principal preocupação de governos, empresas e também do cidadão comum. Embora sua quantidade na natureza seja sempre a mesma, sua qualidade vem se deteriorando gradualmente em função do irreversível processo de urbanização. Portanto, é urgente tomar medidas para garantir seu abastecimento.

Essa busca universal por proteger os recursos hídricos passa, necessariamente, pelas florestas – naturais e plantadas. Por isso, ações como plantios em sistemas de mosaicos, monitoramento de bacias hidrográficas e aprimoramento de práticas de manejo são cada vez mais presentes no setor de base florestal brasileiro.

No caso dos plantios em mosaico, por exemplo, florestas naturais se intercalam à plantação para fins industriais, possibilitando regularidade na disponibilidade de recursos hídricos, conservação do solo e perenidade das nascentes de rios. Esse sistema, tão utilizado no Brasil, garante a regulação do ciclo da água.

Já por meio das análises e do monitoramento de bacias hidrográficas, é possível entender as condições hídricas das regiões e como as ações do homem afetam a paisagem. Esses indicadores ambientais permitem adequar as práticas de manejo de forma a garantir a manutenção dos recursos hídricos e sua disponibilidade tanto para a produção quanto para as demandas da sociedade.

A gestão correta do uso da água tem sido preocupação constante das empresas de base florestal. Além do manejo florestal sustentável, os investimentos contínuos em tecnologia, silvicultura e manejo permitiram

Climate change is having a notable and growing impact on the water resources available around the world. Considered the most essential commodity for life, water has become a central concern for governments, companies, as well as ordinary citizens. Although its quantity in nature always remains the same, water quality has been gradually deteriorating as a function of the irreversible process of urbanization. As a result, taking steps to ensure water supplies is critical.

This universal attempt to protect water resources necessarily involves trees and forests, both natural and planted. Consequently, activities such as planting in mosaic systems, watershed monitoring, and improvement of management practices are increasingly present in the forest-based sector.

In the case of mosaic planting, for example, natural forests are interspersed with trees planted for industrial purposes, which provides regularity in the availability of water resources, soil conservation, and ongoing preservation of springs where rivers originate. This system, which is widely used in Brazil, ensures the regulation of the water cycle.

Analysis and monitoring of water basins makes it possible for us to understand the hydric conditions of the regions and how human activities affect the landscape. These environmental indicators allow management practices to be tailored, in order to ensure the maintenance of water resources and their availability for both production and the demands of society.

Proper management of water use has been a constant concern for forest-based companies. In addition to sustainable forest management, continuous investments in technology, forestry, and management allow

triplicar a produtividade florestal e realizar inúmeras rotações por um período de mais de 50 anos na mesma área. O que demonstra que quando bem manejadas, as florestas plantadas não são responsáveis pela degradação dos recursos.

Outro exemplo do cuidado com a disponibilidade de água na floresta é a colheita mecanizada, que deixa um grande volume de resíduos como cascas e folhas no campo, formando uma camada que retém a umidade e os sedimentos, mesmo com o impacto da chuva, garantindo a qualidade das águas superficiais e a conservação do solo.

Constata-se também que as tecnologias de reúso de água empregadas na indústria de base florestal permitem que este importante recurso natural tenha outras utilidades. Se na década de 1970, as indústrias precisavam captar de 180 a 200 m³ para produzir uma tonelada de celulose; em 2015, para produzir a mesma quantidade, as indústrias captavam de 22 a 40 m³. Por fim, do volume de água captado, 80% retornam ao seu ponto de origem, 19,7% retornam à atmosfera por evaporação e apenas uma parcela mínima, de 0,3%, fica no produto.

Consciência, gestão e inovação são fundamentais para assegurar água para todos.

a three-fold increase in forest productivity and permit numerous rotations over a period of more than 50 years in a single area. This demonstrates that when planted trees are managed well, they do not lead to degradation of resources.

Another example of care taken with water availability in the forest is mechanized harvesting, which leaves a large volume of byproducts such as bark and leaves in the field, forming a layer that retains moisture and sediment even against the impact of rain, ensuring the quality of surface water and soil conservation.

The water reuse technologies employed in forest-based industry also permit other uses for this important natural resource. In the 1970s, industries needed to capture of 180 to 200 m³ of water to produce a ton of pulp; in 2015, to produce the same amount, pulp producers captured only 22 to 40 m³. At the end of the process, out of the original volume of water, 80% returns to its point of origin, 19.7% returns to the atmosphere through evaporation, and only 0.3% of the captured water remains in the product.

Awareness, management, and innovation are fundamental to guarantee water for everyone.



CAPÍTULO V / CHAPTER V

Mudanças climáticas

Climate change

Em essência, a Indústria Brasileira de Árvores (Ibá) representa um setor de base 100% renovável, cujo potencial de mitigação dos efeitos das mudanças climáticas é diretamente proporcional à capacidade de criação e aproveitamento de mecanismos de mercado de carbono; e as políticas públicas integradas e coordenadas.

Estima-se, por exemplo, que os 7,8 milhões de hectares de área de plantio florestais no Brasil são responsáveis pelo estoque de aproximadamente 1,7 bilhão de toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO₂eq) – medida métrica utilizada para comparar as emissões dos vários gases de efeito estufa, baseada no potencial de aquecimento global de cada um (FIGURA 2). Além das remoções e estoques de carbono das árvores plantadas, o setor gera e mantém reservas de carbono da ordem de 2,48 bilhões de toneladas de CO₂eq e em 5,6 milhões de hectares na forma de Reserva Legal (RL), Áreas de Proteção Permanente (APP) e Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

A estrutura produtiva da indústria

In essence, the Brazilian Tree Industry (Ibá) represents a 100% renewable industry with the potential to mitigate the effects of climate change which is directly proportional to the capacity to create and exploit carbon market mechanisms and integrated and coordinated public policies.

For example, it is estimated that the 7.8 million hectares of planted trees in Brazil are responsible for storing approximately 1.7 billion tons of carbon dioxide equivalent (CO₂eq) – the metric used to compare emissions of various greenhouse gases, based on the global warming potential of each (FIGURE 2). In addition to the carbon removed and stored by planted trees, the industry generates and maintains carbon reserves on the order of 2.48 billion tons of CO₂eq and 5.6 million hectares in the form of legal reserves (LR), permanent protection areas (APP), and private natural heritage reserves (RPPN).

The productive structure of the planted tree industry is divided into two main components: (i) the forest component,

FIGURA 2 / FIGURE 2

Estoque de carbono / Carbon stocks

Bilhão (t) de CO₂eq / Billion (t) of CO₂eq



FONTE: PLANTAR CARBON E PÓRY (2015) / SOURCE: PLANTAR CARBON AND PÓRY (2015)

de árvores plantadas divide-se em duas componentes principais: (i) florestal, que representa as áreas de florestas plantadas e de preservação de mata nativa e (ii) fabril, que corresponde as estruturas de beneficiamento da madeira (produção de celulose e papel; carvão vegetal para a produção de ferro-gusa, ferro ligas e aço; chapas e painéis compensados; madeira tratada para construção civil; e bioenergia, entre outros).

A componente florestal é baseada na formação de estoques de carbono por meio do reflorestamento com florestas de produção (ciclos de plantio e colheita renováveis) e da gestão sustentável de áreas de conservação de florestas nativas. A escala das remoções geradas por incrementos de estoques florestais e a capacidade de manutenção por prazos longos fazem com que a floresta tenha um potencial enorme de contribuição no combate às mudanças do clima, sobretudo ao longo das próximas décadas. Como, neste período, o País busca reduzir a intensidade geral de suas emissões, o setor de árvores plantadas pode ter um papel de substancial relevância para o Brasil.

Já na componente fabril, diversos segmentos da base florestal se aproximam da autossuficiência energética renovável, com níveis mínimos de emissão de gases de efeito estufa (GEE). Isso se deu graças à adoção de várias medidas, como, por exemplo, a substituição de fontes energéticas fósseis por renováveis como licor preto, gás natural e biomassa.

Existem, portanto, dois tipos de benefícios climáticos que caracterizam o potencial do setor: (i) remoções de gases do efeito estufa (GEE) e estoques de carbono nas áreas de plantio e de conservação e (ii) as emissões evitadas por meio do uso de produtos florestais bem manejados ao invés de produtos de base fóssil ou

which represents the areas of planted trees and preservation of native forests, and (ii) the manufacturing component, which corresponds to the structures for processing wood (production of pulp and paper, charcoal to produce pig iron, iron alloys and steel, boards and plywood panels, treated wood for construction, and bioenergy, among others).

The forestry component is based on formation of carbon stocks through reforestation with planted trees (with renewable cycles of planting and harvesting) and the sustainable management of conservation areas containing native forests. The scale of carbon removal generated by increases in forest stocks and their ability to maintain carbon for long periods gives forests enormous potential to help combat climate change, especially over the coming decades. Since the country intends to reduce the overall intensity of its emissions during this same period, planted trees may play a very significant role for Brazil.

Meanwhile, in the manufacturing component, many segments of forest-based industry are approaching self-sufficiency in renewable energy, with minimum levels of greenhouse gas emissions (GHG). This was the result of adopting a range of measures such as replacing fossil energy sources with renewable ones, using black liquor, natural gas, and biomass.

We can classify the climatic benefits that describe the industry's potential into two groups: (i) removal of greenhouse gas (GHG) emissions and carbon stocks in plantation and conservation areas, and (ii) emissions avoided through the use of well-managed forest products instead of products with origins based in fossil fuels or non-renewable sources at different stages of the production chain.

não renovável em diferentes etapas da cadeia produtiva. Quaisquer iniciativas, no âmbito de políticas públicas domésticas ou de regulamentações internacionais, devem considerar essas duas dinâmicas.

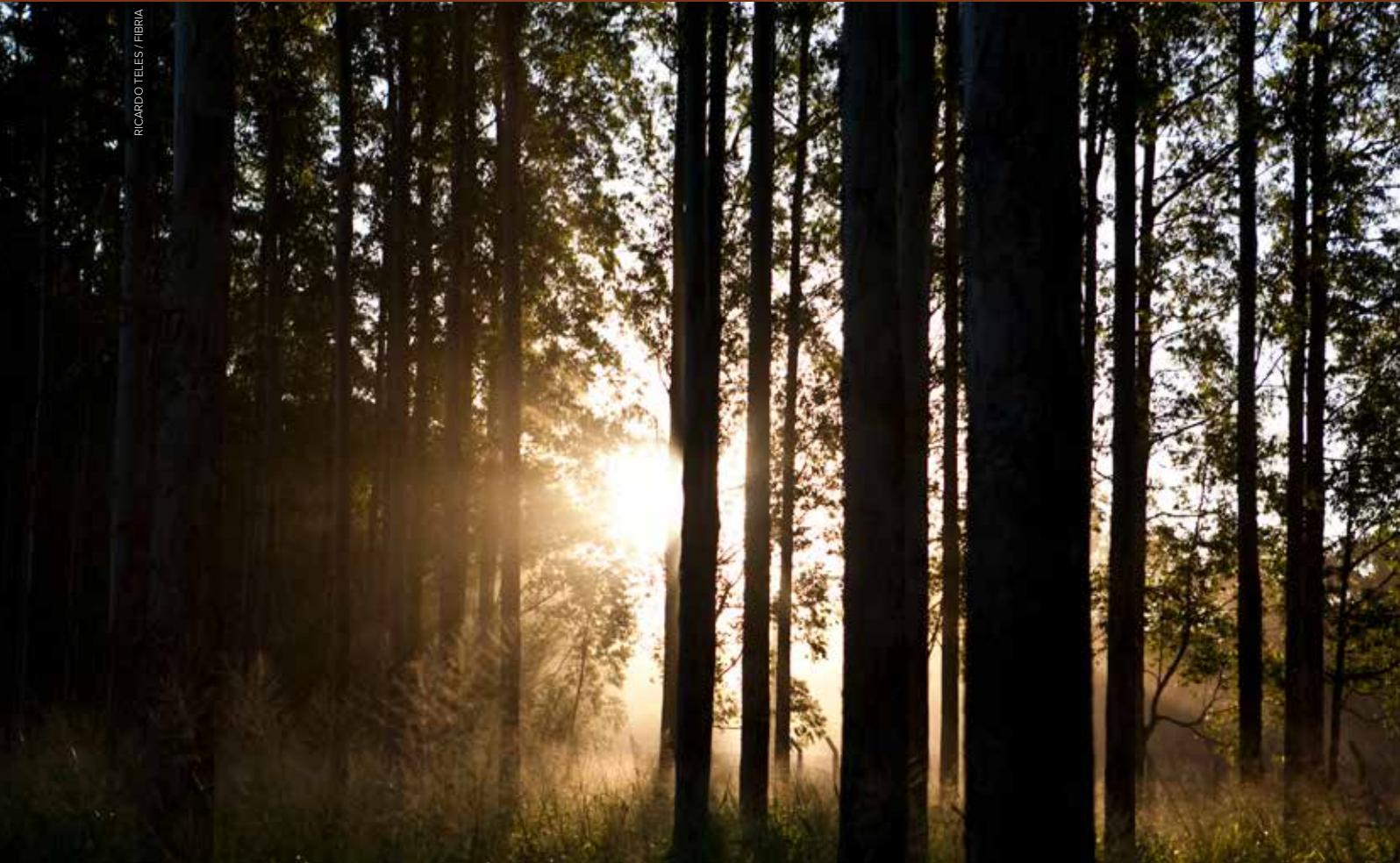
Destaca-se, ainda, a importância de se integrar as políticas públicas relacionadas ao setor com a Política Nacional de Mudança do Clima (PNMC) e o aproveitamento pleno dos meios de implementação gerados em nível internacional, em especial no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e do Acordo de Paris, resultante da COP21. Na estrutura do Acordo, merecem atenção especial o aproveitamento do novo mecanismo de mercado a ser regulamentado com base na experiência do mecanismo já existente (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo), e as iniciativas de incremento de estoques florestais no sistema de REDD+ (sistema que gera pagamentos por resultados vinculados ao combate ao desmatamento, degradação e ao incremento e estoques de carbono florestal).

Considerando as oportunidades de expansão das florestas plantadas e nativas e do uso de produtos florestais em diversas cadeias produtivas, é evidente que a indústria brasileira de árvores plantadas possui grande potencial de contribuição no combate à mudança do clima. Porém, tanto o seu desenvolvimento quanto a sua ajuda dependem da demanda efetiva, da valorização de fato de produtos florestais renováveis e da superação de diversas barreiras. A construção de políticas públicas e de mecanismos de mercado de carbono capazes de internalizar e de valorizar economicamente os benefícios climáticos são, portanto, fundamentais para a inserção adequada do setor em uma nova economia global de baixo carbono.

Any initiatives in the context of domestic public policy or international regulations should consider these two dynamics.

Another highlight is the importance of integrating public policies related to the sector into the National Policy on Climate Change (PNMC) and full utilization of the means to implement measures that have been created at the international level, particularly within the framework of the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Paris Agreement that resulted from COP21. Within the framework of the Agreement, special attention should be given to the use of a new market mechanism that is to be regulated on the basis of experience with the existing mechanism (the Clean Development Mechanism), and initiatives to increase forest stocks within the REDD+ system (a system that generates payments for results linked to the fight against deforestation, degradation, and growth in forests and carbon stocks).

Considering the opportunities for expansion of planted trees and native forests and the use of forest products in a variety of productive chains, it is clear that the Brazilian planted tree industry has great potential to contribute to combating climate change. But the development and the help provided by the sector depend on effective demand, real appreciation of renewable forest products, and overcoming various hurdles. The construction of public policies and carbon market mechanisms that can internalize and economically promote climate benefits are, therefore, fundamental to the proper positioning of this sector in the new global low-carbon economy.



CAPÍTULO VI / CHAPTER VI

Desempenho das árvores plantadas

Performance of planted trees

ÁREA PLANTADA

A área total de árvores plantadas no Brasil totalizou 7,8 milhões de hectares em 2015, crescimento de 0,8% em relação ao ano de 2014.

Os plantios de eucalipto ocupam 5,6 milhões de hectares da área de árvores plantadas do País e estão localizados, principalmente, em Minas Gerais (24%), em São Paulo (17%) e no Mato Grosso do Sul (15%). Nos últimos cinco anos, o crescimento da área de eucalipto foi de 2,8% a.a. O Mato Grosso do Sul se destaca com o plantio de 450 mil hectares nos últimos cinco anos.

Os plantios de pinus ocupam 1,6 milhão de hectares e concentram-se no Paraná (42%) e em Santa Catarina (34%). Nos últimos cinco anos, a área plantada com esse gênero vem caindo a uma taxa de 2,1% a.a., devido, principalmente, à substituição por eucalipto (FIGURAS 3 a 6).

PLANTED AREA

The area of planted trees for industrial purposes in Brazil totaled 7.8 million hectares in 2015, an increase of 0.8% over 2014.

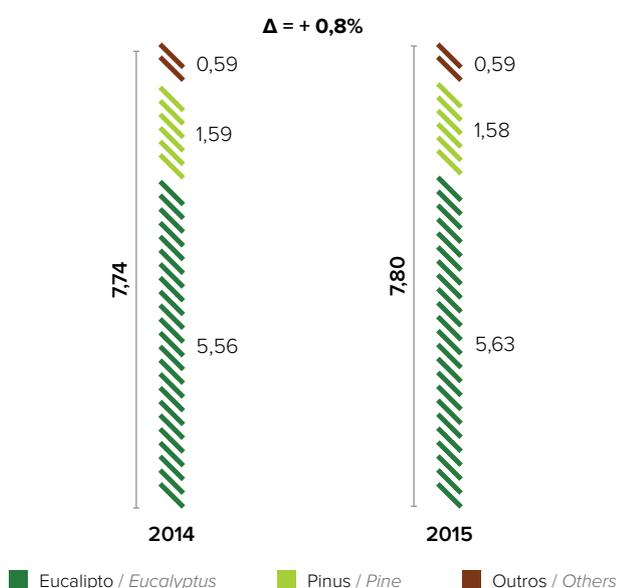
Eucalyptus plantations covered 5.6 million hectares of the area of planted trees in the country, and are mainly located in the states of Minas Gerais (24%), São Paulo (17%), and Mato Grosso do Sul (15%). Over the last five years, the growth of area planted with eucalyptus was 2.8% p.a. Mato Grosso do Sul stands out with 450,000 hectares planted over the last five years.

Pine plantations occupy 1.6 million hectares and are concentrated in Paraná (42%) and in Santa Catarina (34%). In the last five years, the area planted with this genus has been decreasing at a rate of 2.1% per year, mainly due to substitution with eucalyptus (FIGURES 3 to 6).

FIGURA 3 / FIGURE 3

Área de árvores plantadas Area of planted trees

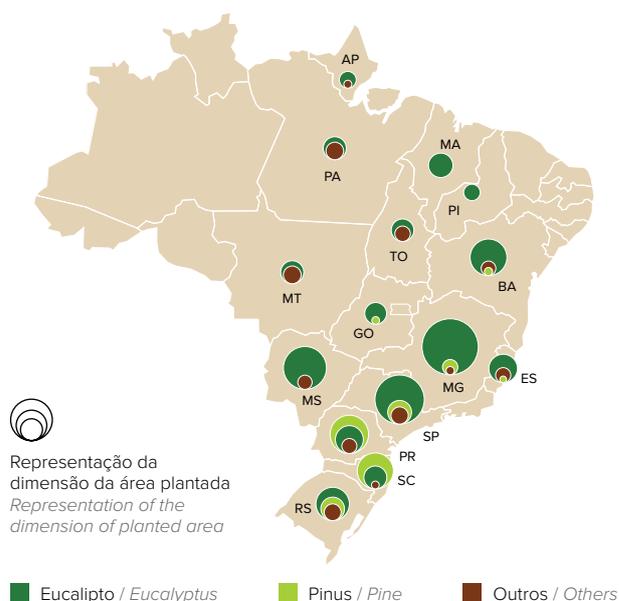
Milhões (ha) / Millions (ha)



FONTE: IBÁ E PÓYRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓYRY (2015)

FIGURA 4 / FIGURE 4

Áreas de árvores plantadas no Brasil por estado e gênero, 2015 Area of planted trees in Brazil by state and by species, 2015



FONTE: IBÁ E PÓYRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓYRY (2015)

NOTA: No Paraná, o aumento observado da área plantada com eucalipto em 2015 reflete, principalmente, a inclusão de áreas pertencentes a pequenos produtores independentes não consideradas anteriormente. O valor publicado em 2015 foi validado através da análise de imagens de satélite.

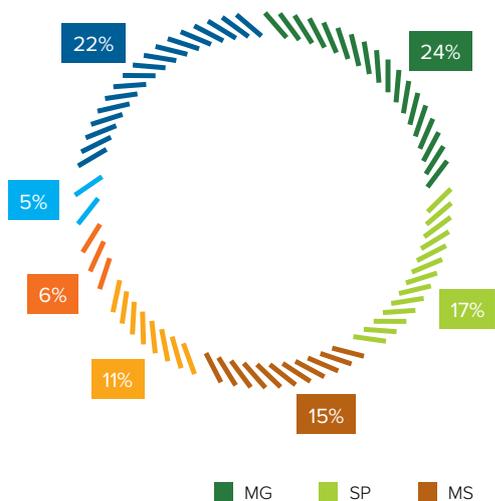
Note: in the state of Paraná, the increase seen in the area planted with eucalyptus in 2015 mainly reflects the inclusion of areas belonging to small independent producers, which were not considered previously. The value published in 2015 has been validated through analysis of satellite images.

FIGURA 5 / FIGURE 5

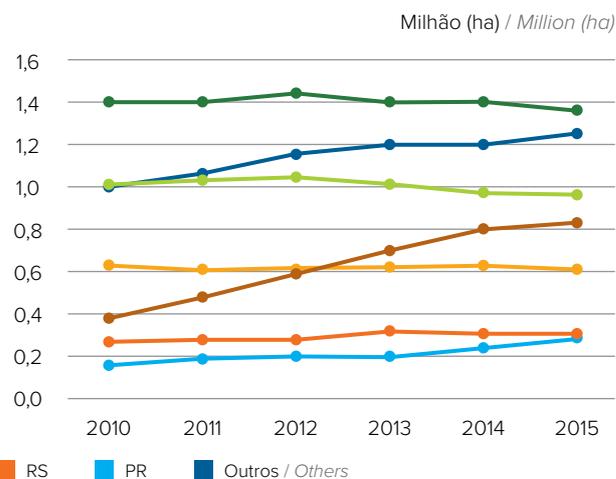
Distribuição e evolução da área com plantios de eucalipto, por estado*

*Distribution and evolution of area planted with eucalyptus, by state**

Distribuição em 2015 / *Distribution in 2015*



Evolução da área, 2010-2015
Change in area, 2010-2015



(*) As áreas detalhadas por estado são apresentadas nos anexos. / (*) The area broken down by state is presented in the appendices.

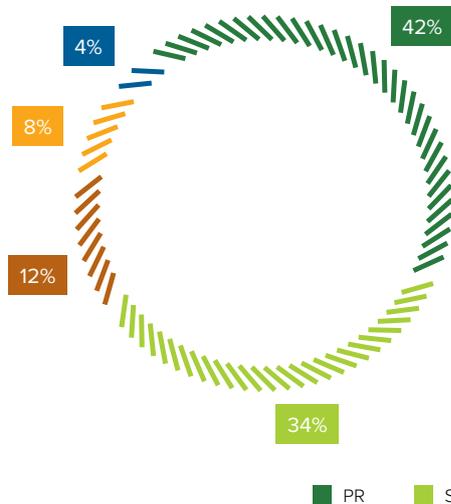
FONTA: IBÁ E PÓYRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓYRY (2015)

FIGURA 6 / FIGURE 6

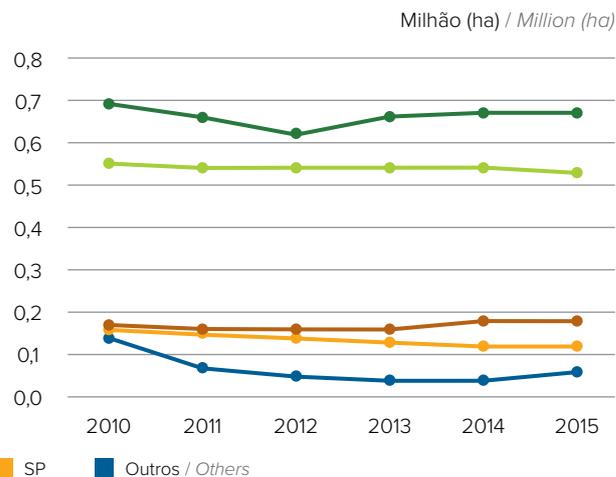
Distribuição e evolução da área com plantios de pinus, por estados*

*Distribution and evolution of area planted with pine, by state**

Distribuição em 2015 / *Distribution in 2015*



Evolução da área, 2010-2015
Change in area, 2010-2015



(*) As áreas detalhadas por estado são apresentadas nos anexos. / (*) The area broken down by state is presented in the appendices.

FONTA: IBÁ E PÓYRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓYRY (2015)

ÁREA PLANTADA POR SEGMENTO INDUSTRIAL

Da área total de 7,8 milhões de hectares de árvores plantadas no Brasil em 2015, 34% pertence às empresas do segmento de celulose e papel. Em segundo lugar, com 29%, encontram-se proprietários independentes e fomentados (pequenos e médios produtores), que investem em plantios florestais para comercialização da madeira *in natura*. Na sequência, aparece o segmento de siderurgia a carvão vegetal, que representa 14% da área plantada.

Os investidores financeiros, em geral por meio de TIMOs – do inglês *Timber Investment Management Organizations* – detêm 10% dos plantios de árvores no Brasil. Atraídos pelo grande potencial florestal do País, esses investidores iniciaram sua operação aqui há pouco mais de dez anos, aplicando em fundos especializados em ativos florestais.

Os segmentos de painéis de madeira e pisos laminados (6%), de produtos sólidos de madeira (4%) e outros (3%) completam a distribuição das áreas de árvores plantadas (FIGURA 7).

PLANTED AREA BY INDUSTRIAL SEGMENT

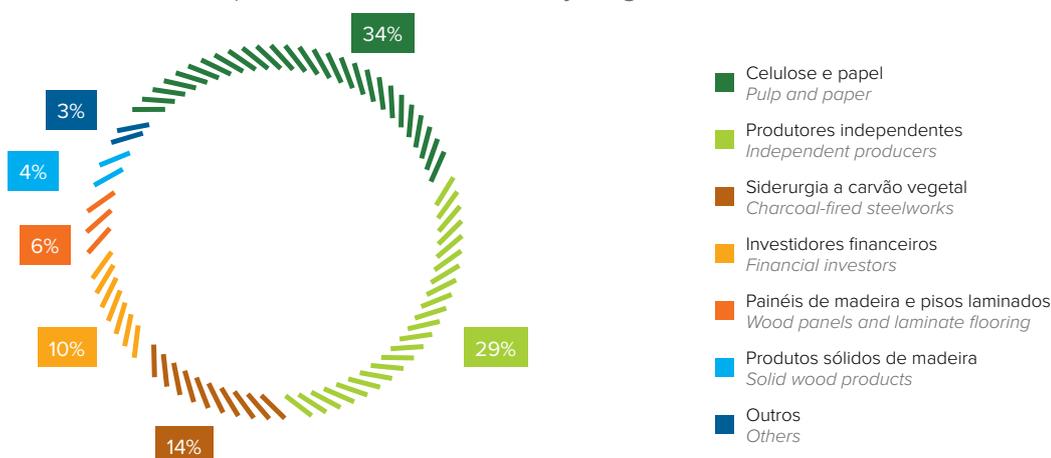
Of the total of 7.8 million hectares of planted trees in Brazil in 2015, 34% belong to companies in the pulp and paper industry. In second place with 29% are independent forest producers and outgrowers (small and medium-sized producers) who invest in planted trees and sell roundwood. Next is the charcoal-fired steelworks industry, which represents 14% of the planted area.

Financial investors, generally through timber investment management organizations (TIMOs), hold 10% of the planted trees in Brazil. Attracted by the great potential of the country's forests, these investors began operations here just over ten years ago, participating in specialized forest asset funds.

The wood panel and laminate flooring segments (6%), solid wood products (4%), and other (3%) segments complete the distribution of the area of planted trees (FIGURE 7).

FIGURA 7 / FIGURE 7

Composição da área de árvores plantadas por segmento no Brasil, 2015
Composition of the area of planted trees in Brazil by segment, 2015



FONTE: IBÁ E PÓYRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓYRY (2015)

PRODUTIVIDADE E ROTAÇÃO FLORESTAIS

A indústria brasileira de base florestal é mundialmente reconhecida pela alta produtividade das árvores plantadas no País. O setor brasileiro apresenta a maior produtividade (volume de madeira produzido por área ao ano) e a menor rotação (período entre o plantio e a colheita das árvores) do mundo. Esses altos índices são resultado dos investimentos contínuos das empresas do setor no Brasil para aprimorar o manejo florestal.

Em 2015, o Brasil manteve sua liderança no ranking global de produtividade florestal. A produtividade média dos plantios de eucalipto no Brasil, reportada pelas empresas de base florestal, foi de 36 m³/ha.ano, enquanto a dos plantios de pinus, foi de 31 m³/ha.ano. Nos últimos cinco anos, a produtividade do eucalipto aumentou em uma taxa de 0,7% a.a., enquanto a do pinus apresentou um decréscimo de 1,1% a.a, em decorrência da conversão em áreas de eucalipto, especialmente no estado do Paraná (FIGURAS 8 e 9).

ÁREA CERTIFICADA

Uma das ferramentas adotadas pelas empresas do setor para demonstrar a sustentabilidade da cadeia produtiva de árvores plantadas e o comprometimento com as questões socioambientais é a certificação florestal.

A certificação atesta que o manejo florestal é conduzido de forma responsável, ou seja, seguindo os princípios e critérios de responsabilidade social e ambiental estabelecidos pelas normas do sistema de certificação.

Ao certificar processos e produtos, uma empresa aumenta sua credibilidade e se diferencia das demais pelo fato de apresentar garantias quanto à adoção do manejo florestal adequado. Além disso, passa a dispor de um instrumento importante para conquistar novos mercados e aprimorar a gestão corporativa, decorrente do rigoroso processo de avaliação e auditoria.

PRODUCTIVITY AND FOREST ROTATION

Brazilian forest-based industry is known worldwide for the high productivity of trees planted in the country; it has the highest productivity (volume of wood produced per unit area per year) and the shortest rotation (period between planting and harvesting of trees) in the world. These high rates are the result of continuous investments by companies in the Brazilian industry to improve forest management.

In 2015, Brazil continued as the leader in the global rankings of forest productivity. The average productivity of eucalyptus plantations in Brazil, as reported by forest-based companies, was 36 m³/ha.year, while for pine plantations this number was 31 m³/ha.year. Over the last 5 years, the productivity of eucalyptus has increased at a rate of 0.7% per year, while pine presented a decrease of 1.1% per year as a result of conversion into areas planted with eucalyptus, especially in the state of Paraná (FIGURES 8 and 9).

CERTIFIED AREA

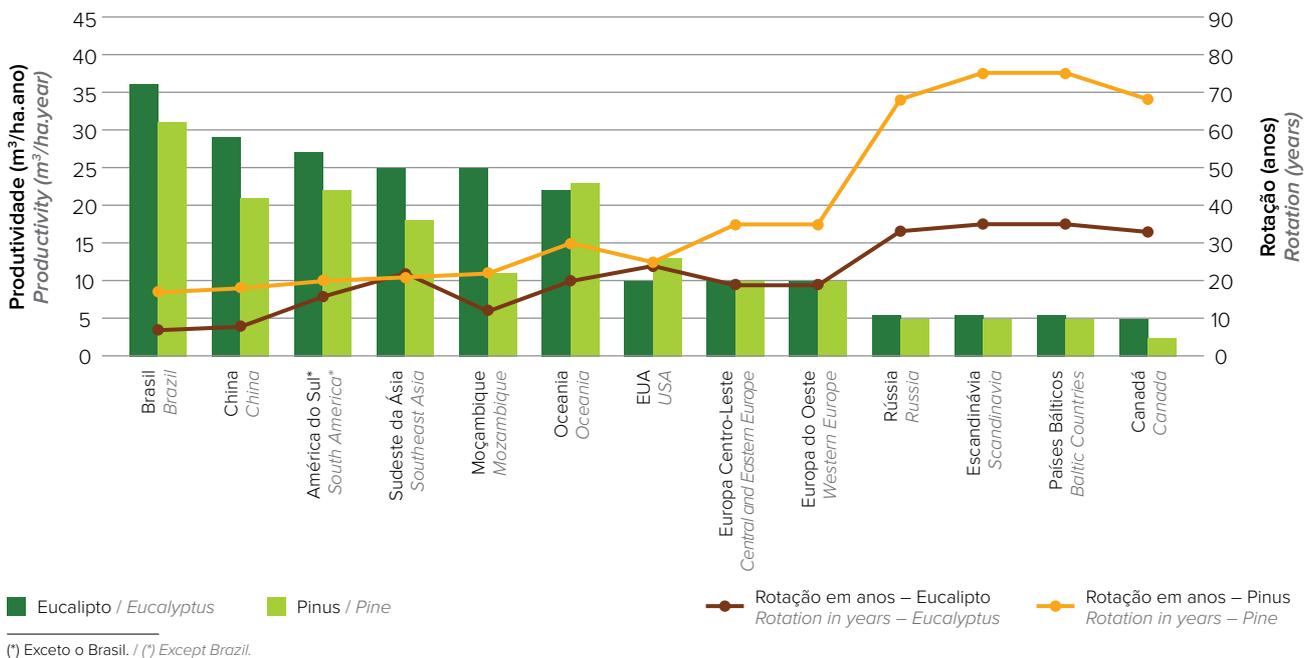
One of the tools adopted by companies in the industry to demonstrate the sustainability of the planted tree productive chain and commitment to environmental and social issues is forest certification.

Certification affirms that forest management is conducted in a responsible manner, which means that it follows the principles and criteria of social and environmental responsibility established by the standards of the certification system.

By certifying processes and products, a company increases its credibility and differentiates itself from others by the fact that it presents guarantees about its adoption of proper forest management. In addition, certified companies gain an important tool to conquer new markets and improve corporate management, due to the rigorous evaluation and audit process.

FIGURA 8 / FIGURE 8

Produtividade e rotação média de árvores no Brasil versus outros importantes players mundiais
Productivity and average rotation of planted trees in Brazil versus other significant players worldwide



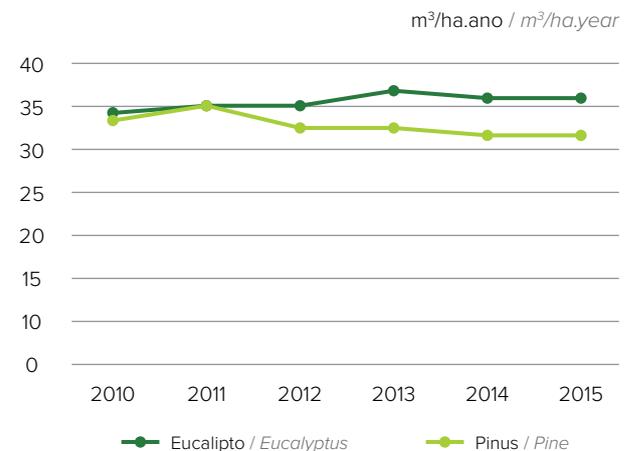
FUNTE: IBÁ E PÓRYR (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓRYR (2015)



ZIG KOCH / KLABIN

FIGURA 9 / FIGURE 9

Evolução da produtividade do eucalipto e pinus no Brasil, 2010-2015 / *Evolution in eucalyptus and pine productivity in Brazil, 2010-2015*



FUNTE: IBÁ (2015) / SOURCE: IBÁ (2015)

No Brasil, 5,5 milhões de hectares com plantios de árvores são certificados na modalidade manejo florestal. Essas certificações são atribuídas por organizações independentes, como o FSC – *Forest Stewardship Council*, e o PEFC – *Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes*, representado no Brasil pelo CERFLOR – Programa Nacional de Certificação Florestal.

Os 5,5 milhões de hectares certificados incluem, além da área produtiva, áreas de conservação e destinadas a outros usos existentes nos empreendimentos certificados. Se considerada apenas a área de árvores plantadas, o total certificado é 3,2 milhões de hectares (FIGURA 10).

O padrão SLIMF – *Small and Low Intensity Managed Forests*, por meio de processos simplificados e custos mais baixos, tem como objetivo facilitar o acesso à certificação FSC. São beneficiados pequenos produtores, comunidades e empresas que manejam ou exploram áreas pequenas ou de baixa intensidade. Isso aumenta a oferta de madeira certificada oriunda de um processo produtivo com valor social e ambiental agregado.

No Brasil, 45 mil hectares de plantios de árvores são certificados pelo padrão SLIMF, sendo que, desse total, aproximadamente 25 mil hectares referem-se à áreas efetivamente plantadas, enquanto os demais comportam áreas de conservação e outros usos.

In Brazil, 5.5 million hectares of planted trees are certified for forest management. These certifications are granted by independent organizations such as FSC (the Forest Stewardship Council) and PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes), which in Brazil is represented by CERFLOR, the National Forest Certification Program.

The 5.5 million certified hectares include, in addition to the productive area, conservation areas and area intended for other uses in the certified companies. If we consider only the area of planted trees, the total certified area is 3.2 million hectares (FIGURE 10).

The SLIMF standard (Small and Low Intensity Managed Forests) aims to facilitate access to FSC certification through simplified processes and lower costs. This benefits small producers, communities, and companies that manage or utilize small areas or do so at a low intensity. In turn, this increases the supply of certified timber derived from a production process with added social and environmental value.

In Brazil, 45,000 hectares of planted trees are certified through the SLIMF standard, and of this total, about 25,000 hectares refer to effectively planted areas, while the rest act as conservation areas and other uses.

FIGURA 10 / FIGURE 10

Área manejada e plantada certificada por sistema de certificação, 2015 *Certified managed and planted area by certification system, 2015*

Certificação <i>Certification</i>	Área manejada* – Milhões (ha) <i>Managed area* – Millions (ha)</i>	Área plantada – Milhões (ha) <i>Planted area – Millions (ha)</i>
Apenas FSC / <i>FSC alone</i>	2,7	1,6
Apenas CERFLOR / <i>CERFLOR alone</i>	0,5	0,3
FSC + CERFLOR / <i>FSC and CERFLOR</i>	2,3	1,3
Total / <i>Total</i>	5,5	3,2

(*) Inclui área produtiva, área de conservação e outras áreas. / (*) Includes productive area, conservation area, and other areas.



ARQUIVO GUARAPAPES

CAPÍTULO VII / CHAPTER VII

Desempenho industrial

Industrial performance

O ano de 2015 foi desafiador para a economia brasileira. Destaca-se a aceleração do dólar a R\$ 4 nos primeiros meses e, ao final do ano, a taxa de inflação acima de 10%. O avanço do processo inflacionário fez com que a taxa de juros chegasse a 14,3% a.a., seu nível mais alto desde 2006, o que desestimulou os investimentos produtivos. O País perdeu o selo de bom pagador em duas agências de risco, viu o desemprego alcançar 9,0% no último trimestre de 2015, ante os 6,5% do ano anterior, e vivenciou o recuo da renda do trabalho.

Em função desses fatores, o PIB de 2015 acumulou uma queda de 3,8%, a maior redução desde 1990 (FIGURA 11).

Praticamente todos os setores da economia apresentaram retrações, com destaque para o recuo de 6,2% da indústria e de 2,7% dos serviços. O único setor que registrou crescimento no período foi o agropecuário, com crescimento de 1,8%.

A desvalorização cambial e a retração da economia brasileira contribuíram para que o País registrasse em 2015 um saldo positivo de US\$ 19,7 bilhões nas suas operações de comércio exterior, maior saldo desde 2011 e bastante expressivo se comparado a 2014, quando houve déficit de US\$ 4,0 bilhões.

The year 2015 was challenging for the Brazilian economy. Most notably, the dollar accelerated to R\$ 4 in the first few months, and by the end of the year the inflation rate was above 10%. The advance in inflation caused the interest rate to reach 14.3%, its highest level since 2006, which discouraged productive investments. Brazil lost its good-payer status with two risk ratings agencies, saw unemployment reach 9.0% in the last quarter of 2015 over 6.5% the previous year, and experienced a decline in work-derived income.

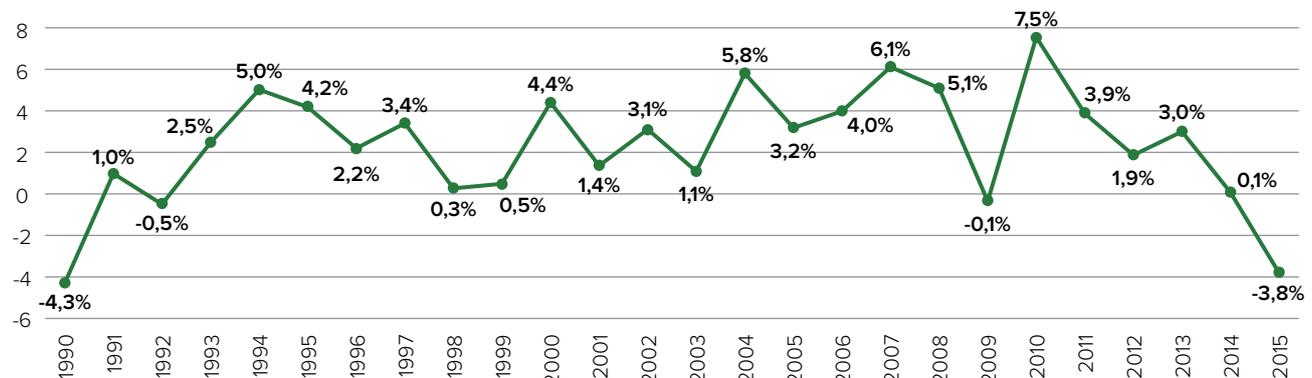
As a result of these factors, the gross domestic product (GDP) in 2015 accumulated a decrease of 3.8%, the greatest loss since 1990 (FIGURE 11).

Virtually all sectors of the economy presented retractions, most notably the 6.2% decrease in industry and 2.7% in the service sector. The only area that registered growth in the period was agriculture and livestock raising, with an increase of 1.8%.

The currency devaluation and retraction of the Brazilian economy helped the country achieve a foreign trade surplus of US\$ 19.7 billion, the highest result since 2011 and a very notable number compared to 2014, when there was a deficit of US\$ 4.0 billion.

FIGURA 11 / FIGURE 11

Evolução anual do PIB brasileiro / Yearly variation in Brazilian GDP



FONTE: IBGE (2015) / SOURCE: IBGE (2015)

O saldo positivo, entretanto, foi alcançado em função da variação cambial, que ocasionou uma queda das importações muito superior à das exportações no período. Como resultado, o valor total movimentado pelo País no comércio exterior recuou aos níveis de 2010.

Apesar desse cenário, deve-se destacar que em 2015, mais uma vez, o setor brasileiro de árvores plantadas mostrou grande resiliência frente às adversidades da economia nacional, contribuindo, assim, para atenuar o impacto do fraco resultado da economia brasileira.

CELULOSE E PAPEL

Celulose

Em 2015, a produção brasileira de celulose, considerando-se processo químico – fibra curta (eucalipto) e longa (pinus) – e pasta de alto rendimento, foi de 17,4 milhões de toneladas, montante 5,5% superior ao de 2014. O volume exportado atingiu 11,5 milhões de toneladas, representando um incremento de 8,6% em relação a 2014. Considerando uma importação de 400 mil toneladas, o volume consumido no mercado interno atingiu 6,3 milhões de toneladas, ficando praticamente estável em relação ao ano anterior. Com esses resultados, o Brasil consolidou sua posição no mercado mundial da *commodity*, ocupando o 4º lugar no *ranking* de maiores produtores.

Papel

A produção brasileira de papel, em 2015, totalizou 10,4 milhões de toneladas; 0,4% menor do que no ano anterior. A principal razão desse fraco desempenho foi a retração das vendas domésticas, que ficaram 4,7% abaixo do volume registrado em 2014.

Enquanto as produções de papéis de embalagem e de papéis especiais aumentaram, respectivamente, 1,8% e 2,5%, os volumes de produção de *tissue*, papelcartão, papel imprensa e de

This positive balance, however, was achieved due to the devaluation in the currency that generated a drop in imports which greatly exceeded that of exports in the period. As a result, the total value of Brazil's foreign trade fell to levels last seen in 2010.

Despite this scenario, it should be noted that in 2015, once again, the Brazilian planted tree industry showed great resilience in the face of the adversities in the domestic economy, and thereby helped to mitigate the impact of the country's weak economic performance.

PULP AND PAPER

Pulp

In 2015, Brazilian pulp production, which included short-fiber pulp (from eucalyptus), long-fiber pulp (from pine), and high-yield pulp, was 17.4 million tons, 5.5% greater than the value for 2014. Export volume reached 11.5 million tons, an increase of 8.6% compared to 2014. Considering importation of 400,000 tons, the volume consumed in the domestic market reached 6.3 million tons, remaining practically stable compared to the previous year. With these results, Brazil consolidated its position in the global commodity market, occupying fourth place among the world's largest producers.

Paper

Brazilian paper production in 2015 totaled 10.4 million tons, 0.4% lower than in the previous year. The main reason for this weak performance was the retraction of domestic sales, which were 4.7% below the volume registered in 2014.

While production of packaging and specialty papers increased by 1.8% and 2.5%, respectively, production volumes of tissue paper, paper board, newsprint, and

imprimir e escrever apresentaram retrações de 0,7%, 1,6%, 6,7% e 4,7%.

O desempenho positivo das produções de papéis de embalagem e de papéis especiais é consequência, em grande parte, das exportações. Esses papéis, e principalmente as embalagens de fibras virgens, são competitivos no mercado externo. A retração nas produções de *tissue* e papelcartão é explicada pela queda no consumo doméstico, influenciada pela desaceleração da economia nacional.

O Brasil ocupou o 9º lugar no *ranking* dos maiores produtores – posição muito semelhante ao dos maiores consumidores de papel –, devido à necessidade das indústrias papeleiras de se concentrarem próximas aos seus mercados consumidores (FIGURAS 12 a 14).

printing and writing paper fell by 0.7%, 1.6%, 6.7%, and 4.7%.

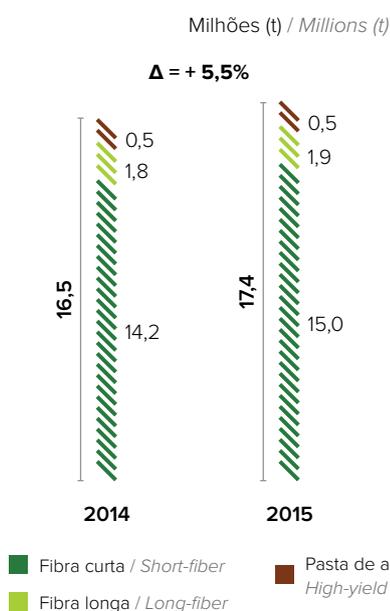
The positive performance of packaging and specialty papers is largely due to exports. These papers, particularly virgin-fiber packaging paper, are competitive in foreign markets. The lower production of tissue and paper board is explained by the fall in domestic consumption, influenced by the slowdown in the national economy.

Brazil held 9th place in the ranking of the largest producers – a position very similar to that of the largest paper consumers –, because of the need for paper manufacturers to focus on their consumer markets (FIGURES 12 to 14).

FIGURA 12 / FIGURE 12

Principais indicadores do segmento de celulose / Main indicators in the pulp sector

Produção brasileira de celulose Brazilian pulp production



Principais produtores mundiais Main producers worldwide

	País Country	Produção Milhões (t) Production Millions (t)
1º	EUA / USA	48,0
2º	China / China	17,9
3º	Canadá / Canada	17,7
4º	Brasil / Brazil	17,4
5º	Suécia / Sweden	11,5
6º	Finlândia / Finland	10,5
7º	Japão / Japan	9,1
8º	Rússia / Russia	7,9
9º	Indonésia / Indonesia	6,8
10º	Chile / Chile	5,2

Destino da celulose brasileira Destinations for brazilian pulp

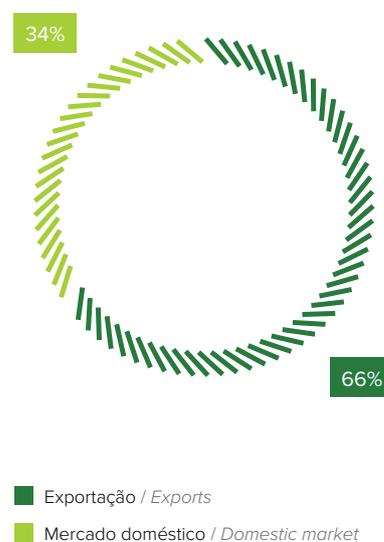
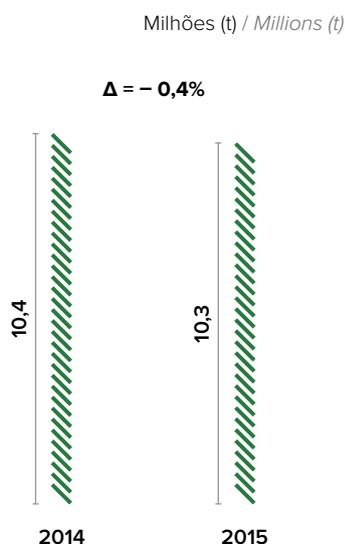


FIGURA 13 / FIGURE 13

Principais indicadores do segmento de papéis / Main indicators in the paper sector

Produção brasileira de papéis
 Brazilian paper production



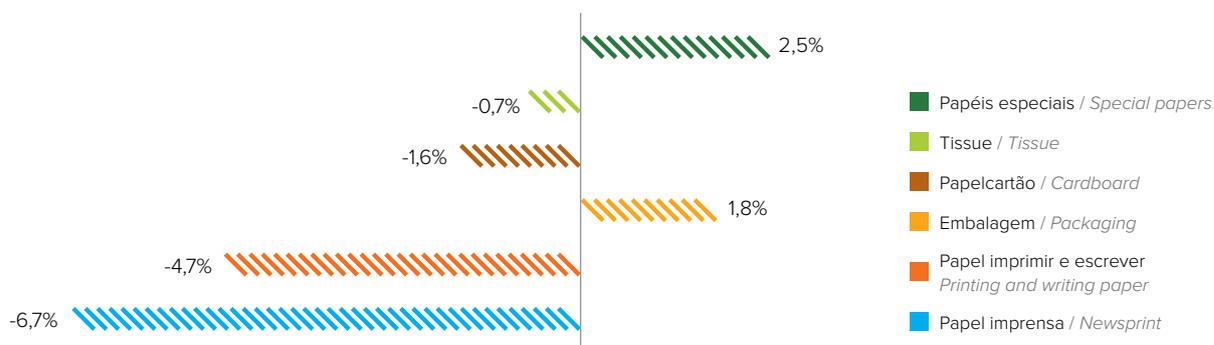
Principais produtores mundiais
 Main producers worldwide

País Country	Produção Milhões (t) Production Millions (t)
1º China / China	108,8
2º EUA / USA	73,1
3º Japão / Japan	26,5
4º Alemanha / Germany	22,5
5º Coreia do Sul South Korea	11,7
6º Canadá / Canada	11,1
7º Suécia / Sweden	10,4
8º Finlândia / Finland	10,4
9º Brasil / Brazil	10,4
10º Indonésia / Indonesia	10,2

Destino dos papéis produzidos
 no Brasil / Destination of paper
 produced in Brazil



Variação da produção brasileira (2014-2015) / Variation in Brazilian production (2014-2015)



FONTE: IBÁ, SECEX, FAO E PÖYRY (2015) / SOURCE: IBÁ, SECEX, FAO AND PÖYRY (2015)

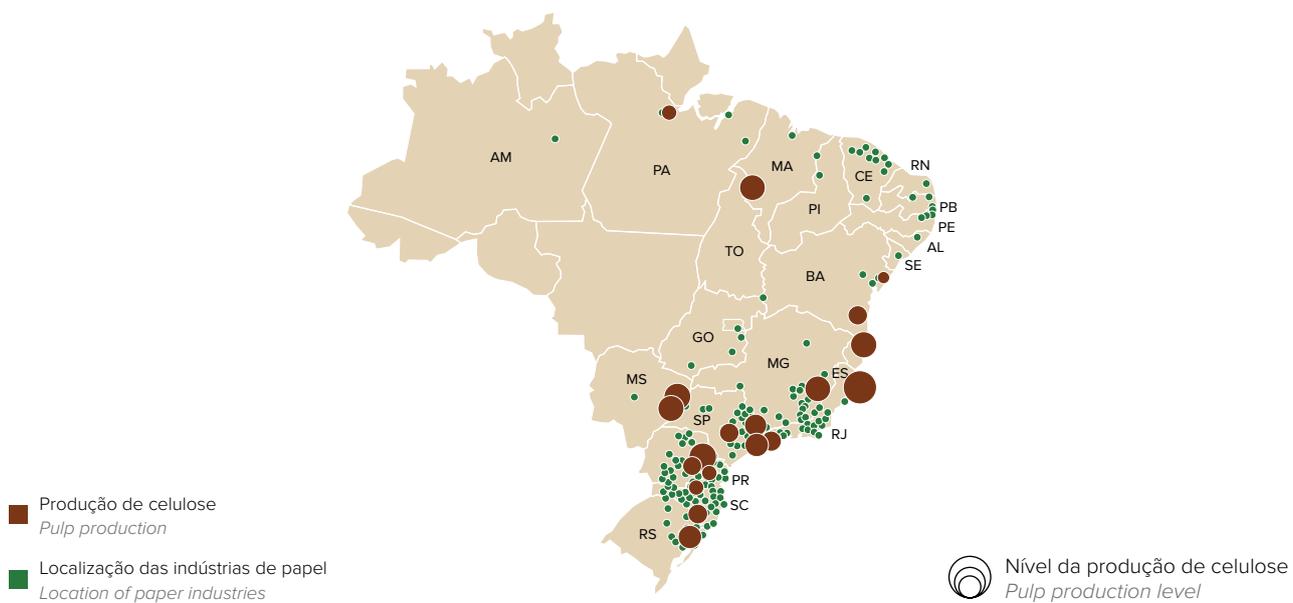
A maior parte das empresas brasileiras produtoras de celulose e/ou papel estão localizadas próximas ao mercado consumidor nas regiões Sul e Sudeste do País (FIGURA 14).

The majority of Brazilian companies producing pulp and/or paper are located in regions near the consuming market in the south and southeast regions of the country (FIGURE 14).



FIGURA 14 / FIGURE 14

Distribuição geográfica das empresas produtoras de celulose e papel
 Geographic distribution of the companies producing pulp and paper



FONTE: PÖYRY (2015) / SOURCE: PÖYRY (2015)

PAINÉIS DE MADEIRA E PISOS LAMINADOS

Em 2015, a produção de painéis de madeira reconstituída foi de 7,5 milhões de metros cúbicos, uma redução de 6,3% em relação a 2014. As produções de MDF/HDF¹, MDP² e de chapas de fibras (HB)³ diminuíram 0,8%, 14,9% e 0,4%, respectivamente.

A diminuição do consumo das famílias levou à redução na compra de diversos produtos, incluindo móveis, o principal segmento consumidor de painéis de madeira no Brasil e cuja retração nas vendas em 2015 foi de 16,2% em volume. Nesse contexto, as vendas de painéis de madeira reconstituída no mercado doméstico recuaram 11,3%. No entanto, as exportações atingiram 641 mil metros cúbicos, alta de 52,3% em relação a 2014.

A produção de pisos laminados totalizou 12,7 milhões de m² em 2015, o que equivale a uma redução de 8,0% em relação à produção de 2014.

O segmento brasileiro de painéis de madeira e pisos laminados ocupou o 8º lugar no ranking mundial dos maiores produtores.

Existem no Brasil 18 unidades produtoras de painéis de madeira reconstituída e/ou pisos laminados, sendo que a maior parte está localizada nas regiões Sul e Sudeste. A FIGURA 18 mostra a localização das principais empresas produtoras de painéis de madeira reconstituída (FIGURAS 15 a 17).

WOOD PANELS AND LAMINATE FLOORING

In 2015, production of reconstituted wood panels reached 7.5 million cubic meters, a reduction of 6.3% in relation to 2014. Production of MDF/HDF¹, MDP², and HB fiberboard³ fell by 0.8%, 14.9%, and 0.4%, respectively.

The decline in household consumption led to a reduction in purchases of a variety of products, including the furniture sector, which is the main consumer of wood paneling in Brazil and saw a 16.2% reduction in sales volume in 2015. In this context, sales of reconstituted wood panels in the domestic market shrank by 11.3%. Nevertheless, exports of panels reached 641,000 cubic meters, a gain of 52.3% compared to 2014.

Production of laminate flooring totaled 12.7 million m² in 2015, the equivalent of a 8.0% reduction compared to production in 2014.

The Brazilian wooden panel and laminate flooring industry occupied eighth place in the ranking of the world's largest producers.

In Brazil, there are 18 units producing reconstituted wood panels and/or laminate flooring; the majority of these are located in the south and southeast regions. FIGURE 18 shows the location of the main companies producing reconstituted wood panels (FIGURES 15 to 17).

(1) MDF: *Medium Density Fiberboard* é constituído por fibras de madeira com umidade menor que 20% na linha de formação, por processo seco, e densidade ao redor de 600 kg/m³ a 900 kg/m³. Esse painel é produzido, basicamente, sob a ação de calor e pressão com adição de adesivo sintético. HDF: *High Density Fiberboard* é um painel produzido pela aglutinação e compactação com resina sintética sob a ação conjunta de pressão e calor em prensa contínua, o que confere ao produto alta densidade e duas faces lisas. / (1) MDF: *Medium Density Fiberboard* is composed of wood fibers with less than 20% humidity in the production line, using a dry process, and a density of around 600 kg/m³ to 900 kg/m³. These panels are essentially produced by the action of heat and pressure, with the addition of a synthetic adhesive. HDF: *High density fiberboard* is produced by agglomeration and compactation with synthetic resin, using pressure and heat in a continuous press to achieve a high-density product with two flat faces.

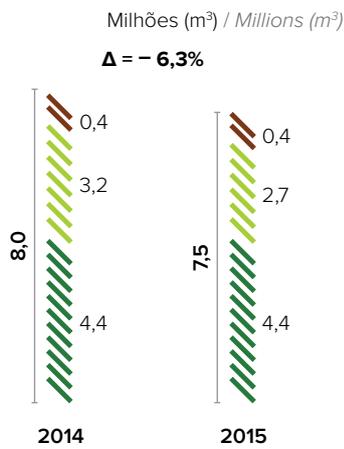
(2) MDP: *Medium Density Particleboard* é um painel produzido pela aglutinação e compactação de partículas de madeira posicionadas de forma diferenciada sob a ação conjunta de pressão e calor, com as maiores dispostas ao centro e as mais finas nas superfícies externas, formando três camadas. / (2) MDP: *Medium Density Particleboard* is a panel produced by the agglomeration and compactation of wood particles positioned in different ways under the joint action of heat and pressure. Larger particles are placed in the center and thinner ones on the outside surfaces, creating three layers.

(3) Chapa de Fibras (HB): é uma chapa de espessura fina, que resulta da prensagem a quente de fibras de madeira, costumeiramente por meio de um processo úmido, que reativa os aglutinantes naturais da própria madeira (sem a adição de resinas) e confere ao produto alta densidade. / (3) HB fiberboard (*hardboard*): is a thin sheet that results from hot pressing of wood fibers, usually using a wet process that reactivates the natural binders of the wood itself (without the addition of resins) to produce a high-density product.

FIGURA 15 / FIGURE 15

Principais indicadores do segmento de painéis de madeira reconstituída
Main indicators in the reconstituted wood panel segment

Produção brasileira de painéis de madeira reconstituída
Brazilian production of reconstituted wood panels



■ MDF / MDF ■ MDP / MDP ■ HB / HB

Principais produtores mundiais
Main producers worldwide

	País Country	Produção Milhões (m³) Production Millions (m³)
1º	China / China	83,6
2º	EUA / USA	19,3
3º	Alemanha / Germany	10,6
4º	Canadá / Canada	9,5
5º	Turquia / Turkey	9,4
6º	Rússia / Russia	8,9
7º	Polônia / Poland	8,1
8º	Brasil / Brazil	7,5
9º	França / France	4,9
10º	Tailândia / Thailand	4,9

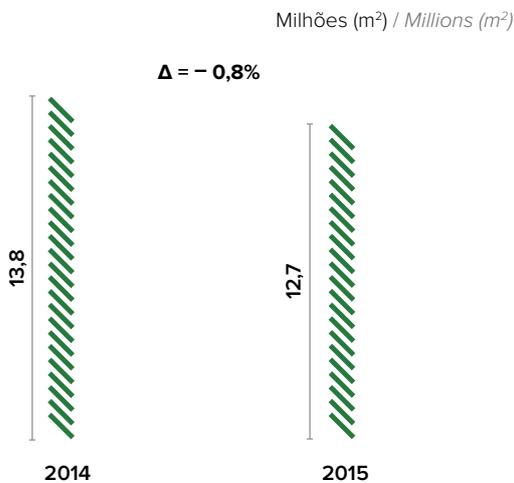
Destino dos painéis brasileiros
Destination for brazilian panels



FONTE: IBÁ, SECEX, FAO E PÓRY (2015) / SOURCE: IBÁ, SECEX, FAO AND PÓRY (2015)

FIGURA 16 / FIGURE 16

Produção brasileira de pisos laminados
Brazilian production of laminate flooring



FONTE: IBÁ (2015) / SOURCE: IBÁ (2015)

GILBERTO MARQUES/DURATEX



FIGURA 17 / FIGURE 17

Distribuição geográfica das principais unidades produtoras de painéis de madeira reconstituída
Geographical distribution of main units producing reconstituted wood panels



FONTE: IBÁ E PÖYRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÖYRY (2015)

PRODUTOS SÓLIDOS DE MADEIRA

A desaceleração da construção civil nacional levou a uma queda no consumo doméstico de madeira serrada⁴, que passou de 8,0 milhões de metros cúbicos em 2014 para 7,2 milhões em 2015. Consequentemente, a produção brasileira de serrados oriundos de árvores plantadas recuou 4,3% em relação ao ano anterior, e atingiu 8,8 milhões de metros cúbicos.

Entretanto, em decorrência da desvalorização do real frente ao dólar, houve um aumento das exportações de madeira serrada. Em 2015, houve crescimento de 28% em relação a 2014, totalizando 1,6 milhão de metros cúbicos exportado.

SOLID WOOD PRODUCTS

The slowdown in domestic civil construction led to a drop in domestic consumption of lumber⁴, which fell from 8.0 million cubic meters in 2014 to 7.2 million cubic meters in 2015. Consequently, Brazilian production of lumber from planted trees fell to 8.8 million cubic meters, a 4.3% loss in relation to the previous year.

However, due to the devaluation of the Brazilian real against the dollar, there was an increase in lumber exports. In 2015, 1.6 million cubic meters of lumber were exported, an increase of 28% compared to 2014.

(4) O segmento industrial de madeira serrada agrupa produtos obtidos por meio do processamento da madeira in natura, como tábuas, pranchas, caibros, sarrafos, vigas, ripas e vigotes. Normalmente, esses produtos são utilizados na construção civil, no transporte de mercadorias e na produção de móveis e objetos de decoração. / (4) The lumber segment is comprised of products obtained from the processing of roundwood, such as boards, planks, rafters, battens, beams, laths, and joists. Normally, these products are used in civil construction, in transporting goods, and in producing furniture and decorative objects.

Em relação à produção total de painéis compensados de árvores plantadas, em 2015 foi observado um aumento de 8,3% em relação a 2014. Essa produção atingiu 2,6 milhões de metros cúbicos, dos quais 1,5 milhão foi destinado para a exportação. Já as vendas do produto no mercado doméstico recuaram 9,4% em relação a 2014, totalizando 1,0 milhão de metros cúbicos em 2015 (FIGURAS 18 e 19).

As for total production of plywood panels from planted trees, 2015 saw an increase of 8.3% over 2014. This production reached 2.6 million cubic meters, of which 1.5 million were destined for export. Meanwhile, sales of this product on the domestic market fell 9.4% in relation to 2014, totaling 1.0 million cubic meters in 2015 (FIGURES 18 and 19).

CARVÃO VEGETAL

Considerado um dos insumos mais importantes da indústria siderúrgica nacional, o carvão vegetal registrou consumo de 4,6 milhões de toneladas no Brasil em 2015, com queda de 13,2% em relação ao ano anterior.

CHARCOAL

Considered one of the most important inputs for the domestic steel industry, consumption of charcoal in Brazil stood at 4.6 million tons in 2015, a 13.2% drop in comparison with the previous year.

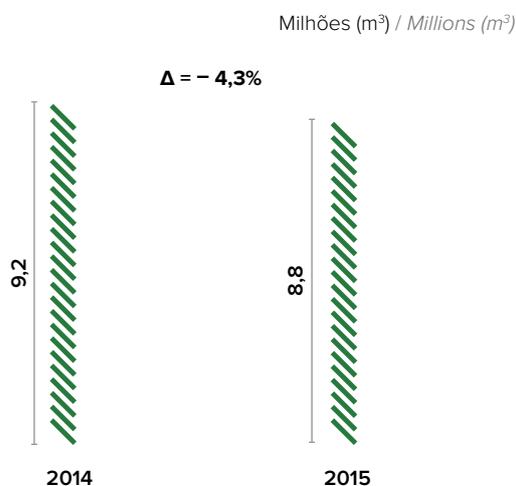
Do total de carvão consumido em 2015, 82% foram produzidos a partir de madeira oriunda de árvores plantadas, totalizando 3,8 milhões de toneladas, volume 12,4% inferior a 2014.

Of all the charcoal consumed in 2015, 82% was produced using wood from planted trees, a total of 3.8 million tons, a volume 12.4% lower than 2014. Of this total,

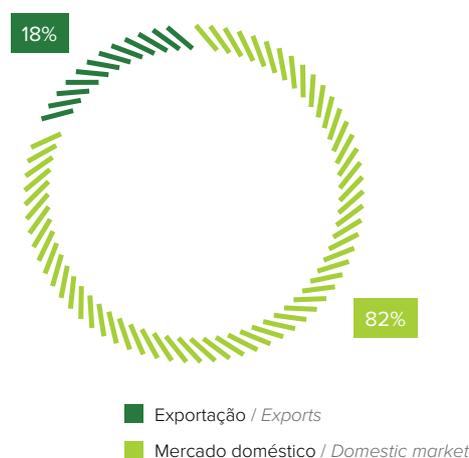
FIGURA 18 / FIGURE 18

Produção de madeira serrada / Production of lumber

Produção brasileira de madeira serrada Brazilian production of lumber



Destino da madeira serrada Destination of lumber

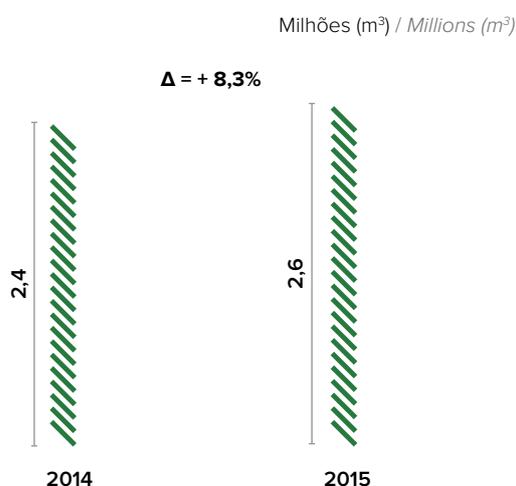


FONTE: IBÁ, SECEX E PÓRY (2015) / SOURCE: IBÁ, SECEX AND PÓRY (2015)

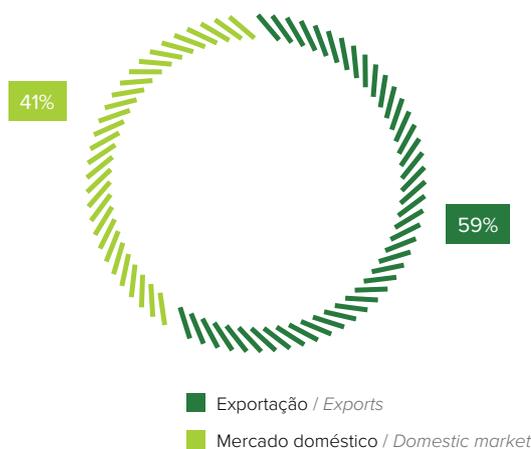
FIGURA 19 / FIGURE 19

Produção de painéis compensados / Production of plywood panels

Produção brasileira de compensado
Brazilian plywood production



Destino do compensado
Plywood destination



FONTE: IBÁ, SECEX E POYRY (2015) / SOURCE: IBÁ, SECEX AND POYRY (2015)

Desse total, 1,6 milhão de toneladas foram consumidos pelas associadas à Ibá (FIGURA 20).

Essa retração no consumo deve-se à forte redução da atividade industrial brasileira, em especial do setor automotivo, e a baixa competitividade dos produtos siderúrgicos brasileiros no mercado internacional, devido a expansão de exportação de aço pela China.

No Brasil, existem mais de 120 indústrias que utilizam carvão vegetal no processo de produção de ferro-gusa, de ferro-ligas e de aço. Em 2015, estima-se que essas indústrias operaram a uma taxa média de utilização de 50%; além disso, vários dos produtores de ferro-gusa e de ferro-liga a base de carvão vegetal encerraram suas atividades. A FIGURA 21 mostra os principais polos de consumo de carvão vegetal no País.

1.6 million tons were consumed by Ibá member companies (FIGURE 20).

This reduction in consumption is due to the significant reduction in Brazilian industrial activity, particularly in the automotive sector, and low competitiveness of Brazilian steel products in the international market because of increased steel exports from China.

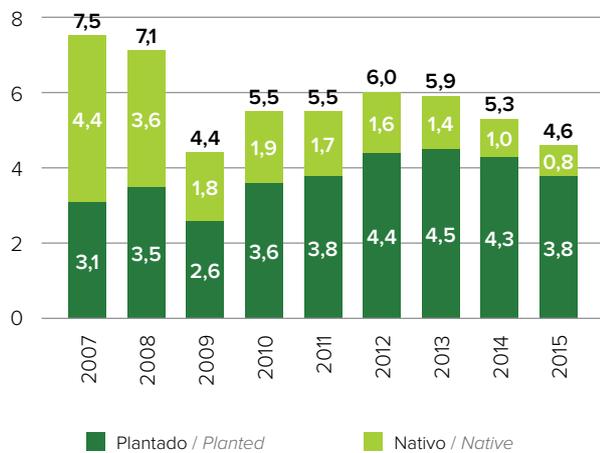
In Brazil, more than 120 industries use charcoal in the process of producing pig iron, steel, and iron alloys. In 2015, it is estimated that these industries operated at an average use rate of 50%; furthermore, several charcoal-fired pig iron and iron alloy producers ceased their operations. FIGURE 21 shows the main centers of charcoal consumption in the country.

FIGURA 20 / FIGURE 20

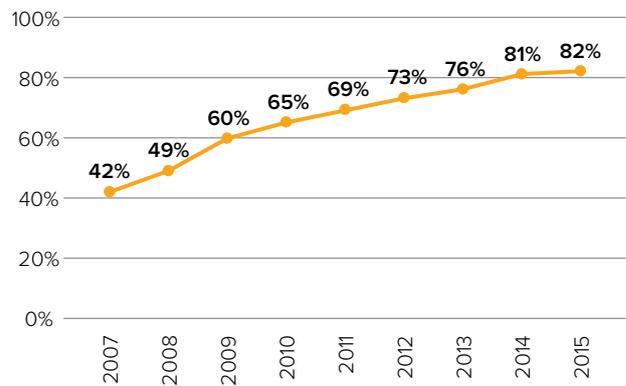
Consumo nacional de carvão vegetal, 2007-2015 / Brazilian charcoal consumption, 2007-2015

Consumo de carvão / Charcoal consumption

Milhões (t) / Millions (t)



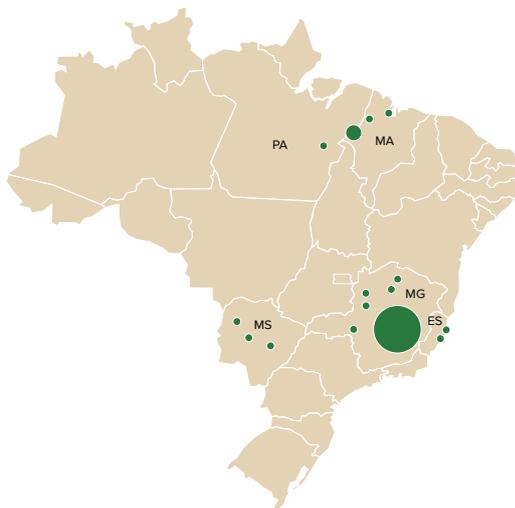
Evolução da participação da madeira plantada na produção de carvão / Change in the share of wood from planted trees in charcoal production



FONTE: IBÁ, PÓRY E IBGE (2015) / SOURCE: IBÁ, PÓRY AND IBGE (2015)

FIGURA 21 / FIGURE 21

Principais polos de consumo de carvão vegetal no Brasil / Main centers of charcoal consumption in Brazil



Consumo relativo de carvão / Relative charcoal consumption

FONTE: IBÁ E PÓRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓRY (2015)

KIKKA ANTUNES / ARCELORMITTAL BIOFLORESTAS





GLEISON REZENDE / BSC

CAPÍTULO VIII / CHAPTER VIII

Importância econômica do setor
Economic importance of the industry

PRODUTO INTERNO BRUTO SETORIAL

Em 2015, com o crescimento do seu Produto Interno Bruto (PIB), o setor brasileiro de árvores plantadas mostrou resiliência frente a cenários macroeconômicos desfavoráveis, tanto interno, em decorrência da crise político-econômica, quanto externo, por conta da desaceleração da economia chinesa. O PIB setorial alcançou R\$ 69,1 bilhões, um aumento de 3,0% em relação ao ano anterior.

Com esses resultados, o setor se destacou com desempenho superior a outros setores da economia brasileira como, por exemplo, agropecuária (+1,8%), indústria (-6,2%) e serviços (-2,7%). Em relação ao PIB brasileiro, o setor de árvores plantadas fechou o ano de 2015 com 1,2% de representação em toda a riqueza gerada no País e 6,0% do PIB industrial (FIGURAS 22 e 23).

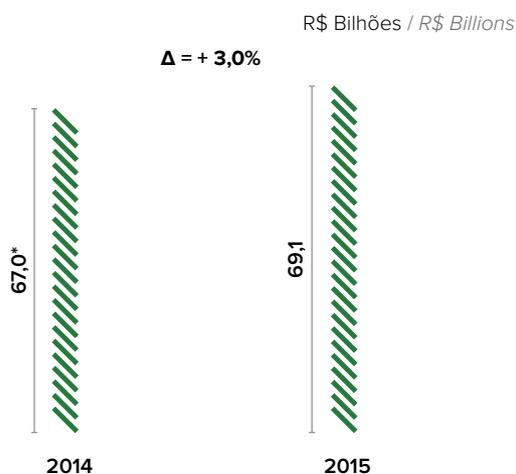
INDUSTRIAL GROSS DOMESTIC PRODUCT

In 2015, with the growth of its gross domestic product (GDP), the Brazilian planted tree industry demonstrated resilience in the face of unfavorable macroeconomic scenarios, both internally, as a result of the political and economic crisis, as well as externally, from the slowdown in the Chinese economy. GDP in the sector reached R\$ 69.1 billion, an increase of 3.0% over the previous year.

With these results, this sector stood out with performance exceeding that of other areas of the Brazilian economy such as agriculture/livestock (+1.8%), industry (-6.2%), and services (-2.7%). With regard to the Brazilian GDP, the planted tree industry closed 2015 with a 1.2% share of all the wealth generated in the country and 6.0% of the industrial GDP. (FIGURES 22 and 23).

FIGURA 22 / FIGURE 22

Produto Interno Bruto setorial a preços de mercado, 2014-2015 / Industry Gross Domestic Product at market prices, 2014-2015



(*) Valor ajustado pela inflação (IPCA - IBGE). / (*) Price adjusted for inflation (IPCA - IBGE).

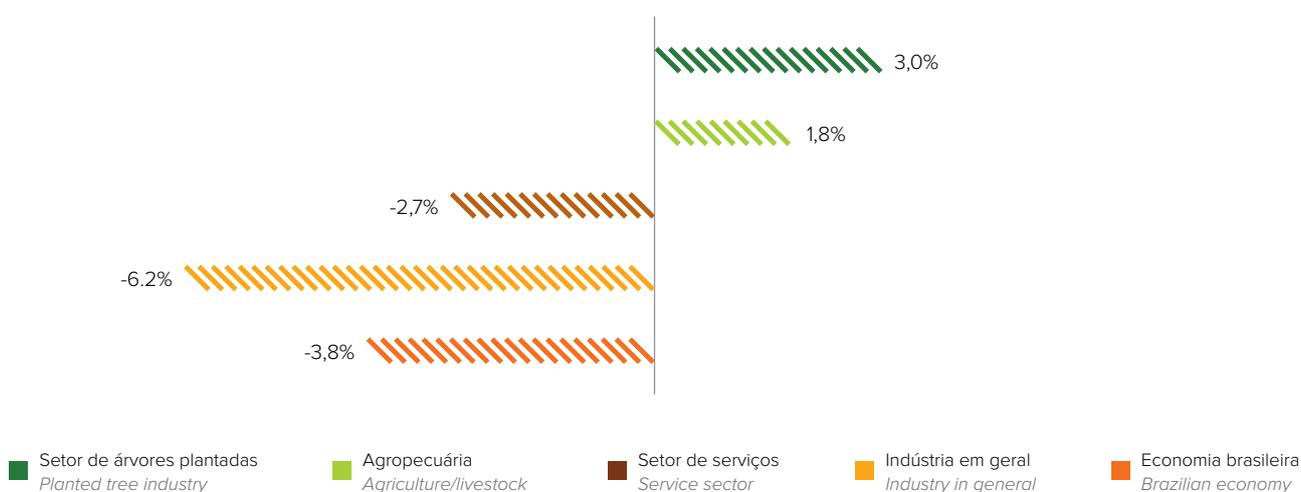
FONTE: PÖYRY (2015) / SOURCE: PÖYRY (2015)

ARQUIVO GUARARAPES



FIGURA 23 / FIGURE 23

Varição do PIB do setor de árvores plantadas e de outros setores da economia brasileira, 2015 em relação a 2014 / *Change in GDP of the planted tree industry versus other sectors of the Brazilian economy, 2015 versus 2014*



FONTE: PÓRY E IBGE (2015) / SOURCE: PÓRY AND IBGE (2015)

ARRECADAÇÃO DE TRIBUTOS

O setor brasileiro de árvores plantadas foi responsável pela geração de R\$ 11,3 bilhões em tributos federais, estaduais e municipais, o que corresponde a 0,9% de toda a arrecadação do País. Os impostos recolhidos ficaram praticamente estáveis em relação a 2014, em função, principalmente, da retração das vendas domésticas de papel, painéis de madeira e produtos sólidos de madeira (FIGURA 24). A participação relativa dos diversos segmentos industriais que compõem o setor de árvores plantadas na arrecadação é mostrada na FIGURA 25.

- Do total arrecadado, R\$ 9,3 bilhões referem-se à tributação de receita e lucro;
- R\$ 1,7 bilhão, a tributos pagos na aquisição de insumos e equipamentos; e
- R\$ 300 milhões foram provenientes dos salários dos colaboradores do setor.

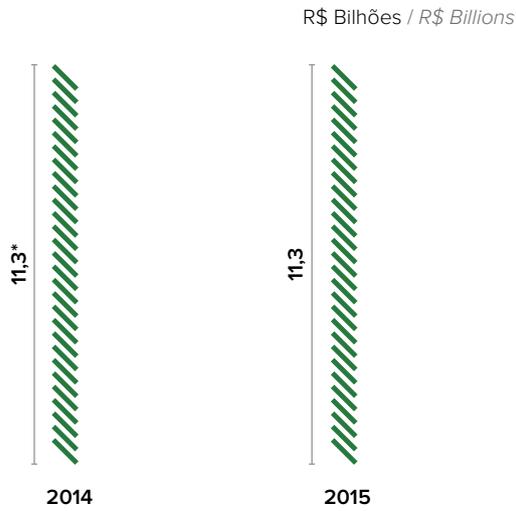
CORPORATE TAXES

The Brazilian planted tree industry was responsible for generating R\$ 11.3 billion in federal, state, and municipal taxes, corresponding to 0.9% of all domestic taxes collected. Taxes collected remained almost stable in relation to 2014, mostly due to the retraction in domestic sales of paper, wooden panels, and solid wood products (FIGURE 24). The relative participation of the various industrial segments that comprise the planted tree industry in terms of tax collection is shown in FIGURE 25.

- Of the total of taxes collected, R\$ 9.3 billion refer to tributes on income and gains;
- R\$ 1.7 billion was paid indirectly in the acquisition of supplies and equipment; while
- R\$ 300 million were generated from salaries paid to employees in the industry.

FIGURA 24 / FIGURE 24

Arrecadação de tributos pelo setor
Taxes collected by the industry



(*) Valor ajustado pela inflação (IPCA - IBGE). / (*) Price adjusted for inflation (IPCA - IBGE).

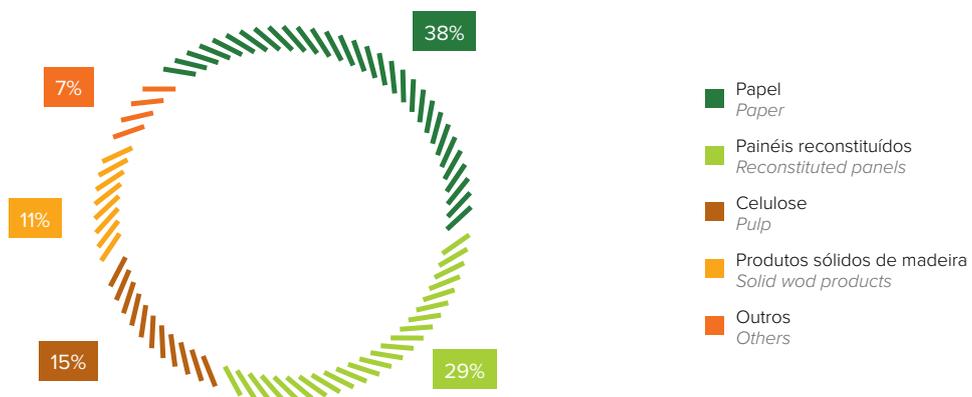
FONTE: PÓYRY (2015) / SOURCE: PÓYRY (2015)

ARQUIVO CENIBRA



FIGURA 25 / FIGURE 25

Participação relativa dos segmentos na arrecadação de impostos do setor, 2015
Relative share of industrial segments in tax collection in the industry, 2015



FONTE: PÓYRY (2015) / SOURCE: PÓYRY (2015)

CONTRIBUIÇÃO PARA A BALANÇA COMERCIAL

Em 2015, a receita das exportações do setor brasileiro de árvores plantadas atingiu US\$ 9,0 bilhões, aumento de 5,9% em comparação a 2014. Por outro lado, as importações diminuíram 31,6%, passando de US\$ 1,9 bilhão em 2014 para US\$ 1,3 bilhão em 2015.

Com esses resultados, o saldo da balança comercial do setor aumentou 14,9% em relação a 2014, fechando o ano com recorde de US\$ 7,7 bilhões. Esse marco está relacionado ao crescimento da produção interna de celulose e à depreciação do real frente ao dólar, fatores que resultaram na expressiva elevação do valor das exportações dessa *commodity*.

Quanto aos destinos dos produtos brasileiros de base florestal, as vendas para Europa e China representaram 52% dos valores totais exportados (FIGURAS 26 a 28).

CONTRIBUTION TO THE TRADE BALANCE

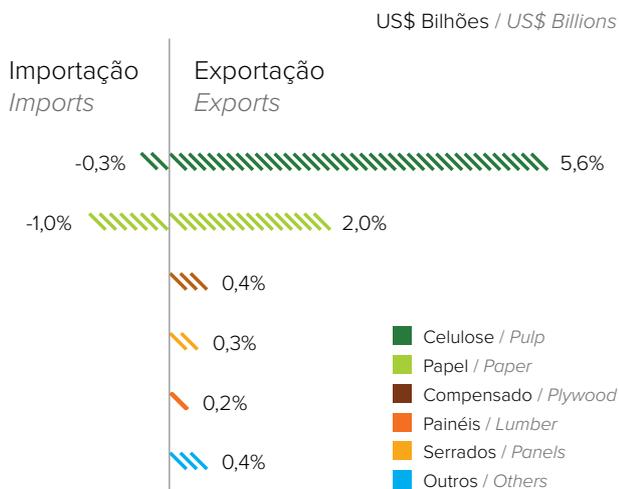
In 2015, the export revenue from the Brazilian planted tree industry reached US\$ 9.0 billion, an increase of 5.9% compared to 2014. On the other hand, imports fell 31.6% from US\$ 1.9 billion in 2014 to US\$ 1.3 billion in 2015.

These results caused the industry trade balance to increase 14.9% in comparison with 2014, closing the year at a record US\$ 7.7 billion. This milestone is related to the growth in domestic pulp production and the depreciation of the real against the dollar, factors that have resulted in a significant increase in the value of exports of this commodity.

As for the destinations of Brazilian forest-based products, sales to Europe and China accounted for 52% of the total exported values (FIGURES 26 to 28).

FIGURA 26 / FIGURE 26

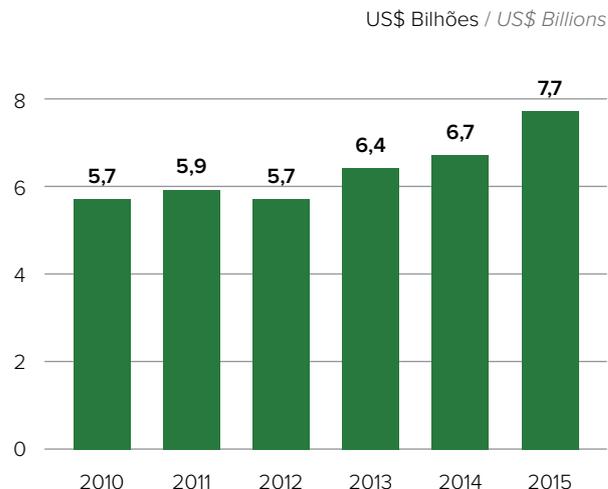
Balança Comercial dos segmentos do setor de árvores plantadas, 2015 / Trade Balance for the segments of the planted tree industry, 2015



FONTE: PÓRY E SECEX (2015) / SOURCE: PÓRY AND SECEX (2015)

FIGURA 27 / FIGURE 27

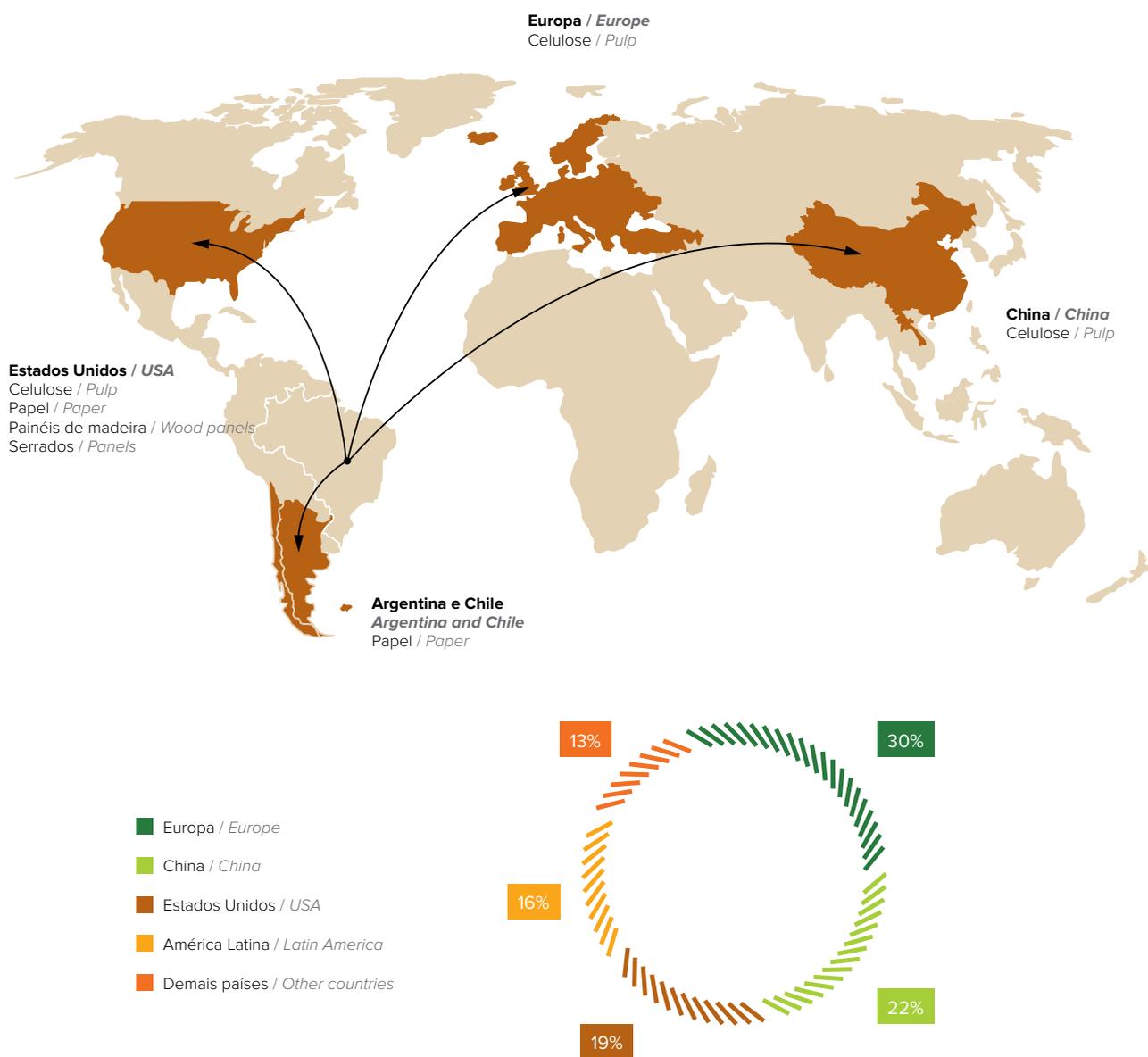
Evolução da Balança Comercial do setor de árvores plantadas, 2010-2015 / Change in Trade Balance for the planted tree industry, 2010-2015



FONTE: PÓRY E SECEX (2015) / SOURCE: PÓRY AND SECEX (2015)

FIGURA 28 / FIGURE 28

Principais destinos dos produtos do setor brasileiro de árvores plantadas, em valor de exportação
Main destinations for products from the brazilian planted tree sector, in export value



FONTE: PÓRY E SECEX (2015) / SOURCE: PÓRY AND SECEX (2015)

INVESTIMENTOS PRODUTIVOS

Em 2015, as associadas à Ibá investiram R\$ 10,5 bilhões em florestas e unidades industriais. Os investimentos industriais totalizaram R\$ 6,0 bilhões e o restante, R\$ 4,5 bilhões, foi investido na produção florestal. O detalhamento desses investimentos é apresentado na FIGURA 29.

GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

Em 2015, o setor empregou, diretamente, 540 mil pessoas. Estima-se⁵ que, no total, o número de postos de trabalhos da atividade florestal – diretos, indiretos e resultantes do efeito renda –, tenha sido da ordem de 3,8 milhões.

Assumindo-se o número de empregos gerados diretamente e o salário médio líquido dos trabalhadores, a renda gerada pelo setor foi de R\$ 10,0 bilhões. Desse total, R\$ 9,0 bilhões foram agregados ao consumo das famílias, enquanto o valor restante foi direcionado à poupança nacional (FIGURA 30).

PRODUCTIVE INVESTMENTS

In 2015, Ibá member companies invested R\$ 10.5 billion in forests and industrial units. Industrial investments totaled R\$ 6.0 billion, and the remainder, R\$ 4.5 billion, was invested in forest production. The details of these investments are presented in FIGURE 29.

EMPLOYMENT AND INCOME GENERATION

In 2015, the industry directly employed 540,000 people. It is estimated⁵ that the overall number of jobs involved with forest activity (direct, indirect, and income-effect) were on the order of 3.8 million.

Using the number of jobs directly generated and the mean net salary for workers in this industry, the income generated by the Brazilian planted tree industry was calculated at R\$ 10.0 billion. Of this total, R\$ 9.0 billion was added to family consumption, while the remainder went into domestic savings (FIGURE 30).



MARCO BRUNO/KLABIN

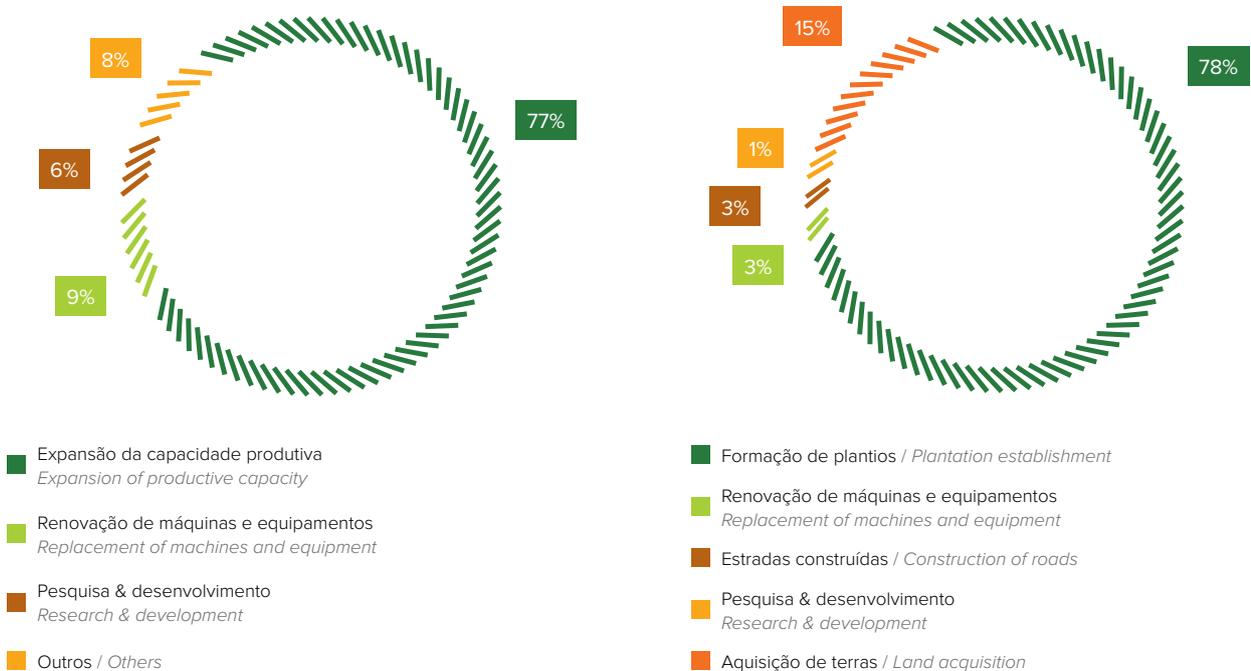
(5) De acordo com os indicadores de multiplicação do Modelo de Geração de Empregos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Uma exposição detalhada da metodologia do MGE pode ser encontrada em NAJBERG E IKEDA, **Modelo de Geração de Empregos: Metodologia e Resultados**. Textos para Discussão nº 72. Rio de Janeiro: BNDES, 1999.
(5) According to the multiplication indicators of the job creation model from the Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). A detailed explanation of the methodology used in the job creation model can be found in Najberg and Ikeda, **Modelo de Geração de Empregos: Metodologia e Resultados**. Textos para Discussão nº 72. Rio de Janeiro: BNDES, 1999.

FIGURA 29 / FIGURE 29

Investimentos realizados em 2015 pelas associadas à Iba
Investments made in 2015 by Iba member companies

Investimento industrial – **R\$ 6,0 Bilhões**
Industrial investments – R\$ 6.0 Billions

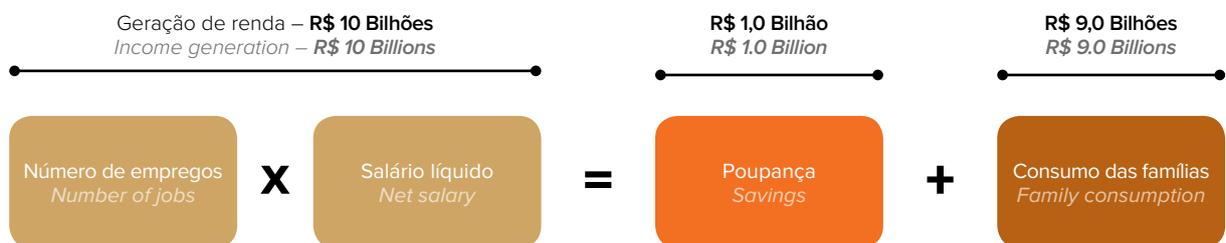
Investimento florestal – **R\$ 4,5 Bilhões**
Forest investments – R\$ 4.5 Billions



FONTE: PÓRY E IBA (2015) / SOURCE: PÓRY AND IBA (2015)

FIGURA 30 / FIGURE 30

Geração direta de renda pelo setor brasileiro de árvores plantadas, 2015
Direct income generated by the Brazil planted tree sector, 2015



FONTE: PÓRY (2015) / SOURCE: PÓRY (2015)



CAPÍTULO IX / *CHAPTER IX*

Indicadores socioambientais

Social and environmental indicators

PROTEÇÃO DE HABITATS NATURAIS

A atuação do setor brasileiro de árvores plantadas é pautada pela busca do uso eficiente e sustentável dos recursos ambientais e o setor contribui de forma significativa para a conservação, preservação e recuperação de ambientes naturais. Ao final de 2015, estima-se que 5,6 milhões de hectares de áreas naturais estavam protegidos em áreas de preservação permanente (APP), reserva legal (RL) e reservas particulares do patrimônio natural (RPPNs). Assim, para cada hectare plantado com árvores para fins industriais, outro 0,7 hectare foi destinado à conservação. Além disso, no mesmo ano, 45 mil hectares de áreas degradadas foram restaurados apenas pelas empresas associadas à Ibá (FIGURA 31).

Outro princípio que pauta a atuação do setor florestal é o cumprimento incondicional da regulamentação sobre o uso da terra. Uma demonstração disso é que, ao longo de 2015, as empresas associadas à Ibá incluíram 62% da

PROTECTION OF NATURAL HABITATS

Actions taken by the Brazilian planted tree industry are based on the pursuit of efficient and sustainable use of environmental resources, and the sector contributes significantly to the conservation, preservation, and restoration of natural environments. By the end of 2015, it is estimated that 5.6 million hectares of natural areas were protected in areas of permanent preservation (APP), legal reserves (LR), and private natural heritage reserves (RPPN). For each hectare planted with trees for industrial purposes, another 0.7 hectare was set aside for preservation. In addition, during this same year 45,000 hectares of degraded areas were restored by Ibá member companies alone (FIGURE 31).

Another principle underlying activities by the Brazilian planted tree sector is unconditional compliance with land use regulations. An example of this commitment is the fact that companies in the sector registered 62% of

FIGURA 31 / FIGURE 31

Distribuição das áreas conservadas do setor de árvores plantadas, 2015
Distribution of areas preserved by the planted tree industry, 2015



área total de seus imóveis no Cadastro Ambiental Rural (CAR).

Instituído pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), o CAR é uma das principais conquistas do novo Código Florestal Brasileiro e um instrumento fundamental para auxiliar no processo de regularização ambiental de propriedades e posses rurais. Sua implementação, apoiada pela Ibá, possibilitará definições de políticas públicas, créditos, projetos de expansão agrícola e florestal, e de conservação em todo o País.

INVESTIMENTOS SOCIOAMBIENTAIS

Em 2015, os investimentos em programas de responsabilidade social e ambiental realizados pelas empresas associadas à Ibá totalizaram R\$ 285 milhões e beneficiaram cerca de 2,2 milhões de pessoas.

Além de seus plantios próprios, as empresas associadas à Ibá realizam plantios por meio dos programas de fomento florestal, que são parcerias com pequenos e médios produtores. A prática do fomento é uma alternativa para abastecimento das empresas e pode trazer benefícios tanto para o produtor quanto para a comunidade. No que diz respeito ao produtor rural, os benefícios referem-se ao aumento da renda e à diversificação da produção. Para a comunidade, eles incluem a possibilidade de criação de novos negócios florestais de base madeireira e a geração de empregos na região.

Em 2015, 18,7 mil pessoas foram beneficiadas com programas de fomento adotados pelas associadas à Ibá, realizando o plantio de árvores para consumo próprio e/ou fins industriais em 520 mil hectares de áreas de terceiros, o que representa um crescimento de 10% em relação ao ano anterior (FIGURAS 32 e 33).

the total area of their properties with the Rural Environmental Register (CAR) during 2015.

An initiative of the Ministry of the Environment, CAR is one of the main triumphs of the new Brazilian Forest Code, and a fundamental instrument in the process of environmental regularization for rural holdings and properties. Implementation of this measure, which is supported by Ibá, will permit the definition of public policies, credits, and projects involving expansion of agriculture and forestry, and conservation projects throughout the country.

SOCIAL AND ENVIRONMENTAL INVESTMENTS

In 2015, investments in social and environmental responsibility programs carried out by Ibá member companies totaled R\$ 285 million, and benefited nearly 2.2 million people.

In addition to their own plantations, Ibá member companies created plantations through forest outgrower programs, which are partnerships with small and medium-sized producers. Outgrower programs are an alternative for supplying companies and can generate benefits for both the producer and for the community. For rural producers, the benefits relate to increased income and diversified production. For the community, these include the possibility of creating new wood-based forest business and generating jobs in the region.

In 2015, 18,700 people benefited from the outgrower programs adopted by Ibá member companies, planting trees for their own consumption and/or industrial purposes on 520,000 hectares of areas owned by third parties, which represents an increase of 10% over the previous year (FIGURES 32 and 33).

FIGURA 32 / FIGURE 32

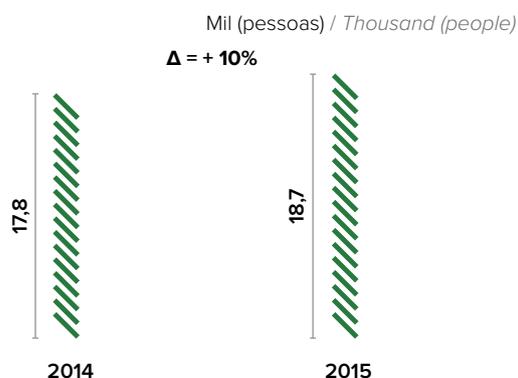
Investimentos em programas socioambientais, 2015
Investments in social and environmental programs, 2015

Item / Item	Montante de investimento (R\$ milhões) Total investment (R\$ millions)	Número de pessoas beneficiadas (mil) Number of people benefited (thousand)	Exemplo de ações / Example of activities
Fomento <i>Outgrower programs</i>	155	18,7	Treinamento, fornecimento de mudas e insumos e assistência técnica. / Training, providing seedlings and inputs and technical assistance.
Geração de renda <i>Income generations</i>	62	64	Programas de geração de renda, para moradores de comunidades locais, como agricultura familiar e incentivo à apicultura. / Income generation programs for residents of local communities, such as family farming and incentives for beekeeping.
Saúde <i>Health</i>	20	1.058	Campanhas contra uso de drogas, incentivo à atividade física e serviços de nutrição. / Campaigns against drugs, encouraging physical fitness, and nutritional services.
Sociocultural <i>Social and cultural</i>	12	629	Comunidade em ação e projetos esportivos. / Community in action and sports projects.
Meio ambiente <i>Environment</i>	19	157	Educação ambiental, trilhas ecológicas e programas de controle ambiental. / Environmental education, ecology trails, and environmental control programs.
Educação e cultura <i>Education and culture</i>	12	190	Capacitação profissional, oferecimento de bolsas de estudos e fornecimento de material didático. / Professional training, scholarships, and providing educational materials.
Outros <i>Others</i>	5	65	Programas de voluntariado, entre outros. / Voluntary programs, among others.
Total / Total	285	2.181	-

FORNE: IBÁ E PÓYRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓYRY (2015)

FIGURA 33 / FIGURE 33

Pessoas beneficiadas por fomento florestal
People benefiting from outgrower programs



FORNE: IBÁ E PÓYRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓYRY (2015)



MATRIZ ENERGÉTICA DO SETOR

Diferentemente de outros setores econômicos do Brasil, a indústria de árvores plantadas é responsável por gerar a maior parte da energia consumida nos seus processos produtivos. Em 2015, houve um aumento de 2% na produção de energia em relação ao ano anterior; foram gerados 65,1 milhões de gigajoules (GJ), ou seja, 67% dos 96,8 milhões de GJ consumidos pelo setor. As fábricas de celulose mais modernas, além de autossuficientes em energia, geram excedentes para comercialização. Cerca de 11,9 milhões de GJ foram comercializados para a rede pública (FIGURA 34).

As empresas do setor utilizam quase que exclusivamente subprodutos de seus processos para a geração de energia térmica e elétrica. O licor negro, proveniente da produção da celulose, e a biomassa florestal representam 62,5% e 17,3%, respectivamente, de toda energia produzida (FIGURA 35).

ENERGY IN THE SECTOR

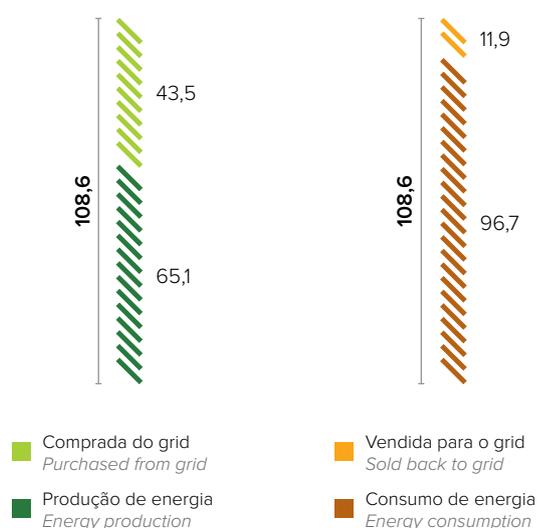
Unlike other economic sectors of Brazil, the planted tree industry is responsible for generating most of the energy consumed in its production processes. In 2015, there was a 2% increase in energy production over the previous year; 65.1 million gigajoules (GJ) were generated, the equivalent of 67% of the 96.8 GJ consumed by the industry. Besides generating energy for their own needs, more modern pulp mills generate surplus power for sale. Around 11.9 GJ were sold back to the public grid (FIGURE 34).

The companies in the industry almost exclusively use byproducts of their own processes to generate thermal and electrical energy. Black liquor from pulp production and forestry biomass represent 62.5% and 17.3% of all energy produced, respectively (FIGURE 35).

FIGURA 34 / FIGURE 34

Balanço energético setorial, 2015 Energy balance in the sector, 2015

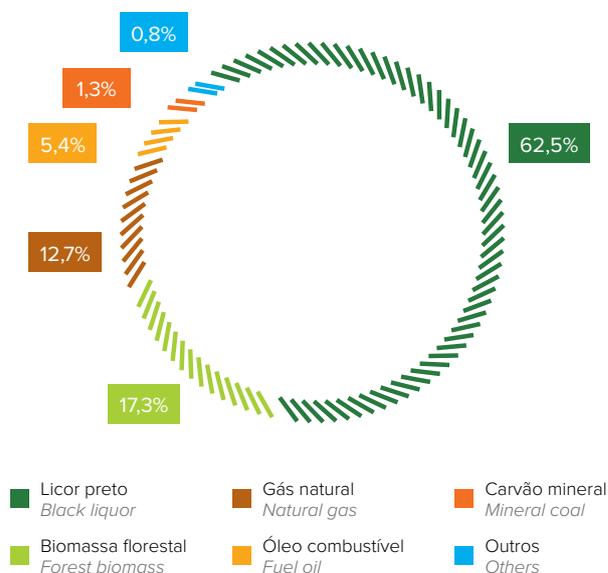
Milhões (GJ) / Millions (GJ)



FONTE: IBÁ E PÓRYRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓRYRY (2015)

FIGURA 35 / FIGURE 35

Fontes de energia utilizadas pelo setor Energy sources used by the sector



FONTE: IBÁ E PÓRYRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓRYRY (2015)

RESÍDUOS SÓLIDOS

As empresas do setor de árvores plantadas adotam como prática a gestão rigorosa dos resíduos sólidos de suas atividades, visando reduzir a geração, assegurar a destinação correta e atender aos requisitos legais e de certificação relativos ao assunto.

Em 2015, o setor gerou 46,8 milhões de toneladas de resíduos sólidos, sendo que, desse total, 33,0 milhões (70,5%) foram gerados pelas atividades florestais e 13,8 milhões (29,5%) pelas industriais.

Na atividade florestal, 99,7% dos resíduos sólidos, principalmente cascas, galhos e folhas, são mantidos no campo para proteção e fertilização do solo. Os demais, 0,3%, entre óleos, graxas e embalagens de agroquímicos, são encaminhados de forma a atender aos critérios legais até a sua destinação final.

Na indústria, 65,9% dos resíduos são destinados à geração de energia por meio da queima em caldeiras, que geram vapor e, eventualmente, energia elétrica para o processo produtivo, eliminando a utilização de combustível fóssil. Além disso, 24,6% dos resíduos – principalmente da produção de serrados (cavacos e serragem) e aparas de papel – são reutilizados como matéria-prima por outras empresas do setor. Resíduos como a lama de cal e a cinza das caldeiras representam 5,8% e são reutilizados, por exemplo, para produção de cimento e óleo combustível reciclado. Os demais resíduos representam 3,6% e são encaminhados para aterros industriais, atendendo aos critérios legais (FIGURA 36).

Em relação à recuperação de papel, o Brasil figura entre os principais recicladores do mundo. Em 2015, estima-se que 4,6 milhões de toneladas retornaram ao processo produtivo, o que equivale a uma taxa de recuperação de 61% de todo o papel consumido passível de reciclagem (FIGURA 37).

SOLID WASTE

Companies in the planted tree industry have adopted rigorous management practices for solid wastes generated from their activities, both in forestry and industry, in order to generate less waste, ensure adequate disposal, and to comply with the relevant legal and certification-related requirements.

In 2015, the sector generated around 46.8 million tons of solid waste, 33.0 million tons (70.5%) of which were generated in forestry activities and 13.8 million tons (29.5%) by industrial activities.

In forest activity, 99.7% of the solid wastes, predominantly bark, branches, and leaves, are left in the field to protect and fertilize the soil. The other 0.3% (oils, grease, and agrochemical packaging) are dispatched to their final destination according to legal requirements.

In industry, 65.9% of waste is used to generate energy, by burning in boilers to generate vapor and ultimately electricity for the production process, avoiding the use of fossil fuels. Furthermore, 24.6% of waste (mainly, residue from producing lumber like chips and sawdust, and paper scraps) is used as a raw material by other companies in the industry. Other wastes such as lime sludge and boiler ash account for 5.8% of the total, and are reused to produce cement and recycled fuel oil, for example. The remaining waste accounts for 3.6% of the total and is sent to industrial landfills, in compliance with legal requirements (FIGURE 36).

In terms of paper recovery, Brazil is among the world's major recyclers. In 2015, 4.6 million tons of paper were directed back into production, which is the equivalent of a 61% recovery rate for all the recyclable paper consumed (FIGURE 37).

FIGURA 36 / FIGURE 36

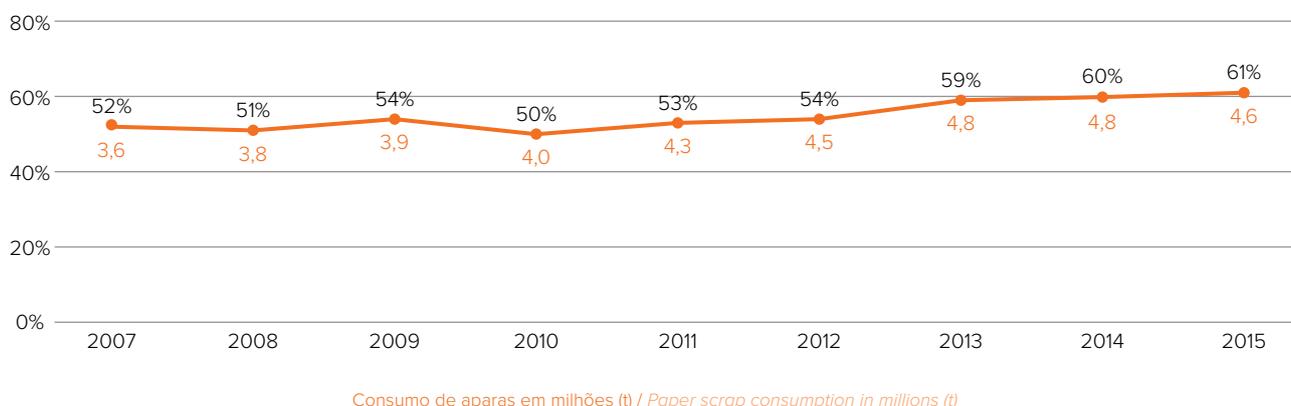
Resíduos gerados, por tipo e métodos de disposição, 2015
 Waste generated by type and disposal method, 2015

Atividade / Activity	Item / Item	Milhões (t) / Millions (t)	%	Destinação final / Final destination
Florestal / Forest (70,5%)	Cascas, galhos e folhas / Bark, branches, and leaves	32,9	99,7	Mantidos no campo, como proteção e adubação do solo. / Kept in the fields to protect and fertilize the soil.
	Óleos, graxas e embalagens de agroquímicos / Oils, grease, and agrochemical packaging	0,1	0,3	Encaminhados atendendo critérios legais até a sua destinação final. / Dispatched to final destination in compliance with legal requirements.
	Subtotal / Subtotal	33,0	100	-
Industrial / Industry (29,5%)	Cavacos, serragem e licor preto / Chips, sawdust, and black liquor	9,1	66,0	Destinados para geração de energia, por meio da queima em caldeiras. / Used for power generation, burned to fire boilers.
	Cavacos, serragem e aparas de papel / Chips, sawdust, and paper scraps	3,4	24,6	Reutilizados como matéria-prima por empresas do setor de árvores plantadas. / Reused as raw materials by companies in the planted tree industry.
	Lama de cal e cinza de caldeiras / Lime sludge and boiler ash	0,8	5,8	Reutilizados como matéria-prima por outros setores industriais. / Reused as raw materials by other industrial sectors.
	Compostos químicos e outros / Chemical compounds and others	0,5	3,6	Encaminhados para aterros industriais atendendo aos critérios legais. / Sent to industrial landfills according to legal criteria.
	Subtotal / Subtotal	13,8	100	-
Total / Total		46,8	100	-

FORNE: IBÁ E PÓRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓRY (2015)

FIGURA 37 / FIGURE 37

Evolução da taxa de reciclagem de papéis no Brasil, 2007-2015
 Change in the paper recycling rate in Brazil, 2007-2015



FORNE: IBÁ E PÓRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓRY (2015)

MARCIO BRUNO / KLABIN



Anexos

Appendices

SÉRIES HISTÓRICAS

Área de árvores plantadas

Os plantios de eucalipto ocupam 5,6 milhões de hectares de árvores plantadas, o que representa 72% do total, e estão localizados principalmente nos Estados de Minas Gerais (25%), de São Paulo (17%) e do Mato Grosso do Sul (15%) (FIGURA 38).

Os plantios de pinus ocupam 1,6 milhão de hectares e concentram-se no Paraná (42%) e em Santa Catarina (34%) (FIGURA 39).

Acácia, teca, seringueira e paricá estão entre as outras espécies plantadas no País (FIGURA 40).

HISTORICAL SERIES

Area of planted trees

Eucalyptus plantations occupied 5.6 million hectares of the area of planted trees in the country, representing 72% of the total, and are located mainly in the states of Minas Gerais (25%), São Paulo (17%), and Mato Grosso do Sul (15%) (FIGURE 38).

Pine plantations occupy 1.6 million hectares and are concentrated in Paraná (42%) and in Santa Catarina (34%) (FIGURE 39).

Acacia, teak, rubber, and paricá are among the other species planted in the country (FIGURE 40).

FIGURA 38 / FIGURE 38

Histórico da área plantada com árvores de eucalipto, 2010-2015 Historical area planted with eucalyptus trees, 2010-2015

Estado / State	Eucalipto (ha) / <i>Eucalyptus</i> (ha)					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Minas Gerais	1.400.000	1.401.787	1.438.971	1.404.429	1.400.232	1.395.032
São Paulo	1.044.813	1.031.677	1.041.695	1.010.444	976.186	976.613
Mato Grosso do Sul	378.195	475.528	587.310	699.128	803.699	826.031
Bahia	631.464	607.440	605.464	623.971	630.808	614.390
Rio Grande do Sul	273.042	280.198	284.701	316.446	309.125	308.515
Espírito Santo	203.885	197.512	203.349	221.559	228.781	227.222
Paraná	161.422	188.153	197.835	200.473	224.089	285.125
Maranhão	151.403	165.717	173.324	209.249	211.334	210.496
Mato Grosso	150.646	175.592	184.628	187.090	187.090	185.219
Pará	148.656	151.378	159.657	159.657	125.110	130.431
Goiás	116.439	118.636	115.567	121.375	124.297	127.201
Tocantins	47.542	65.502	109.000	111.131	115.564	116.365
Santa Catarina	102.399	104.686	106.588	107.345	112.944	116.250
Amapá	49.369	50.099	49.506	57.169	60.025	63.026
Piauí	37.025	26.493	27.730	28.053	31.212	29.333
Outros / Others	4.650	9.314	18.838	15.657	18.157	19.358
Total / Total	4.900.950	5.049.712	5.304.163	5.473.176	5.558.653	5.630.607

FONTE: IBÁ E PÓYRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓYRY (2015)

FIGURA 39 / FIGURE 39

Histórico da área plantada com árvores de pinus, 2010-2015
Historical area planted with pine trees, 2010-2015

Estado / State	Pinus (ha) / Pine (ha)					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Paraná	686.509	658.707	619.731	662.296	673.769	670.906
Santa Catarina	545.592	538.254	539.377	540.542	541.162	542.662
Rio Grande do Sul	168.955	164.806	164.832	164.174	184.585	184.603
São Paulo	162.005	156.726	144.802	127.693	123.996	124.222
Minas Gerais	136.310	75.408	52.710	46.807	39.674	37.636
Goiás	12.160	10.760	16.432	9.151	9.087	8.569
Mato Grosso do Sul	13.847	11.871	9.825	8.330	7.135	6.292
Bahia	26.570	21.520	11.230	7.298	6.499	3.371
Espírito Santo	3.546	2.546	2.546	2.801	2.660	2.713
Tocantins	850	850	853	609	430	265
Amapá	15	445	445	445	-	-
Total / Total	1.756.359	1.641.893	1.562.783	1.570.146	1.588.997	1.581.239

FORNTE: IBÁ E PÓYRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓYRY (2015)

FIGURA 40 / FIGURE 40

Histórico da área plantada por outras culturas florestais, 2010-2015
Historical area planted with other forest species, 2010-2015

Cultura / Species	Outras culturas (ha) / Other cultivated species (ha)					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Seringueira / Rubber	159.500	165.648	168.848	172.448	229.059	229.059
Acácia / Acacia	127.600	146.813	148.311	146.903	160.872	160.827
Teca / Teak	65.440	67.693	67.329	88.270	87.499	87.410
Paricá / Parica	85.470	85.473	87.901	87.519	89.081	90.047
Araucária / Araucaria	11.190	11.179	11.343	11.360	11.122	11.038
Pópulus / Poplar	4.221	4.220	4.216	4.216	4.216	4.216
Outras / Others	8.969	8.256	33.183	46.937	6.672	6.604
Total / Total	462.390	489.282	521.131	557.653	588.521	589.201

FORNTE: IBÁ E PÓYRY (2015) / SOURCE: IBÁ AND PÓYRY (2015)

Consumo de madeira *in natura*

Em 2015, o consumo brasileiro de madeira proveniente de árvores plantadas para uso industrial foi de 194,4 milhões de m³, o que representa aumento de 2,2% em relação ao consumo de 2014 (FIGURA 41).

Histórico de produção e consumo

Na última década (2005-2015), a produção nacional de celulose aumentou em 7,0 milhões de toneladas, o que representa uma taxa anual de crescimento de 5,2%. Esse incremento foi acompanhado pelo aumento das exportações para os países da Europa e para a China, enquanto o consumo interno apresentou pouca variação (FIGURA 42). Em relação ao segmento de papel, a produção registrou alta de 1,9% a.a. no período, impulsionado pela demanda interna, que cresceu à taxa média de 2,3% a.a. (FIGURA 43). Porém, se considerado apenas o último ano, houve desaceleração. Por fim, a produção nacional de painéis de madeira aumentou em 3,5 milhões de m³, com uma taxa

Raw wood consumption

In 2015, Brazilian consumption of wood from trees planted for industrial use amounted to 194.4 million m³, representing an increase of 2.2% from consumption in 2014 (FIGURE 41).

History of production and consumption

Over the last decade (2005-2015), national pulp production increased by 7 million tons, which represents an annual growth rate of 5.2%. This increase was accompanied by an increase in exports to Europe and China, while domestic consumption showed little variation (FIGURE 42). With regard to the paper industry, production surged to a high of 1.9% p.a. during the period, driven by domestic demand, which grew at an average rate of 2.3% p.a. (FIGURE 43). But if we consider only the last year, there was a slowdown. Finally, national production of wooden panels increased by 3.5 million m³, with an

FIGURA 41 / FIGURE 41

Consumo de madeira para uso industrial, 2015 / Wood consumption for industrial use, 2015

Segmento / Segment	Milhões (m ³) / Millions (m ³)			
	Eucalipto Eucalyptus	Pinus Pine	Outras Others	Total Total
Celulose e papel / Pulp and paper	65,60	8,34	0,07	74,01
Painéis reconstituídos / Panels	6,07	6,86	0,37	13,30
Indústria madeireira / Lumber	6,63	23,46	0,35	30,44
Carvão / Charcoal	21,25	-	-	21,25
Lenha industrial / Industrial firewood	48,60	3,67	-	52,27
Madeira tratada / Treated wood	1,65	-	-	1,65
Outros / Others	1,40	0,13	-	1,53
Total / Total	151,20	42,46	0,79	194,45

FONTE: PÓYRY (2015) / SOURCE: PÓYRY (2015)

média de crescimento de 6,5% a.a. nos últimos dez anos. Apesar disso, a desaceleração da economia observada a partir de 2012 impactou significativamente nos indicadores de produção e consumo de 2015 (FIGURA 44).

average growth rate of 6.5% p.a. over the last ten years. Nevertheless, the slowdown of the economy observed from 2012 onward significantly impacted the indicators of production and consumption in 2015 (FIGURE 44).

FIGURA 42 / FIGURE 42

Histórico da produção e consumo de celulose no Brasil, 2005-2015 Historical production and consumption of pulp in Brazil, 2005-2015

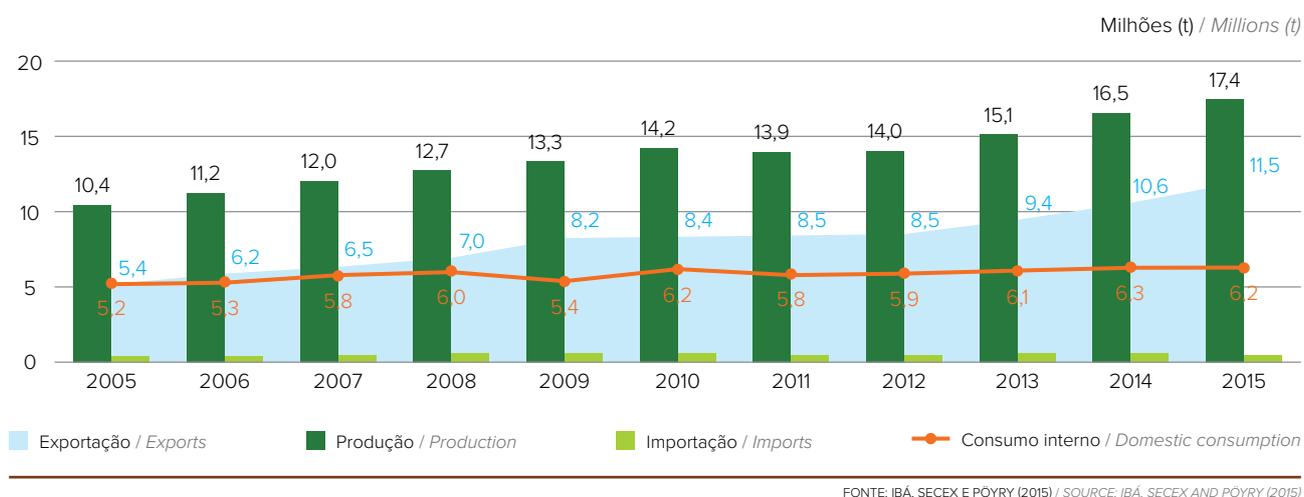


FIGURA 43 / FIGURE 43

Histórico da produção e consumo de papel no Brasil, 2005-2015 Historical production and consumption of paper in Brazil, 2005-2015

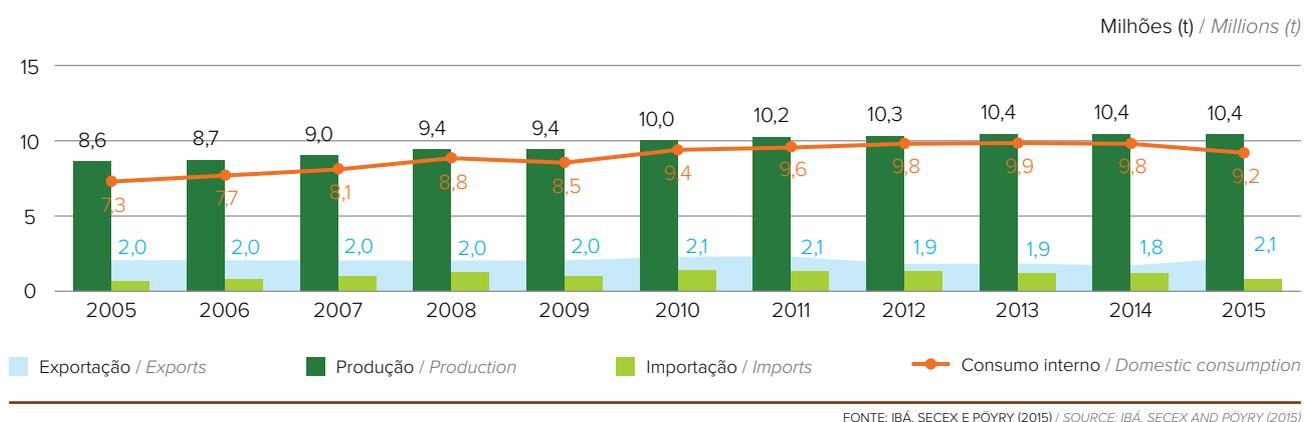
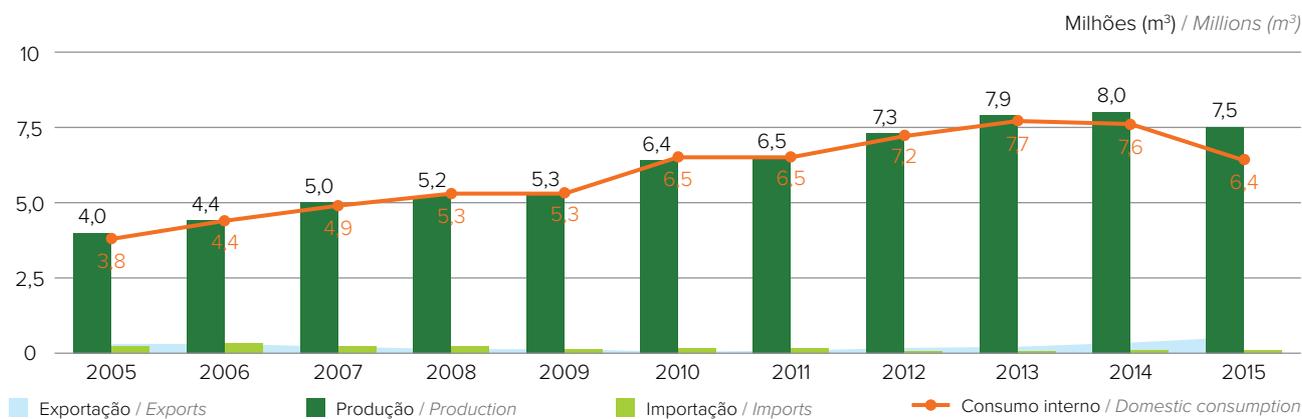


FIGURA 44 / FIGURE 44

Histórico da produção e consumo de painéis de madeira reconstituída no Brasil, 2005-2015 Historical production and consumption of reconstituted wood panels in Brazil, 2005-2015



FORNTE: IBÁ, SECEX E PÓYRY (2015) / SOURCE: IBÁ, SECEX AND PÓYRY (2015)

ÍNDICE DE PREÇOS E PRODUTOS

Em relação aos produtos de base florestal nota-se uma tendência de recuperação dos preços desde 2009, quando, em sua maioria, os valores atingiram o mínimo devido à crise econômica. Em relação à taxa média anual destaca-se o crescimento de 6,6% e 6,5% nos preços da madeira em tora de eucalipto e pinus, respectivamente (FIGURA 45).

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

A dinamização da economia trazida pelo setor de árvores plantadas vem contribuindo significativamente para o desenvolvimento socioeconômico das regiões produtoras de madeira, conforme pode ser observado na análise do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

Com periodicidade decenal, o IDHM mensura as três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. O índice classifica os municípios em baixo estágio de desenvolvimento ($0 < IDHM < 0,4$), desenvolvimento regular ($0,4 < IDHM < 0,6$), desenvolvimento moderado ($0,6 < IDHM < 0,8$) e alto estágio de desenvolvimento ($0,8 < IDHM < 1,0$).

PRODUCT AND PRICE INDEX

With relation to forest-based products, a trend toward price recovery has been visible since 2009, when most product prices reached their lowest point as a result of the economic crisis. Considering the average yearly rate, the 6.6% and 6.5% growth in the prices of eucalyptus and pine logs, respectively, were notable (FIGURE 45).

HUMAN DEVELOPMENT INDEX

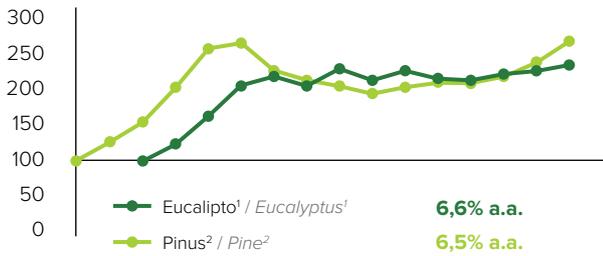
The stimulation of the economy that is the result of the planted tree industry has significantly contributed to the socioeconomic development of wood-producing regions, as can be seen in the analysis of the Municipal Human Development Index (MHDl).

Every decade, the MHDl measures three basic dimensions of human development: income, education, and health. The MHDl classifies municipalities into low stages of development ($0 < MHDl < 0.4$), regular development ($0.4 < MHDl < 0.6$), moderate development ($0.6 < MHDl < 0.8$), and high stages of development ($0.8 < MHDl < 1.0$).

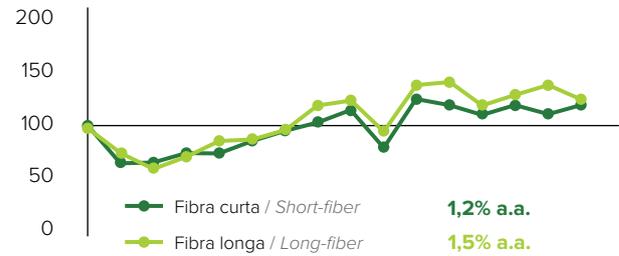
FIGURA 45 / FIGURE 45

Evolução dos preços de produtos florestais – Índice base 2000=100
Changes in forest product prices – Base index 2000 = 100

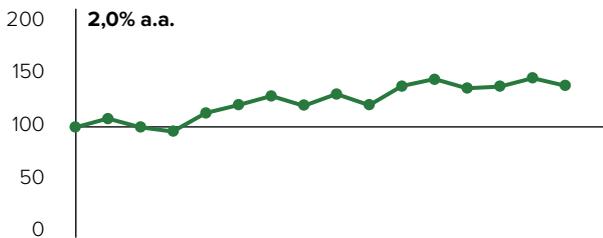
Madeira em tora / Roundwood



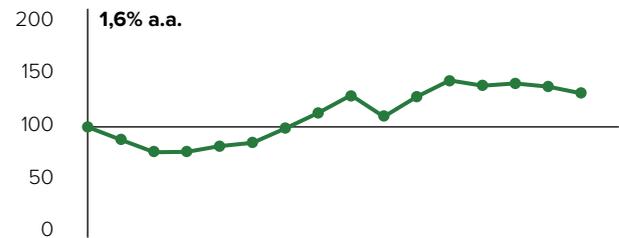
Celulose / Pulp



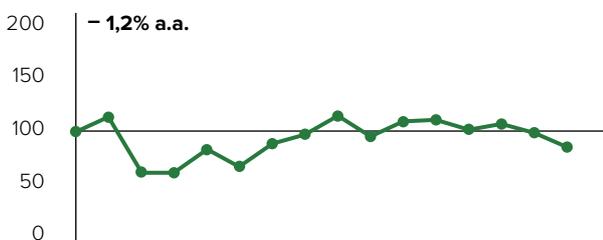
Madeira serrada / Lumber



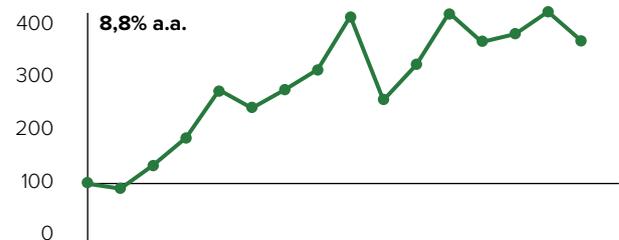
Papel / Paper



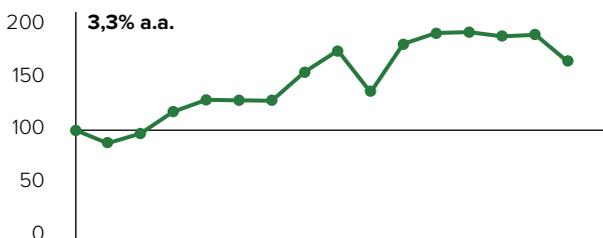
Painéis de madeira / Wood panels



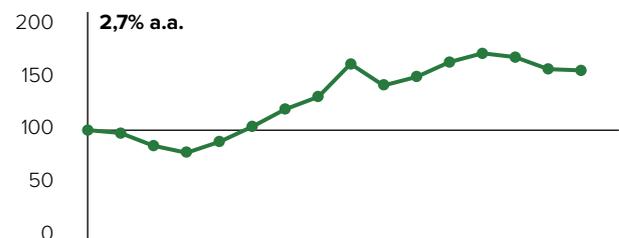
Carvão vegetal / Charcoal



Compensados / Plywood



Cavaco / Chips



(1) Somente madeira fina / (1) Thick logs only.
 (2) Somente madeira grossa / (2) Thin logs only.

Em relação ao IDHM médio do Brasil, os municípios que possuem plantios comerciais de árvores obtiveram melhorias nos fatores educação, longevidade e renda. A FIGURA 46 apresenta a evolução dos principais municípios com plantio de árvores e a evolução média brasileira com base nas três últimas publicações do IDHM (1991, 2000 e 2010).

FINANCIAMENTO

O crescimento e o desenvolvimento do setor de árvores plantadas dependem da disponibilidade de investimentos que possam financiar projetos voltados à compra de terras, equipamentos, insumos e mudas, construção de infraestrutura, manutenção dos recursos hídricos, recuperação de áreas degradadas, créditos de carbono, entre outros. O governo federal tem mantido os instrumentos econômicos, com linhas de crédito, por meio dos agentes financiadores: Banco Central do Brasil, Banco do Brasil entre outras instituições

Compared to the average MHDl in Brazil, municipalities with trees planted for commercial purposes have achieved improvements in education, longevity, and income. FIGURE 46 presents the evolution of the major municipalities with planted trees and the average Brazilian development, based on the three most recent MHDl statistics (1991, 2000 and 2010).

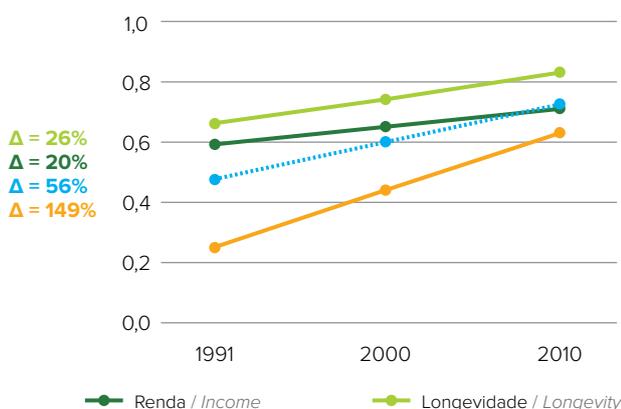
FINANCING

The growth and development of the planted tree industry depends on the availability of investments that can finance projects related to purchasing land, equipment, supplies and seedlings, constructing infrastructure, maintaining water resources, recovering degraded areas, and carbon credits, among others. The federal government has maintained economic instruments containing lines of credit through Brazil's Central Bank and Banco do Brasil, among other BNDES-accredited

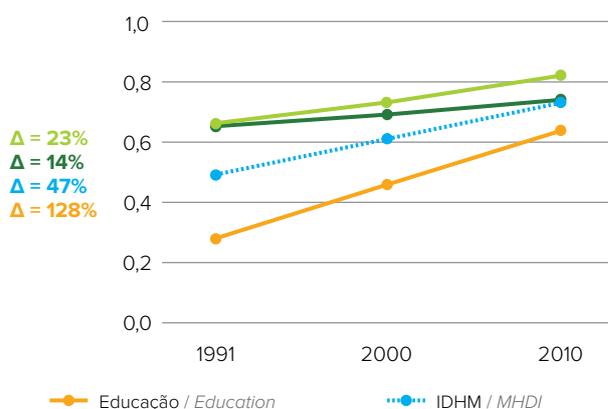
FIGURA 46 / FIGURE 46

Comparativo do IDHM entre os municípios florestais e a média nacional Comparison of MHDl between forest municipalities and the national average

Principais municípios com plantios de árvores*
Main communities with planted trees*



Média do Brasil / Brazilian average



(*) Municípios selecionados: Belo Oriente/MG, Caçador/SC, Eunápolis/BA, Itapeva/SP, Telêmaco Borba/PR e Três Lagoas/MS.

(*) Selected municipalities: Belo Oriente, MG, Caçador, SC, Eunápolis, BA, Itapeva, SP, Telêmaco Borba, PR, and Três Lagoas, MS.

credenciadas pelo BNDES. Entre 2007-2015 foram realizados projetos de plantio para fins industriais de 2,8 milhões de hectares de florestas no Brasil dos quais 1,3 milhão foram de projetos apoiados diretamente pelo BNDES, totalizando 46% de participação. Os principais programas ofertados pelo governo federal são:

- FINEM – Financiamento a Empreendimentos (Apoio ao Reflorestamento, Recuperação e Uso Sustentável das Florestas);
- Programa ABC (Programa Nacional para a Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura – Agricultura de Baixo Carbono);
- PRONAF Investimento (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar).

Além dos programas federais, existem também os Fundos Constitucionais Regionais, formados pelo Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), do Nordeste (FNE) e do Centro-Oeste (FCO), por meio dos agentes financiadores: Banco da Amazônia, Banco do Nordeste do Brasil e Banco do Brasil. Os programas direcionados à atividade de árvores plantadas são:

- FNE Verde (Apoio à Conservação e Controle do Meio Ambiente);
- FCO Pronatureza (Linha de Financiamento de Preservação da Natureza);
- FNO Biodiversidade (Apoio a empreendimentos sustentáveis e à recuperação de áreas degradadas);
- FNO Amazônia Sustentável (Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Amazônia).

Esses programas são direcionados às atividades de plantio de florestas industriais para abastecer, principalmente, a demanda por carvão, energia, celulose, essências nativas e sistemas agroflorestais, silvipastoris e reflorestamento de áreas de reservas legais e de preservação permanente. As condições para obtenção do financiamento variam em função da finalidade e do porte de cada empreendimento (FIGURAS 47 e 48).

institutions. Between 2007 and 2015, projects to plant 2.8 million hectares of trees for industrial purposes were carried out in Brazil; of these, 1.3 million were included in projects supported directly by BNDES, 46% of the total. The main programs offered by the federal government are:

- *FINEM – Financing for Undertakings (support for reforestation, recovery, and sustainable use of forests);*
- *The ABC Program (National Program to Reduce Greenhouse Gas Emissions in Agriculture – Low-Carbon Agriculture);*
- *PRONAF Investment (the National Program to Strengthen Family Agriculture).*

In addition to the federal programs, there are also regional constitutional funds comprised by the Constitutional Fund to Finance the North (FNO), the Northeast (FNE), and the Midwest (FCO), through the following financial agencies: the Banco da Amazônia, Banco do Nordeste do Brasil, and Banco do Brasil. The programs directed toward activities related to planted trees are:

- *FNE Green (supporting conservation and environmental control);*
- *FCO Pro-nature (financing for natural conservation);*
- *FNO Biodiversity (support for sustainable projects and recovery of degraded areas);*
- *FNO Sustainable Amazonia (supporting sustainable development of the Amazon).*

These programs are directed toward activities to plant industrial forests, particularly to supply the demand for charcoal, energy, pulp, native essences, and systems involving agroforestry, silvopasture, and reforestation of areas of permanent preservation and legal reserves. The conditions to obtain financing vary according to the purpose and the size of each undertaking (FIGURES 47 and 48).

FIGURA 47 / FIGURE 47

Principais linhas de financiamento para o setor de árvores plantadas oferecidas pelo BNDES, 2015

Programa / Program	Área de abrangência Area covered	Linha de crédito Line of credit	Beneficiário / Beneficiary
FINEM – Financiamento a Empreendimentos <i>FINEM – Financing for Undertakings</i>	Nacional <i>National</i>	Apoio a investimentos em meio ambiente. <i>Support for investments in the environment.</i>	Sociedades com sede e administração no País; empresários individuais; associações e fundações; pessoas jurídicas de direito público. <i>Companies with headquarters and administration in Brazil, individual entrepreneurs, associations and foundations, corporate entities subject to public law.</i>
		Florestal / Forest	Pessoas jurídicas de direito privado e público, empresários individuais, associações e fundações. <i>Corporate entities governed by private and public law, individual entrepreneurs, associations and foundations.</i>
ABC (Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura) <i>The ABC Program (Program to Reduce Greenhouse Gas Emissions in Agriculture)</i>	Nacional <i>National</i>	ABC Recuperação / ABC Recovery	Produtores rurais (pessoas físicas ou jurídicas), e suas cooperativas, inclusive para repasse a cooperados. <i>Rural producers (individuals or corporate entities) and their cooperatives, including transfers to cooperative members.</i>
		ABC Plantio Direto e Recuperação <i>ABC Direct Planting and Recovery</i>	
		ABC Integração / ABC Integration	
		ABC Florestas / ABC Forests	
PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) <i>PRONAF (the National Program to Strengthen Family Agriculture)</i>	Nacional <i>National</i>	Agroecologia / Agroecology	Agricultores familiares de diferentes categorias. <i>Family farmers from different categories.</i>
		Agroindústria / Agribusiness	
		ECO / ECO	
		Floresta / Forest	
		Semiárido / Semi-arid	

Main lines of financing offered by BNDES for the planted tree sector, 2015

Finalidade / Purpose	Taxa de juros (a.a.) Interest rate (p.a.)
Regularização de APP e RL, silvicultura, outros. <i>Regularization of APP and RL, forestry, other.</i>	3,9% – 7,7%
Manejo florestal sustentável, recuperação de APP e RL, silvicultura, outros. <i>Sustainable forestry management, recovery of APP and RL areas, forestry, other.</i>	
Redução das emissões de gases de efeito estufa, redução do desmatamento, ampliação da produção agropecuária em bases sustentáveis, adequação das propriedades rurais à legislação ambiental, ampliação da área de florestas cultivadas e estimulação da recuperação de áreas degradadas. <i>Reducing greenhouse gas emissions, reducing deforestation, expanding agricultural production on a sustainable basis, bringing rural properties into compliance with environmental legislation, expanding the area of cultivated forests, and stimulating the recovery of degraded areas.</i>	7,5% – 8,0 %
Sistemas agroecológicos e orgânicos de produção. <i>Agro-ecological and organic production systems.</i>	1,0% – 5,5%
Implantação, ampliação, recuperação ou modernização de unidades. <i>Establishment, expansion, rehabilitation, or modernization of units.</i>	
Silvicultura e outros. <i>Forestry and other.</i>	
Manejo florestal sustentável, recuperação de APP e RL, silvicultura, outros. <i>Sustainable forestry management, recovery of APP and RL areas, forestry, other.</i>	
Sustentabilidade dos agroecossistemas. <i>Sustainability of agroecosystems.</i>	

FIGURA 48 / FIGURE 48

Principais linhas de financiamento para o setor de árvores plantadas oferecidas pelos Fundos Constitucionais, 2015

Programa / Program	Área de abrangência Area covered	Linha de crédito Line of credit	Beneficiário / Beneficiary
FNE Verde FNE Green	Nordeste Northeast	Apoio à conservação e controle do meio ambiente. Supports conservation and environmental control.	Produtores rurais, suas cooperativas e associações; empresas rurais, industriais, agroindustriais, comerciais e de prestação de serviços. Rural producers, their cooperatives and associations; industrial, agro-industrial, commercial, and service companies.
FCO Programa ABC FCO ABC Program	Centro-Oeste Midwest Region	Conservação da natureza. Nature conservation.	Produtores rurais (pessoas físicas e jurídicas) e suas cooperativas e associações. Farmers, individuals or corporate entities, as well as associations and cooperatives.
		Integração lavoura, pecuária e floresta. Integrating crops, livestock, and forests.	
FNO Biodiversidade FNO Biodiversity	Norte North	Apoio à recuperação de APP e RL. Support to recover APP and RL areas.	Pessoas físicas e jurídicas de direito privado do setor rural, populações tradicionais da Amazônia não contempladas pelo Pronaf. Individuals and legal private-law entities in the rural sector, traditional populations in Amazonia that are not covered by Pronaf.
		Apoio aos empreendimentos sustentáveis. Support to sustainable ventures.	Sociedades com sede e administração no país, empresários individuais, associações e fundações, pessoas jurídicas de direito público. Companies with headquarters and administration in Brazil, individual entrepreneurs, associations and foundations, corporate entities subject to public law.
FNO Amazônia Sustentável FNO Sustainable Amazonia	Norte North	Apoio ao desenvolvimento sustentável da Amazônia. Support for sustainable development of the Amazon.	Pessoas jurídicas de direito privado, inclusive empresas individuais, associações e cooperativas. Corporate private-law corporate entities including individual entrepreneurs, associations, and cooperatives.

Main lines of financing offered by Constitutional Funds for the planted tree sector, 2015

Finalidade / Purpose	Taxa de juros (a.a.) Interest rate (p.a.)
<p>Manejo florestal sustentável, silvicultura, recuperação de APP e RL, outros. <i>Sustainable forestry management, forestry, recovery of APP and RL areas, forestry, other.</i></p>	5,0% – 10,0%
<p>Manejo florestal sustentável, silvicultura, recuperação de APP e RL, outros. <i>Sustainable forestry management, forestry, recovery of APP and RL areas, forestry, other.</i></p>	4,0% – 8,5%
<p>Silvicultura e outros. <i>Forestry and other.</i></p>	
<p>Recuperação de APP e RL. <i>Recovery of APP and RL areas.</i></p>	3,5% – 4,1%
<p>Manejo florestal sustentável, silvicultura, e outros. <i>Sustainable forestry management, forestry, other.</i></p>	
<p>Viabilização de empreendimentos do segmento industrial de transformação de produtos florestais. <i>Viability of enterprises in the industrial segment of processing forest products.</i></p>	3,5% – 4,1%

NOTAS METODOLÓGICAS

Área de árvores plantadas

A área de árvores plantadas no Brasil foi estimada a partir de dados obtidos em:

- Questionários respondidos pelas empresas associadas e associações estaduais filiadas à Indústria Brasileira de Árvores (Ibá);
- Documentos oficiais e dados de instituições governamentais e autarquias, como secretarias estaduais, institutos, fundações e universidades;
- Contato com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá.

Como as informações de área plantada no Brasil foram apresentadas pelos estados da Federação, a metodologia de obtenção dessas estimativas está detalhada a seguir, por estado:

- **Amapá:** área estimada a partir do contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 10\%$.

- **Bahia:** área estimada a partir dos questionários respondidos pelas empresas associadas à Ibá e pelo contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 10\%$.

- **Espírito Santo:** área estimada a partir dos questionários respondidos pelas empresas associadas à Ibá e pelo contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 10\%$.

- **Goiás:** área estimada a partir do contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 10\%$.

- **Maranhão:** área estimada a partir dos questionários respondidos pelas empresas associadas à Ibá e pelo contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 10\%$.

METHODOLOGICAL NOTES

Area of planted trees

The area of planted trees in Brazil was estimated using data obtained from:

- Questionnaire responses from member companies and state associations which are affiliated with the Brazilian Tree Industry (Ibá);
- Official documents and data from government institutions and local authorities such as state-level departments, institutes, foundations, and universities;
- Contact with companies in the planted tree productive chain which are not associated with Ibá.

Since the information about planted area in Brazil was presented by state, the methodology for obtaining those estimates is detailed below by state:

- **Amapá:** area estimated through direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 10\%$.

- **Bahia:** area estimated through responses to questionnaires by Ibá member companies and direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 10\%$.

- **Espírito Santo:** area estimated through responses to questionnaires by Ibá member companies and direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 10\%$.

- **Goiás:** area estimated through direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 10\%$.

- **Maranhão:** area estimated through responses to questionnaires by Ibá member companies and direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 10\%$.

• **Mato Grosso:** área estimada a partir dos questionários respondidos pelas empresas associadas à Ibá e pelo contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 10\%$.

• **Mato Grosso do Sul:** área estimada a partir dos questionários respondidos pelas empresas associadas à Ibá, pela Reflore e pelo contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 15\%$.

• **Minas Gerais:** área estimada a partir dos questionários respondidos pelas empresas associadas à Ibá e pelo contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 10\%$.

• **Pará:** área estimada a partir dos questionários respondidos pelas empresas associadas à Ibá e pelo contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 20\%$.

• **Paraná:** área estimada a partir dos questionários respondidos pelas empresas associadas à Ibá, pela Apre, pela Afubra e pelo contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 15\%$.

• **Piauí:** área estimada a partir dos questionários respondidos pelas empresas associadas à Ibá e pelo contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 10\%$.

• **Rio Grande do Sul:** área estimada a partir dos questionários respondidos pelas empresas associadas à Ibá, pela Ageflor, pela Afubra e pelo contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 18\%$.

• *Mato Grosso: area estimated through responses to questionnaires by Ibá member companies and direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 10\%$.*

• *Mato Grosso do Sul: area estimated through responses to questionnaires by Ibá member companies, by Reflore, and by direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 15\%$.*

• *Minas Gerais: area estimated through responses to questionnaires by Ibá member companies and direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 10\%$.*

• *Pará: area estimated through responses to questionnaires by Ibá member companies and direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 20\%$.*

• *Paraná: area estimated through responses to questionnaires by Ibá member companies, by Apre, by Afubra, and by direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 15\%$.*

• *Piauí: area estimated through responses to questionnaires by Ibá member companies and direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 10\%$.*

• *Rio Grande do Sul: area estimated through responses to questionnaires by Ibá member companies, by Ageflor, by Afubra, and by direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 18\%$.*



- **Santa Catarina:** área estimada a partir dos questionários respondidos pelas empresas associadas à Ibá, pela ACR, pela Afubra e pelo contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 20\%$.

- **São Paulo:** área estimada a partir dos questionários respondidos pelas empresas associadas à Ibá e pelo contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 20\%$.

- *Santa Catarina: area estimated through responses to questionnaires by Ibá member companies, by Ageflor, by Afubra, and by direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 20\%$.*

- *São Paulo: area estimated through responses to questionnaires by Ibá member companies and direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 20\%$.*

- **Tocantins:** área estimada a partir dos questionários respondidos pelas empresas associadas à Ibá, pela Aretins e pelo contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 20\%$.

- **Demais Estados:** área estimada a partir dos questionários respondidos pelas empresas associadas à Ibá e pelo contato direto com empresas da cadeia produtiva de árvores plantadas não associadas à Ibá. Estima-se que a margem de erro pode variar $\pm 15\%$.

Consumo de madeira *in natura*

O consumo de madeira *in natura* foi estimado a partir de dados fornecidos pelas empresas associadas à Ibá e pelo contato com diversas empresas não associadas.

Desempenho industrial

Para compor a série histórica de produção e consumo do setor brasileiro de árvores plantadas foram utilizados os dados publicados pelas instituições identificadas a seguir:

- **Celulose e papel:** Indústria Brasileira de Árvores (Ibá);
- **Painéis de madeira reconstituída e pisos laminados:** Indústria Brasileira de Árvores (Ibá);
- **Produtos sólidos de madeira:** levantamento realizado pela Pöyry;
- **Siderurgia a carvão vegetal:** levantamento realizado pela Pöyry;

Produto Interno Bruto Setorial

O Produto Interno Bruto Setorial (PIBS) é o indicador que quantifica o faturamento do setor brasileiro de árvores plantadas.

Arrecadação de tributos

As estimativas quanto à arrecadação de tributos foram realizadas tomando por base a

- **Tocantins:** *area estimated through responses to questionnaires by Ibá member companies, by Aretins, and by direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 20\%$.*

- **Other states:** *area estimated through responses to questionnaires by Ibá member companies and direct contact with companies in the planted tree productive chain which are not affiliated with Ibá. The margin of error is estimated at $\pm 15\%$.*

Raw wood consumption

Consumption of raw wood was estimated from data provided by Ibá member companies and by contact with various companies that are not affiliated with Ibá.

Industrial performance

Data from the following institutions were used to create the historical series of production and consumption in the Brazilian tree sector:

- *Pulp and paper: The Brazilian Tree Industry (Ibá);*
- *Reconstituted wood panels and laminate flooring: The Brazilian Tree Industry (Ibá);*
- *Solid wood products: survey conducted by Pöyry;*
- *Charcoal-fired steelworks: survey conducted by Pöyry.*

Industrial Gross Domestic Product

The gross domestic product for the sector (GDP) is the indicator that quantifies the revenue for the Brazilian planted tree sector.

Tax collected

Using the estimated GDP for the sector and the relative percentages for the taxes

estimativa do PIBS e o percentual relativo ao recolhimento de tributos, a fim de se estimar o valor correspondente ao montante de tributos arrecadado pelo setor brasileiro de árvores plantadas.

Contribuição para a Balança Comercial

Os dados referentes à Balança Comercial de produtos florestais, em valores monetários de exportação e de importação, foram obtidos no Sistema Alice Web, da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Tais estatísticas apuradas foram extraídas a partir da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) relativa aos produtos florestais para o ano de 2014, obtendo assim os valores de exportação relativos aos produtos considerados como oriundos especificamente de árvores plantadas.

Investimentos produtivos

Os investimentos produtivos foram estimados a partir de dados fornecidos pelas empresas associadas à Ibbá.

Geração de emprego e renda

Para a estimativa do número de empregos diretos, indiretos e de efeito-renda do setor brasileiro de árvores plantadas, utilizou-se o Modelo de Geração de Empregos (MGE) publicado pelo BNDES, que considera que o número de empregos gerados é proporcional ao aumento na produção de cada setor da economia. Segundo esse modelo, os empregos podem ser classificados em três categorias:

- **Empregos diretos:** mão de obra empregada pelo segmento que produz determinado bem. Qualquer incremento de demanda implica um aumento de produção de igual magnitude no setor onde se verificou esse aumento, considerando a produtividade constante.

applicable to the Brazilian planted tree sector, the total amount of taxes collected in this sector was obtained.

Contribution to the Trade Balance

The data relating to the forest product Trade Balance, in the monetary values for exports and imports, were obtained from the AliceWeb System of the Bureau of Foreign Trade (SECEX) in the Ministry of Development, Industry, and Foreign Trade (MDIC). These statistics were extracted using Common Mercosur Nomenclature (NCM) related to forest products for the year 2015, and thus produced export values for the products considered to originate specifically from planted trees.

Productive investments

Productive investments were estimated from data provided by Ibbá member companies.

Employment and income generation

In order to estimate the number of direct and indirect jobs as well as the income effect of the Brazilian planted tree sector, we used the Model of Job Creation (MGE) published by BNDES, which considers that the number of jobs generated is proportional to each sector of the economy's increase in production. According to this model, the jobs can be classified into three categories:

- *Direct jobs:* labor employed by the sector that produces a particular product. Any increase in demand implies a production increase of equal magnitude in the sector where this increase was seen, considering constant productivity.
- *Indirect jobs:* labor employed by the sectors that comprise the entire production chain (intermediate goods) of a particular



- **Empregos indiretos:** mão de obra empregada pelos segmentos que compõem toda a cadeia produtiva (bens intermediários) de um determinado bem. O aumento de demanda em um setor específico provoca um aumento de produção ao longo de toda a cadeia produtiva, realimentando o processo de geração de emprego.

- **Emprego efeito-renda:** mão de obra empregada na produção de bens e serviços diversos. Parte da renda recebida por trabalhadores e empresários em forma de salários e/ou dividendos é convertida em consumo privado, o qual estimula a produção de outros setores da

product. Increased demand in a specific sector causes an increase in production throughout the production chain, feeding back into the process of job creation.

- **Income-effect employment:** labor employed in the production of various goods and services. Part of the income received by workers and entrepreneurs in the form of salaries and/or dividends is converted into private consumption, which stimulates production in other sectors of the economy, feeding back into the process of job creation. In this way, increased production provides an

economia, realimentando o processo de geração de emprego. Dessa forma, o aumento de produção proporciona o aumento de renda, que, por sua vez, gera aumento de consumo privado.

A renda gerada diretamente pelo setor foi estimada a partir do número de empregos gerados diretamente pelas associadas e o salário médio líquido dos trabalhadores da indústria de base florestal.

Investimentos socioambientais

Os investimentos socioambientais foram estimados a partir de dados fornecidos pelas empresas associadas à Ibá.

Desenvolvimento regional

Os dados referentes ao desenvolvimento regional foram obtidos por meio do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), divulgado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que mensura as três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde.

O IDHM pode variar entre 0 e 1, o que classifica os municípios em baixo estágio de desenvolvimento ($0 < \text{IDHM} < 0,4$), desenvolvimento regular ($0,4 < \text{IDHM} < 0,6$), desenvolvimento moderado ($0,6 < \text{IDHM} < 0,8$) e alto estágio de desenvolvimento ($0,8 < \text{IDHM} < 1,0$).

Matriz energética do setor

A matriz energética do setor foi estimada a partir de dados fornecidos pelas empresas associadas à Ibá e pelo contato com diversas empresas não associadas.

Resíduos sólidos

As informações sobre resíduos sólidos foram estimados a partir de dados fornecidos pelas empresas associadas à Ibá e pelo contato com diversas empresas não associadas.

increase in income, which in turn generates an increase in private consumption.

The income directly generated by the sector was estimated from the number of jobs directly generated by associated companies and from the net average wages for workers in forest-based industry.

Social and environmental investments

Productive investments were estimated from data provided by Ibá member companies.

Regional development

Regional development data were obtained through the Municipal Human Development Index (MHDI) which is distributed via the United Nations Development Program (UNDP) and measures the three basic dimensions of human development: income, education, and health.

The MHDI can vary from 0 to 1, classifying municipalities as being at low stages of development ($0 < \text{MHDI} < 0.4$), regular development ($0.4 < \text{MHDI} < 0.6$), moderate development ($0.6 < \text{MHDI} < 0.8$) and high stages of development ($0.8 < \text{MHDI} < 1.0$).

Energy in the sector

Energy in the sector was estimated from data provided by Ibá member companies and by contact with various companies that are not affiliated with Ibá.

Solid waste

Information on solid waste was estimated from data provided by Ibá member companies and by contact with various companies that are not affiliated with Ibá.



Listas
Lists

LISTA DE FIGURAS / LIST OF FIGURES

FIGURA 1	Aumento do custo de produção da madeira versus inflação brasileira (IPCA)	24
FIGURE 1	<i>Increase in the cost of wood production versus brazilian inflation (IPCA)</i>	
FIGURA 2	Estoque de carbono	34
FIGURE 2	<i>Carbon stocks</i>	
FIGURA 3	Área de árvores plantadas	38
FIGURE 3	<i>Area of planted trees</i>	
FIGURA 4	Áreas de árvores plantadas no Brasil por estado e gênero, 2015	38
FIGURE 4	<i>Area of planted trees in Brazil by state and by species, 2015</i>	
FIGURA 5	Distribuição e evolução da área com plantios de eucalipto, por estado	39
FIGURE 5	<i>Distribution and evolution of area planted with eucalyptus, by state</i>	
FIGURA 6	Distribuição e evolução da área com plantios de pinus, por estados	39
FIGURE 6	<i>Distribution and evolution of area planted with pine, by state</i>	
FIGURA 7	Composição da área de árvores plantadas por segmento no Brasil, 2015	40
FIGURE 7	<i>Composition of the area of planted trees in Brazil by segment, 2015</i>	
FIGURA 8	Produtividade e rotação média de árvores no Brasil versus outros importantes players mundiais	42
FIGURE 8	<i>Productivity and average rotation of planted trees in Brazil versus other significant players worldwide</i>	
FIGURA 9	Evolução da produtividade do eucalipto e pinus no Brasil, 2010-2015	42
FIGURE 9	<i>Evolution in eucalyptus and pine productivity in Brazil, 2010-2015</i>	
FIGURA 10	Área manejada e plantada certificada por sistema de certificação, 2015	43
FIGURE 10	<i>Certified managed and planted area by certification system, 2015</i>	
FIGURA 11	Evolução anual do PIB brasileiro	45
FIGURE 11	<i>Yearly variation in brazilian GDP</i>	
FIGURA 12	Principais indicadores do segmento de celulose	47
FIGURE 12	<i>Main indicators in the pulp sector</i>	
FIGURA 13	Principais indicadores do segmento de papéis	48
FIGURE 13	<i>Main indicators in the paper sector</i>	
FIGURA 14	Distribuição geográfica das empresas produtoras de celulose e papel	49
FIGURE 14	<i>Geographic distribution of the companies producing pulp and paper</i>	
FIGURA 15	Principais indicadores do segmento de painéis de madeira reconstituída	51
FIGURE 15	<i>Main indicators in the reconstituted wood panel segment</i>	
FIGURA 16	Produção brasileira de pisos laminados	51
FIGURE 16	<i>Brazilian production of laminate flooring</i>	
FIGURA 17	Distribuição geográfica das principais unidades produtoras de painéis de madeira reconstituída	52
FIGURE 17	<i>Geographical distribution of main units producing reconstituted wood panels</i>	
FIGURA 18	Produção de madeira serrada	53
FIGURE 18	<i>Production of lumber</i>	
FIGURA 19	Produção de painéis compensados	54
FIGURE 19	<i>Production of plywood panels</i>	
FIGURA 20	Consumo nacional de carvão vegetal, 2007-2015	55
FIGURE 20	<i>Brazilian charcoal consumption, 2007-2015</i>	
FIGURA 21	Principais polos de consumo de carvão vegetal no Brasil	55
FIGURE 21	<i>Main centers of charcoal consumption in Brazil</i>	
FIGURA 22	Produto Interno Bruto setorial a preços de mercado, 2014-2015	57
FIGURE 22	<i>Industry Gross Domestic Product at market prices, 2014-2015</i>	
FIGURA 23	Variação do PIB do setor de árvores plantadas e de outros setores da economia brasileira, 2015 em relação a 2014 / Change in GDP of the planted tree industry versus other sectors of the brazilian economy, 2015 versus 2014	58
FIGURE 23		
FIGURA 24	Arrecadação de tributos pelo setor	59
FIGURE 24	<i>Taxes collected by the industry</i>	

FIGURA 25	Participação relativa dos segmentos na arrecadação de impostos do setor, 2015	59
FIGURE 25	<i>Relative share of industrial segments in tax collection in the industry, 2015</i>	
FIGURA 26	Balança Comercial dos segmentos do setor de árvores plantadas, 2015	60
FIGURE 26	<i>Trade Balance for the segments of the planted tree industry, 2015</i>	
FIGURA 27	Evolução da Balança Comercial do setor de árvores plantadas, 2010-2015	60
FIGURE 27	<i>Change in Trade Balance for the planted tree industry, 2010-2015</i>	
FIGURA 28	Principais destinos dos produtos do setor brasileiro de árvores plantadas, em valor de exportação	61
FIGURE 28	<i>Main destinations for products from the brazilian planted tree sector, in export value</i>	
FIGURA 29	Investimentos realizados em 2015 pelas associadas à Ibá	63
FIGURE 29	<i>Investments made in 2015 by Ibá member companies</i>	
FIGURA 30	Geração direta de renda pelo setor brasileiro de árvores plantadas, 2015	63
FIGURE 30	<i>Direct income generated by the Brazil planted tree sector, 2015</i>	
FIGURA 31	Distribuição das áreas conservadas do setor de árvores plantadas, 2015	65
FIGURE 31	<i>Distribution of areas preserved by the planted tree industry, 2015</i>	
FIGURA 32	Investimentos em programas socioambientais, 2015	67
FIGURE 32	<i>Investments in social and environmental programs, 2015</i>	
FIGURA 33	Pessoas beneficiadas por fomento florestal	67
FIGURE 33	<i>People benefiting from outgrower programs</i>	
FIGURA 34	Balanco energético setorial, 2015	68
FIGURE 34	<i>Energy balance in the sector, 2015</i>	
FIGURA 35	Fontes de energia utilizadas pelo setor	68
FIGURE 35	<i>Energy sources used by the sector</i>	
FIGURA 36	Resíduos gerados, por tipo e métodos de disposição, 2015	70
FIGURE 36	<i>Waste generated by type and disposal method, 2015</i>	
FIGURA 37	Evolução da taxa de reciclagem de papéis no Brasil, 2007-2015	70
FIGURE 37	<i>Change in the paper recycling rate in Brazil, 2007-2015</i>	
FIGURA 38	Histórico da área plantada com árvores de eucalipto, 2010-2015	72
FIGURE 38	<i>Historical area planted with eucalyptus trees, 2010-2015</i>	
FIGURA 39	Histórico da área plantada com árvores de pinus, 2010-2015	73
FIGURE 39	<i>Historical area planted with pine trees, 2010-2015</i>	
FIGURA 40	Histórico da área plantada por outras culturas florestais, 2010-2015	73
FIGURE 40	<i>Historical area planted with other forest species, 2010-2015</i>	
FIGURA 41	Consumo de madeira para uso industrial, 2015	74
FIGURE 41	<i>Wood consumption for industrial use, 2015</i>	
FIGURA 42	Histórico da produção e consumo de celulose no Brasil, 2005-2015	75
FIGURE 42	<i>Historical production and consumption of pulp in Brazil, 2005-2015</i>	
FIGURA 43	Histórico da produção e consumo de papel no Brasil, 2005-2015	75
FIGURE 43	<i>Historical production and consumption of paper in Brazil, 2005-2015</i>	
FIGURA 44	Histórico da produção e consumo de painéis de madeira reconstituída no Brasil, 2005-2015	76
FIGURE 44	<i>Historical production and consumption of reconstituted wood panels in Brazil, 2005-2015</i>	
FIGURA 45	Evolução dos preços de produtos florestais – Índice base 2000=100	77
FIGURE 45	<i>Changes in forest product prices – Base index 2000 = 100</i>	
FIGURA 46	Comparativo do IDHM entre os municípios florestais e a média nacional	78
FIGURE 46	<i>Comparison of MMDI between forest municipalities and the national average</i>	
FIGURA 47	Principais linhas de financiamento para o setor de árvores plantadas oferecidas pelo BNDES, 2015	80
FIGURE 47	<i>Main lines of financing offered by BNDES for the planted tree sector, 2015</i>	
FIGURA 48	Principais linhas de financiamento para o setor de árvores plantadas oferecidas pelos Fundos Constitucionais, 2015	82
FIGURE 48	<i>Main lines of financing offered by Constitutional Funds for the planted tree sector, 2015</i>	

LISTA DE SIGLAS / LIST OF ACRONYMS

Sigla / Acronym	Significado / Meaning
1G 1G	1ª geração <i>1st generation</i>
2G 2G	2ª geração <i>2nd generation</i>
3G 3G	3ª geração <i>3rd generation</i>
a.a. <i>p.a.</i>	ao ano <i>per annum</i>
ABAF <i>ABAF</i>	Associação Baiana das Empresas de Base Florestal <i>Forest Plantation Producers Association of Bahia</i>
ACR <i>ACR</i>	Associação Catarinense de Empresas Florestais <i>Santa Catarina Association of Forest Enterprises</i>
AFUBRA <i>AFUBRA</i>	Associação dos Fumicultores do Brasil <i>Brazilian Tobacco Growers Association</i>
AGEFLOR <i>AGEFLOR</i>	Associação Gaúcha de Empresas Florestais <i>Rio Grande do Sul Forest Companies Association</i>
AMS <i>AMS</i>	Associação Mineira de Silvicultura <i>The Silviculture Association of Minas Gerais</i>
APP <i>APP</i>	Área de Preservação Permanente <i>Area of Permanent Preservation</i>
APRE <i>APRE</i>	Associação Paranaense de Empresas de Base Florestal <i>Paraná Forest Companies Association</i>
AREFLORESTA <i>AREFLORESTA</i>	Associação de Reflorestadores de Mato Grosso <i>Mato Grosso Foresters Association</i>
ARETINS <i>ARETINS</i>	Associação dos Reflorestadores do Tocantins <i>Tocantins Foresters Association</i>
BHKP <i>BHKP</i>	Bleached Hardwood Kraft Pulp <i>Bleached Hardwood Kraft Pulp</i>
BNDES <i>BNDES</i>	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social <i>National Social and Economic Development Bank</i>
BSKP <i>BSKP</i>	Bleached Softwood Kraft Pulp <i>Bleached Softwood Kraft Pulp</i>
CAR <i>CAR</i>	Cadastro Ambiental Rural <i>Rural Environmental Register</i>
CERFLOR <i>CERFLOR</i>	Programa Brasileiro de Certificação Florestal <i>Brazilian Forest Certification Program</i>
CH ₄ <i>CH₄</i>	Metano <i>Methane</i>
CO ₂ <i>CO₂</i>	Dióxido de carbono <i>Carbon dioxide</i>
EUA <i>USA</i>	Estados Unidos da América <i>United States of America</i>
FAO <i>FAO</i>	Food and Agriculture Organization <i>Food and Agriculture Organization</i>
FCO <i>FCO</i>	Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste <i>Constitutional Fund to Finance the Midwest</i>
FINEM <i>FINEM</i>	Financiamento a Empreendimentos <i>Financing for Undertakings</i>

Sigla / Acronym	Significado / Meaning
FLORESTAR <i>FLORESTAR</i>	Associação Paulista de Produtores de Florestas Plantadas <i>São Paulo State Forest Plantation Producers Association</i>
FNE <i>FNE</i>	Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste <i>Constitutional Fund to Finance the Northeast</i>
FNO <i>FNO</i>	Fundo Constitucional de Financiamento do Norte <i>Constitutional Fund to Finance the North</i>
FSC <i>FSC</i>	Forest Stewardship Council <i>Forest Stewardship Council</i>
GJ <i>GJ</i>	Gigajoule <i>Gigajoule</i>
Ha <i>Ha</i>	Hectares <i>Hectares</i>
HB <i>HB</i>	Hardboard <i>Hardboard</i>
HDF <i>HDF</i>	High Density Fiberboard <i>High Density Fiberboard</i>
Ibá <i>Ibá</i>	Indústria Brasileira de Árvores <i>Brazilian Tree Industry</i>
IBGE <i>IBGE</i>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística <i>Brazilian Institute of Geography and Statistics</i>
IDHM <i>MHDI</i>	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal <i>Municipal Human Development Index</i>
IEA <i>IEA</i>	Instituto de Economia Agrícola <i>Agricultural Economics Institute</i>
IPCA <i>IPCA</i>	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo <i>Extended National Consumer Price Index</i>
m ² <i>m²</i>	Metro Quadrado <i>Square Meter</i>
m ³ <i>m³</i>	Metro Cúbico <i>Cubic Meter</i>
MDF <i>MDF</i>	Medium Density Fiberboard <i>Medium Density Fiberboard</i>
MDIC <i>MDIC</i>	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior <i>Ministry of Development, Industry, and Foreign Trade</i>
MDP <i>MDP</i>	Medium Density Particleboard <i>Medium Density Particleboard</i>
MGE <i>MGE</i>	Modelo de Geração de Empregos <i>Job Generation Model</i>
NCM <i>NCM</i>	Nomenclatura Comum do Mercosul <i>Mercosur Common Nomenclature</i>
PE <i>PE</i>	Polietileno <i>Polyethylene</i>
PEFC <i>PEFC</i>	Programme for the Endorsement of Forest Certification <i>Programme for the Endorsement of Forest Certification</i>
PIB <i>GDP</i>	Produto Interno Bruno <i>Gross Domestic Product</i>
PIBS <i>PIBS</i>	Produto Interno Bruno Setorial <i>Industrial Gross Domestic Product</i>
PNUD <i>UNDP</i>	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento <i>United Nations Development Program</i>

Sigla / Acronym	Significado / Meaning
PP <i>PP</i>	Polipropileno <i>Polypropylene</i>
PRONAF <i>PRONAF</i>	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar <i>National Program to Strengthen Family Agriculture</i>
R\$ <i>R\$</i>	Real <i>Brazilian Real</i>
REFLORE <i>REFLORE</i>	Associação Sul-Mato-Grossense de Produtores e Consumidores de Florestas Plantadas <i>Mato Grosso do Sul Planted Forest Producers and Consumers Association</i>
RL <i>LR</i>	Reserva Legal <i>Legal Reserve</i>
RPPN <i>RPPN</i>	Reserva Particular do Patrimônio Natural <i>Private Natural Heritage Reserve</i>
SECEX <i>SECEX</i>	Secretaria de Comércio Exterior <i>Foreign Trade Secretariat</i>
SLIMF <i>SLIMF</i>	Small and Low Intensity Managed Forests <i>Small and Low Intensity Managed Forests</i>
t <i>t</i>	Tonelada <i>ton</i>
TIMOs <i>TIMOs</i>	Timber Investment Management Organizations <i>Timber Investment Management Organizations</i>
US\$ <i>US\$</i>	Dólar <i>US Dollar</i>



ARQUIVO DUBAIREX



Presidente do Conselho Consultivo

President of the Consultive Council

Daniel Feffer

Presidente do Conselho Deliberativo

Chairman

Carlos A. L. Aguiar

Presidente Executiva

Executive President

Elizabeth de Carvalhaes

O Relatório Ibá 2016 é uma publicação da Indústria Brasileira de Árvores. A reprodução das informações é permitida desde que citada a fonte. / *Ibá 2016 is a report of the Brazilian Tree Industry. Reproduction is permitted, provided the source is mentioned.*

Coordenação / Coordination

Equipe de Comunicação & Marketing Institucional da Ibá com apoio das seguintes áreas: Assuntos Florestais, Política Industrial, Estatística, Relações Internacionais, Relações com Stakeholders, Relações Governamentais e Institucionais e Sustentabilidade e das empresas associadas. /

Ibá Communication & Institutional Marketing, supported by the following areas: Forestry Affairs, Industrial Policy, Statistics, International Relations, Stakeholders Relations, Government and Institutional Relations and Sustainability and member companies.

Elaboração / Developed by

Pöry Consultoria em Gestão e Negócios Ltda.

Redação / Writing

GWA Comunicação Integrada

Tradução / Translation

Tracy Smith Miyake

Projeto gráfico e editoração / Design and DTP

Studio 113

Endereços / Addresses

São Paulo

Rua Olimpíadas, 66 – 9º andar

CEP 04551-000 – São Paulo – SP

Tel.: (55 11) 3018-7800

Brasília

SAS, Quadra 1, Bloco N, Lotes 1/2

Edifício Terra Brasilis, salas 1205/1206

CEP: 70070-010 – Brasília – DF

Tels.: (55 61) 3224-0108 / 3224-0109

Fax: (55 61) 3224-0115

www.iba.org



indústria brasileira de árvores
brazilian tree industry