



indústria brasileira de árvores



Confederação Nacional da Indústria

**CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA**



**FLORESTAS PLANTADAS:  
OPORTUNIDADES E  
DESAFIOS DA INDÚSTRIA  
BRASILEIRA DE  
BASE FLORESTAL  
PLANTADA NO  
CAMINHO DA  
SUSTENTABILIDADE**



**FLORESTAS PLANTADAS:  
OPORTUNIDADES E  
DESAFIOS DA INDÚSTRIA  
BRASILEIRA DE  
BASE FLORESTAL  
PLANTADA NO  
CAMINHO DA  
SUSTENTABILIDADE**

**CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI**

*Robson Braga de Andrade*  
Presidente

**Diretoria de Desenvolvimento Industrial**

*Carlos Eduardo Abijaodi*  
Diretor

**Diretoria de Comunicação**

*Carlos Alberto Barreiros*  
Diretor

**Diretoria de Educação e Tecnologia**

*Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti*  
Diretor

**Diretoria de Políticas e Estratégia**

*José Augusto Coelho Fernandes*  
Diretor

**Diretoria de Relações Institucionais**

*Mônica Messenberg Guimarães*  
Diretora

**Diretoria de Serviços Corporativos**

*Fernando Augusto Trivellato*  
Diretor

**Diretoria Jurídica**

*Hélio José Ferreira Rocha*  
Diretor

**Diretoria CNI/SP**

*Carlos Alberto Pires*  
Diretor

**INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES – IBÁ**

*Horacio Lafer Piva*  
Presidente do Conselho Deliberativo

*Daniel Feffer*  
Presidente do Conselho Consultivo

*Elizabeth de Carvalhaes*  
Presidente Executiva



indústria brasileira de árvores



*Confederação Nacional da Indústria*

**CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA**



**FLORESTAS PLANTADAS:  
OPORTUNIDADES E  
DESAFIOS DA INDÚSTRIA  
BRASILEIRA DE  
BASE FLORESTAL  
PLANTADA NO  
CAMINHO DA  
SUSTENTABILIDADE**

© 2017. CNI – Confederação Nacional da Indústria.  
Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

CNI

**Gerência Executiva de Meio Ambiente e Sustentabilidade – GEMAS**

---

C748i

Confederação Nacional da Indústria.

Florestas plantadas : oportunidades e desafios da indústria de base florestal no caminho da sustentabilidade / Confederação Nacional da Indústria, Indústria Brasileira de Árvores – Brasília : CNI, 2017.

79 p.

1. Sustentabilidade 2. Árvores Plantadas I. Título

CDU: 502.14 (063)

---

**CNI**

Confederação Nacional da Industrial

**Sede**

Setor Bancário Norte  
Quadra 1 – Bloco C  
Edifício Roberto Simonsen  
70040-903 – Brasília – DF  
Tel.: (61) 3317- 9000  
Fax: (61) 3317- 9994  
[www.cni.org.br](http://www.cni.org.br)

**IBÁ**

Indústria Brasileira de Árvores

**Sede**

SHIS QI 05 Chácara 27 – Lago Sul  
71600-540 – Brasília – DF  
Tel.: (61) 3522-2572/3522-2615

**Escritório em São Paulo**

Rua Olimpíadas, 66 - 9º andar  
Vila Olímpia  
04551-000 - São Paulo - SP  
Tel.: (11) 3018-7800  
Fax: (11) 3018-7813

# LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Árvores plantadas e biodiversidade (banco de dados)	36
Figura 2 - Árvores plantadas e biodiversidade (importância do setor)	37
Figura 3 - Áreas degradadas x áreas com floresta	43
Figura 4 - Manejo florestal e microbacias	44
Figura 5 - O setor brasileiro de base florestal e o Acordo de Paris	50
Figura 6 - Logística reversa de embalagens pós-consumo	59
Figura 7 - Inovação: o que o futuro reserva?	62
Figura 8 - Produtos de base florestal	72
Figura 9 - Top 10: área plantada com transgênicos no mundo em 2015 (em milhões de hectares)	77
Figura 10 - Aprovação de culturas GM no Brasil	78

# LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Crescimento médio anual da produção de celulose, papel e painéis de madeira no Brasil	19
Gráfico 2 - Balança Comercial dos Segmentos de Árvores Plantadas, 2016	21
Gráfico 3 - Evolução da Balança Comercial do Setor de Árvores Plantadas, 2010-2016	21
Gráfico 4 - Destino das exportações Brasileiras de Celulose - 2016	23
Gráfico 5 - Destino das Exportações Brasileiras de Painéis de Madeira – 2016	23
Gráfico 6 - Destino das Exportações Brasileiras – 2016	24
Gráfico 7 - Investimento industrial	28
Gráfico 8 - Investimento florestal	28
Gráfico 9 - Matriz energética da indústria de celulose e papel, 1970-2015	41
Gráfico 10 - Eficiência no uso da água	42



# LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais produtores mundiais de celulose, papel e painéis de madeira reconstituída	20
Quadro 2 - Participação do setor no PIB Industrial (R\$ bilhões)	20
Quadro 3 - Área manejada e plantada certificada por sistema de certificação, 2016	31
Quadro 4 - Investimentos em programas socioambientais, 2016	32
Quadro 5 - Resíduos gerados, por tipo e métodos de disposição, 2016	38



# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1 APRESENTAÇÃO IBÁ .....	13
1.2 OBJETIVOS DO FASCÍCULO .....	15
<b>2 CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA E SOCIOAMBIENTAL DO SETOR .....</b>	<b>19</b>
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA .....	19
2.2 CARACTERIZAÇÃO .....	29
<b>3 ACORDOS, CERTIFICAÇÕES E LEGISLAÇÕES DO SETOR DE ÁRVORES PLANTADAS .....</b>	<b>49</b>
3.1 ACORDO DE PARIS .....	49
3.2 PRINCIPAIS INSTRUMENTOS NORMATIVOS NACIONAIS VIGENTES NOS MERCADOS EXTERNOS DO SETOR E SEUS IMPACTOS.....	52
3.3 PRINCIPAIS ASPECTOS REGULATÓRIOS E INSTRUMENTOS NORMATIVOS QUE AFETAM O SETOR NO BRASIL.....	53
<b>4 PRÁTICAS EMPRESARIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....</b>	<b>61</b>
4.1 PRINCIPAIS TRANSFORMAÇÕES TECNOLÓGICAS/INOVAÇÃO E DE GESTÃO INCORPORADAS PELO SETOR NA PRODUÇÃO.....	61
4.2 INICIATIVAS DE DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES E TRANSPARÊNCIA SOBRE O DESEMPENHO SOCIOAMBIENTAL DO SETOR .....	63
4.3 CARTA DE PRINCÍPIOS DO SETOR .....	64
4.4 DIÁLOGOS E RELACIONAMENTO COM SOCIEDADE CIVIL .....	67
<b>5 DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O SETOR NO CAMINHO DA SUSTENTABILIDADE ....</b>	<b>71</b>
5.1 VALORIZAÇÃO DO CARBONO FLORESTAL NO CONTEXTO DA ECONOMIA VERDE.....	73
5.2 BIOTECNOLOGIA ARBÓREA.....	76





## ○ APRESENTAÇÃO

Prezado(a) Leitor(a),

As florestas, naturais e plantadas, desempenham papel fundamental no fornecimento de diversos produtos que são essenciais para o dia a dia das pessoas. Sustentável, renovável e amigável ao meio ambiente, as árvores plantadas para fins produtivos são essenciais para atender a crescente demanda por madeira, sem exaurir os recursos naturais, bem como importantes aliadas no combate às mudanças do clima.

O setor brasileiro de base florestal, que abastece diferentes setoriais industriais, é reconhecido internacionalmente devido a uma combinação de fatores como o manejo florestal sustentável, a alta produtividade dos plantios – pinus, eucalipto, teca, paricá, entre outros – e a sustentabilidade que permeia toda a cadeia produtiva do setor. Ressalta-se também que, no processo de plantio, as árvores são cultivadas respeitando os planos de manejo sustentável, para reduzir os impactos ambientais e promover o desenvolvimento econômico e social das comunidades de seu entorno.

Há cinco anos, durante a Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20, a indústria brasileira de árvores plantadas defendeu a importância da discussão sobre o papel dos cultivos florestais no âmbito do desenvolvimento sustentável. Hoje, cinco anos depois, o setor acumula conquistas e avanços neste sentido, o que inclui a participação do setor em diversos fóruns nacionais e internacionais.

Este fascículo demonstra como as atividades do setor de árvores plantadas para fins produtivos estão diretamente relacionadas aos avanços e às contribuições do setor para uma economia de baixo carbono, além de contribuir significativamente para a economia do País. Em 2016, apesar do difícil ano, o setor foi responsável por 1,1% da geração de toda a riqueza gerada no Brasil e 6,2% do Produto Interno Bruto (PIB) Industrial, além de empregar diretamente 510 mil pessoas.

Em nome das empresas representadas pela Indústria Brasileira de Árvores (Ibá) cumprimentamos a CNI por este trabalho de reunir setores da indústria brasileira em torno de um tema tão atual e desafiante. Boas práticas e propostas apresentadas por cada segmento certamente criarão oportunidades para o futuro que queremos construir.

Boa leitura!

**Elizabeth de Carvalhaes**

Presidente Executiva da Indústria Brasileira de Árvores – Ibá



7



## ○ INTRODUÇÃO

### 1.1 Apresentação Ibá

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.

Lançada em abril de 2014, a entidade representa as 55 empresas e nove entidades estaduais de produtos originários do cultivo de árvores plantadas, com destaque para painéis de madeira, pisos laminados, celulose, papel e florestas energéticas, além dos produtores independentes de árvores plantadas e investidores financeiros.

A Ibá reúne as empresas que participavam da Associação Brasileira da Indústria de Painéis de Madeira (Abipa), da Associação Brasileira da Indústria de Piso Laminado de Alta Resistência (Abiplar), da Associação Brasileira dos Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF) e da Associação Brasileira de Celulose e Papel (Bracelpa).

Com o objetivo de valorizar os produtos originários dos cultivos de pinus, eucalipto e demais espécies plantadas para fins industriais, 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; negociações internacionais, bioeconomia; *agrobusiness*; energia limpa e fontes renováveis; apoio a pequenos produtores florestais; sequestro de carbono; entre outros.



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

Essa missão está alicerçada na certeza de que a árvore plantada é o futuro das matérias-primas renováveis, recicláveis e amigáveis ao ambiente, à biodiversidade e à vida humana. Além disso, é no potencial das árvores plantadas que se baseiam os projetos de investimento das empresas associadas, em andamentos e previstos, que visam ao aumento dos plantios, ampliação de fábricas e novas unidades, estimados em R\$ 22 bilhões até 2020.

Com sede em Brasília (DF) e escritório em São Paulo, a Iba atua em parceria com as Associações Estaduais do setor.

---

#### Participação em Fóruns

- Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social (CDES)
- Conselho Consultivo do Setor Privado (Conex)
- Câmara Setorial do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)
- Câmara Temática de Logística do MAPA (CTLOG)
- Fórum Permanente para o Transporte Rodoviário de Cargas (Ministério dos Transportes)
- Instituto Pensar Agro – Frente Parlamentar da Agropecuária (FPA)
- Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)
- Conselho Empresarial Brasileiro (CEB)
- Conselho Empresarial Brasil-EUA (CEBEU)
- Conselho Empresarial Brasil-China (CEBC)
- Conselho Empresarial Brasil-Argentina (CEBRAR)
- Comissão Nacional de Florestas (CONAFLO)
- Confederação Nacional da Indústria (CNI)
- Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP)
- Comissão de Biotecnologia da Embrapa
- Programa Acesso a Mercados (PAM-AGRO)
- Conselho Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável do Mercado
- Coalizão Brasil, Clima, Florestas e Agricultura
- Diálogo Florestal
- Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária (CNA)

---

#### Internacionais

- Conselho Empresarial dos BRICS – Liderança do Grupo de Agribusiness por parte do Brasil
  - *International Council of Forest and Paper Associations* (ICFPA) – Presidência (2015-2017)
  - *International Chamber of Commerce* (ICC) – Presidência brasileira da Comissão de Meio Ambiente e Energia da International
  - *Advisory Committee on Sustainable Forest-based Industrial* (ACSF/FAO)
  - *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) – *Forest Solutions Group*
  - *New Generation Plantations* (NGP)
-





## 1.2 Objetivos do fascículo

Por seu potencial de armazenamento e captura de carbono da atmosfera, as florestas plantadas produtivas – cultivadas para a produção de celulose, papel, painéis de madeira, piso laminado, carvão vegetal para siderurgia no Brasil – apoiadas em manejo e plantio sustentável são parte fundamental da economia de baixo carbono; e integram os debates mundiais sobre economia verde, combate às mudanças do clima e fóruns econômicos.

As florestas plantadas do País buscam suprir a crescente demanda por madeira de forma responsável e sustentável, ao mesmo tempo em que contribuem para a conservação das florestas naturais, manutenção da biodiversidade, regulação dos fluxos hídricos, conservação do solo e das nascentes e combate às mudanças do clima.

Partindo dessa premissa, esse fascículo tem o objetivo de mostrar a evolução do setor brasileiro de árvores plantadas, cinco anos após a Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20.

Os capítulos a seguir ressaltam como a produção de madeira renovável e de seus subprodutos fazem parte do cerne de diversos temas fundamentais de importantes conferências internacionais sobre meio ambiente, como a Conferência das Partes (COP) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP-CDB), Rio+20, entre outros –, tais como o uso de energia de biomassa ao invés de fontes fósseis, o uso sustentável da terra e dos recursos hídricos, a geração de renda e empregos em larga escala, em áreas rurais distantes dos grandes centros, a inclusão de pequenos produtores na cadeia da economia rural; e a proteção à biodiversidade.



Tratam também da importância das florestas plantadas na diminuição da pressão por desmatamento, na consolidação de padrões sustentáveis de produção e de consumo, baseados em matérias-primas renováveis, e na mitigação da mudança global do clima.

O debate sobre a importância das florestas plantadas no contexto do desenvolvimento sustentável torna-se ainda mais relevante no momento em que projeções da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, na sigla em inglês) indicam que, se o padrão de crescimento populacional se mantiver, a população mundial deve atingir 9,1 bilhões de pessoas até 2050. Para atender a esta demanda é necessário, cada vez mais, um esforço global para alimentar, vestir e dar conforto a todos, sem exaurir os recursos naturais.

Em 2016, apesar da recessão do Produto Interno Bruto (PIB), o setor de árvores plantadas apresentou uma queda no PIB menor do que o recuo observado na economia brasileira, na indústria em geral e na agropecuária; e é considerado um setor promissor e importante para o futuro da economia brasileira.

O setor de árvores plantadas fechou 2016 com participação de 1,1% de toda a riqueza gerada no País, 6,2% do PIB industrial; gerando R\$ 11,4 bilhões em tributos federais, estaduais e municipais ao longo do ano passado, o que corresponde a 0,9% de toda a arrecadação nacional; gerou postos de trabalho – diretos, indiretos e resultantes de efeito renda –, da ordem de 3,7 milhões. O setor também contribui para promover a agricultura familiar e a preservação ambiental.

Buscar a sustentabilidade faz parte da gestão dos negócios da indústria de base florestal. Do cultivo das mudas até a destinação correta dos resíduos sólidos, a cadeia produtiva desse setor, no Brasil, é uma das mais sustentáveis do mundo. Entre os principais diferenciais nacionais em relação a outros produtores mundiais está o fato da matéria-prima ser proveniente das florestas plantadas.



O setor possui uma área plantada de 7,84 milhões de hectares, dos quais 5,4 milhões são certificados na modalidade: manejo florestal. Essas certificações são atribuídas por organizações independentes como o Forest Stewardship Council (FSC) e pelo Programme for the Endorsment of Forest Certification (PEFC/Cerflor). Em 2016, o Brasil registrou 1.140 certificados de cadeia de custódia (FSC e Cerflor), que garante a rastreabilidade desde a produção de matéria-prima até o consumidor final, e ocupou o 11º lugar no *ranking* geral das maiores certificadoras do mundo.

Pelo potencial das florestas plantadas na absorção de carbono da atmosfera, no aumento do estoque de carbono (CO<sub>2</sub>) e na geração de benefícios sociais, o setor entende que o potencial de mitigação é diretamente proporcional à capacidade de criação e aproveitamento de mecanismos de mercado de carbono e outros instrumentos capazes de internalizar a variável clima nas decisões econômicas de rotina.

Já a biotecnologia arbórea é essencial para suprir a demanda crescente de alimentos, biocombustíveis, fibras e florestas (os chamados *4 Fs – food, fuel, fiber, forests*). Sua aplicação permite ao setor produtivo aprimorar o uso da terra, da água, da energia e demais recursos, em busca de uma produção cada vez mais sustentável.

A proposta do setor de base florestal vai além da inserção da silvicultura, de maneira estruturada e bem fundamentada, nas oportunidades de negócios e financiamento decorrentes da nova realidade das mudanças climáticas. Implica, necessariamente, em assegurar as contrapartidas e os meios que possam valorizar e viabilizar a necessária expansão dos plantios florestais, de forma integrada a outras iniciativas. Assim, o setor pode atuar como vetor e catalisador de transformações socioambientais e econômicas profundas e positivas para o território e as comunidades nas quais seu negócio está inserido.



2

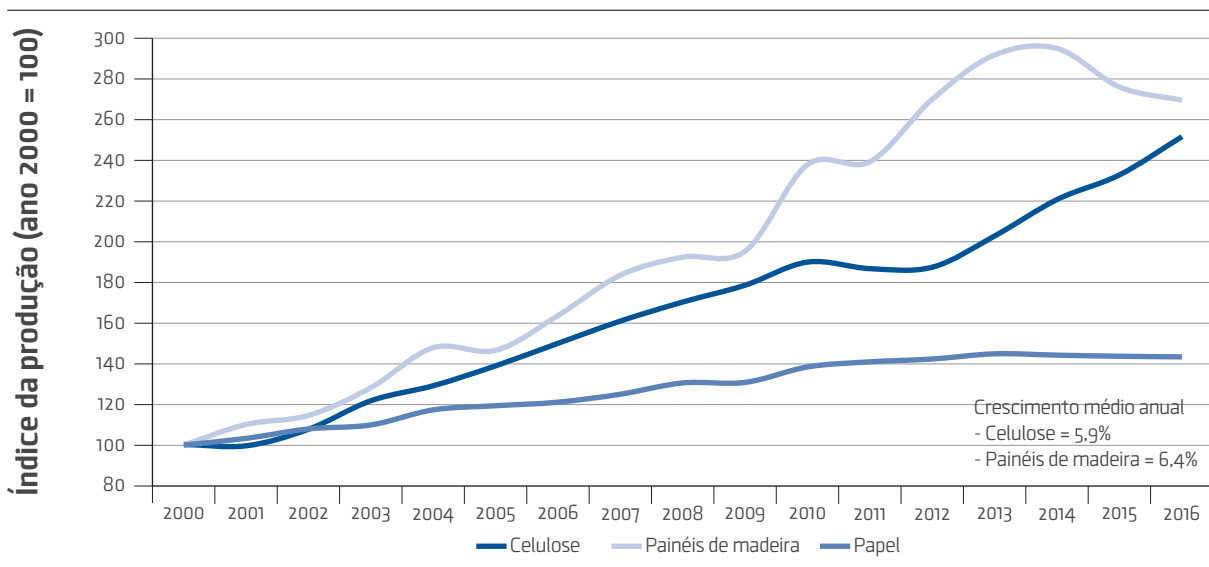


## ○ CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA E SOCIOAMBIENTAL DO SETOR

### 2.1 Caracterização da economia

O setor de base florestal brasileiro está inserido em um segmento agroflorestal industrial que atua em um mercado globalizado e ativo, com produtos de alta qualidade. Desde 2000, a produção de painéis de madeira nacional tem registrado crescimento anual médio de 6,4%, enquanto as produções de celulose e de papel registraram um crescimento médio anual de 5,9% e 2,3% respectivamente. Esse aumento tem levado o País a ocupar importantes posições entre os produtores mundiais.

**Gráfico 1 - Crescimento médio anual da produção de celulose, papel e painéis de madeira no Brasil**



Fonte: Ibá.

Dados da Ibá, SECEX, FAO e Pöyry apontam o Brasil como o segundo produtor mundial de celulose – em relação somente à celulose de eucalipto, o País é o primeiro produtor mundial –, o oitavo nos segmentos de papel e de painéis de madeira reconstituída.



### Quadro 1 - Principais produtores mundiais de celulose, papel e painéis de madeira reconstituída

CELULOSE		PAPEL		PAINÉIS DE MADEIRA RECONSTITUÍDA	
PAÍS	PRODUÇÃO (MILHÕES DE T)	PAÍS	PRODUÇÃO (MILHÕES DE T)	PAÍS	PRODUÇÃO (MILHÕES DE M <sup>3</sup> )
1º EUA	48,5	1º China	111,2	1º China	83,6
<b>2º Brasil</b>	<b>18,8</b>	2º EUA	72,4	2º EUA	19,3
3º Canadá	17,0	3º Japão	26,2	3º Alemanha	10,6
4º China	16,8	4º Alemanha	22,6	4º Canadá	9,9
5º Suécia	11,1	5º Índia	15,0	5º Rússia	9,2
6º Finlândia	10,3	6º Coreia do Sul	11,6	6º Turquia	9,2
7º Japão	8,7	7º Canadá	10,6	7º Polônia	8,2
8º Rússia	8,0	<b>8º Brasil</b>	<b>10,3</b>	<b>8º Brasil</b>	<b>7,3</b>
9º Indonésia	6,8	9º Finlândia	10,3	9º França	4,9
10º Chile	5,1	10º Indonésia	10,2	10º Tailândia	4,9

Fonte: Iba, SECEC, FAO e Pöyry (2016).

Em 2016, a indústria de base florestal brasileira foi responsável por 6,2% do PIB industrial brasileiro, conforme dados abaixo:

### Quadro 2 - Participação do setor no PIB Industrial (R\$ bilhões)

PIB Industrial	1150,2
Setor de base florestal	71,1
Participação	6,2%

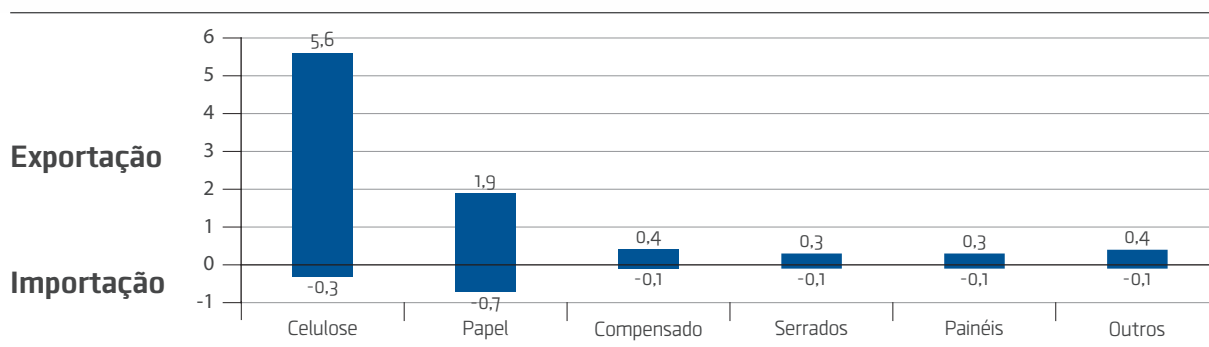
Fonte: Pöyry 2016.

A receita proveniente das exportações do setor brasileiro de árvores plantadas atingiu US\$ 8,9 bilhões em 2016. Em termos de volume, houve aumento de 14,1% em relação ao ano anterior. Já as importações diminuíram 15,4%, passando a US\$1,1 bilhão.



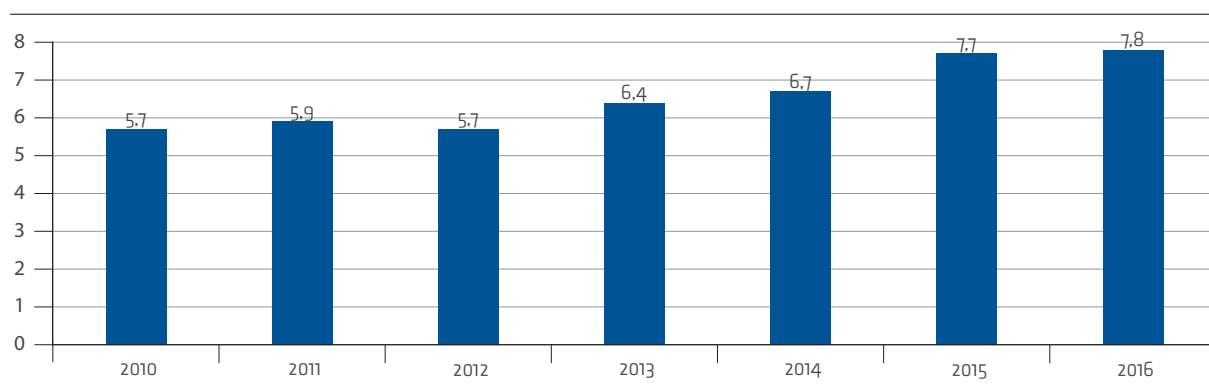
Diante da queda das importações, reflexo da depreciação do real frente ao dólar e da crise econômica do País, o saldo da balança comercial do setor fechou o ano com recorde de US\$ 7,8 bilhões.

**Gráfico 2 - Balança Comercial dos Segmentos de Árvores Plantadas, 2016**



Fonte: Pöyry e Secex (2016).

**Gráfico 3 - Evolução da Balança Comercial do Setor de Árvores Plantadas, 2010-2016**



Fonte: Pöyry e Secex (2016).

### 2.1.1 Resultados 2016

A produção nacional de celulose, de acordo com dados do Relatório Ibá 2017, foi de 18,8 milhões de toneladas, o que representa um aumento de 8,1% superior em 2015. A produção de papel



totalizou 10,3 milhões de toneladas, permanecendo estável em relação ao ano anterior.

A produção brasileira de painéis de madeira encerrou o ano com 7,3 milhões de m<sup>3</sup> de produtos; mantendo-se na oitava posição do ranking.

Já a produção de pisos laminados, produto associado à indústria de painéis, totalizou 11,8 milhões de m<sup>2</sup> em 2016, o que equivale a uma redução de 7,0% em relação à produção de 2015.

Oriundos de árvores plantadas, a produção de serrados atingiu 8,6 milhões de m<sup>3</sup> e, em decorrência da desvalorização do real ante ao dólar, as exportações aumentaram em 39%, na comparação com 2015, totalizando 2,2 milhões de metros cúbicos.

A produção de painéis compensados aumentou 3,8% em 2016, atingindo 2,7 milhões de metros cúbicos, dos quais 1,8 milhão foi destinado para a exportação.

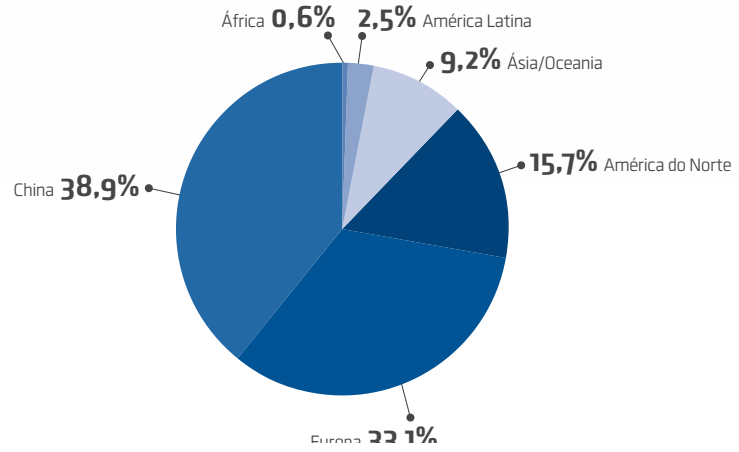
Um dos principais insumos da siderurgia nacional, o carvão vegetal encerrou o ano de 2016 com a produção de 4,5 milhões de toneladas. A madeira advinda de árvores plantadas foi a matéria-prima utilizada em 84% do total de carvão consumido no País.

Em 2016, o principal destino das exportações de celulose foi para a China, seguido de países europeus e Estados Unidos; enquanto painéis de madeira e papel tiveram como principal destino países da América Latina.



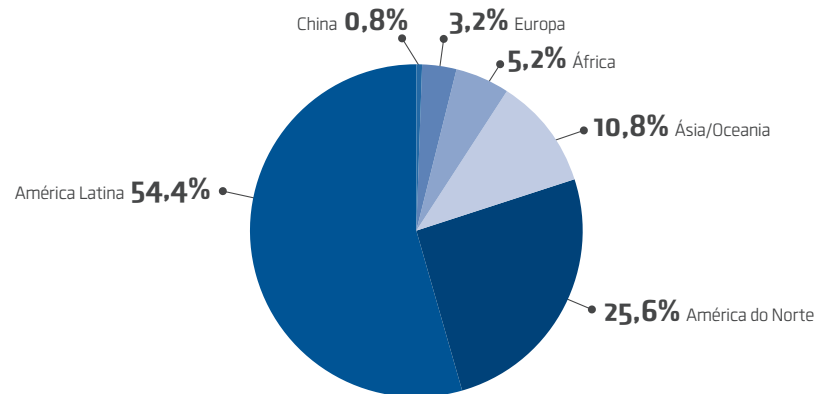


**Gráfico 4 - Destino das exportações Brasileiras de Celulose - 2016**

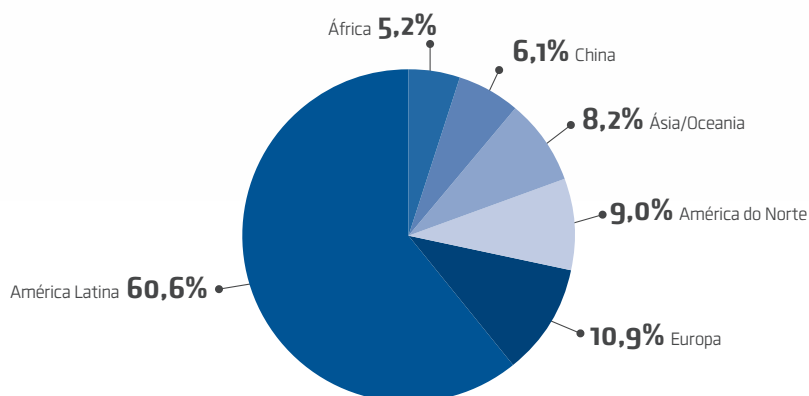


Fonte: SECEX.

**Gráfico 5 - Destino das Exportações Brasileiras de Painéis de Madeira - 2016**



Fonte: SECEX.

**Gráfico 6 - Destino das Exportações Brasileiras – 2016**

Fonte: SECEX.

### 2.1.2 Florestas plantadas

A indústria brasileira de árvores plantadas é o resultado de uma combinação de fatores como o manejo florestal sustentável, a alta produtividade dos plantios de suas principais espécies – eucalipto, pinus, teca e paricá –, a sustentabilidade que permeia toda a cadeia produtiva do setor e os investimentos na busca por soluções inovadoras para o mercado brasileiro e global.

Reconhecida internacionalmente, esta agroindústria é responsável por 91% de toda a madeira produzida para fins industriais no País em uma área total de 7,84 milhões de hectares de árvores plantadas – menos de 1% do território nacional e tem importante posição no cenário econômico, sendo responsável por 6,2% do PIB Industrial do País.

As árvores plantadas para fins produtivos são um grande diferencial frente aos concorrentes globais: no processo de plantio, as árvores são cultivadas respeitando planos de manejo sustentável, que têm como objetivo reduzir os impactos ambientais e promover o desenvolvimento econômico e social das comunidades do entorno dos plantios e das fábricas.



Por meio de plantios em mosaicos, em que florestas naturais se intercalam com árvores plantadas, evita-se o desmatamento de habitats naturais, protegendo assim a biodiversidade e o livre trânsito de animais; preserva-se o solo e as nascentes de rios; recuperam-se áreas degradadas; gera-se energia renovável e reduzem-se emissões de Gases causadores do Efeito Estufa (GEE).

O Brasil destaca-se também como o país no qual o setor de árvores plantadas mais protege áreas naturais. Em 2016, para cada hectare plantado com árvores para fins industriais, havia cerca de 0,7 hectare destinado à preservação.

O setor de base florestal é reconhecido mundialmente pelos investimentos contínuos em pesquisas para o melhoramento genético das espécies e o aumento da produtividade de suas florestas, o que leva a uma otimização do uso das áreas de plantio. Os clones obtidos pelo cruzamento de variedades de uma mesma espécie resultam em árvores mais resistentes a pragas e doenças, com maior taxa de crescimento e maior quantidade e qualidade de fibras.

Em 2016, o Brasil manteve sua liderança no ranking global de produtividade florestal: a média dos plantios de eucalipto foi de 35,7 m<sup>3</sup>/ha ao ano, enquanto a de pinus chegou a 30,5 m<sup>3</sup>/ha ao ano.

### **2.1.3 Inovação e novos usos**

A indústria brasileira de árvores plantadas investe fortemente em tecnologia e inovação para incrementar sua competitividade frente a um cenário desafiador em que, se o padrão de crescimento populacional se mantiver, a população deve atingir 9,1 bilhões de pessoas até 2050 (FAO, 2015). Tal crescimento, somado às mudanças de poder aquisitivo, impulsionará a demanda de *commodities* e o uso de energia total da biomassa pode até mesmo triplicar.

Para atender a esta demanda – em um cenário de baixo carbono, energias renováveis e desmatamento líquido zero –, estudos



indicam que serão necessários 250 milhões de hectares adicionais de florestas plantadas no mundo, pois além dos usos convencionais, os investimentos em tecnologia e inovação abrirão as portas para um mercado mais amplo, que incorporará outros segmentos na cadeia produtiva florestal, atingindo assim, novos mercados.

Além da inovação em produtos e processos, o setor florestal nacional é pioneiro em sustentabilidade, sendo capaz de intensificar a sua produção e manter-se comprometido com os mais altos padrões de gestão social e ambiental, e pioneiro também na diversificação da produção, criando o conceito das biorrefinarias, em que subprodutos dos usos convencionais também são utilizados e atingem mercados de diversos segmentos.

---

#### **O Brasil na bioeconomia**

Maurício Antônio Lopes  
Presidente da Embrapa

A sustentabilidade entrou de forma definitiva na agenda da sociedade. Um exemplo significativo está na importância que a "sustentabilidade corporativa" ganhou nos últimos anos. De conceito vago, tornou-se um imperativo para o sucesso das empresas, que precisam, cada vez mais, entregar valor e não apenas mercadorias para a sociedade. Sustentabilidade, apesar de intangível, sem existência física, é hoje um valor essencial, que se converte em ativo e vantagem competitiva no mundo dos negócios.

"Sustentabilidade corporativa" requer negócios amparados em boas práticas de governança e benefícios sociais e ambientais, influenciando ganhos econômicos, a competitividade e o sucesso das organizações. O número de empresas que emitem relatórios de sustentabilidade cresceu de menos de 30 no início dos anos 1990 para mais de 7.000 em 2014. Ao operar assim, as empresas elevam a sua capacidade de competir em mercados cada vez mais exigentes e desafiadores. E, de quebra, ampliam a sua perenidade, em virtude do fortalecimento da marca, da reputação e da credibilidade.

O interesse pela sustentabilidade se fortalece na medida em que a sociedade se dá conta dos limites do modelo de desenvolvimento dependente de recursos não renováveis, no contexto de mudança paulatina dos anseios da sociedade, da busca de segurança energética e de novas possibilidades de produção. Como a população cresce em número e em capacidade de consumo, também cresce o desejo de que a economia utilize mais recursos de base biológica, recicláveis e renováveis, logo mais sustentáveis – e essa é a base da bioeconomia.

O sofisticado embasamento técnico da biotecnologia moderna já possibilita a criação de imensa gama de novos produtos e processos, tais como energia renovável, alimentos funcionais e biofortificados, biopolímeros, novos materiais, medicamentos e cosméticos. Isso faz com que o Brasil tenha uma janela de oportunidade para participar de maneira significativa desse desafio, garantindo espaço competitivo para inovadores produtos e processos de base biológica, em segmentos vitais como a agricultura, a saúde, e as indústrias química, de materiais e de energia.

---



---

A biodiversidade é matéria-prima essencial para o futuro da bioindústria e o Brasil tem a maior diversidade biológica no planeta, com muitos ativos de grande interesse para o comércio e a economia. Por meio da bioeconomia surgem possibilidades concretas para a utilização sustentável dessa biodiversidade, o que envolve desafios em diversos campos – biológico, econômico, político e cultural – todos necessários para se compreender e antever cenários plausíveis para o desenvolvimento dessa nova vertente econômica.

Um passo fundamental para a construção de uma estratégia nacional de inserção na bioeconomia foi a aprovação da Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, que simplifica e regula o acesso ao patrimônio genético do país e ao conhecimento tradicional associado, para fins de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. A Lei também orienta a repartição, com os detentores desses recursos, dos benefícios decorrentes da exploração econômica de produto ou material reprodutivo desenvolvido a partir desses acessos, sejam eles plantas, animais ou microrganismos.

Outros passos precisarão ser dados em seguida, como a definição de uma agenda estratégica, que aponte áreas prioritárias de desenvolvimento bioindustrial de alto potencial de impacto, nas quais o Brasil apresente maiores vantagens competitivas. Tal agenda permitirá ao país direcionar investimentos e orientar a ampliação da sua base científica e tecnológica, incluindo a modernização da infraestrutura de pesquisa e inovação e estímulos ao empreendedorismo e à interação público-privada.

Com a bioeconomia podemos transformar e dinamizar segmentos essenciais como a agricultura, que já posiciona o Brasil na vanguarda da produção de alimentos, fibras e energia no mundo. Os avanços em tecnologia de biomassa permitem antever um futuro em que as usinas de açúcar e álcool brasileiras se transformem em biorrefinarias, produzindo ampla linha de químicos renováveis. A Embrapa já domina tecnologia de biofábricas, com produção de fármacos e componentes industriais sofisticados em células vegetais. Em breve, sistemas integrados combinando lavouras, pecuária e floresta nos permitirão produzir carne, grãos, fibras e energia com emissões líquidas de carbono muito baixas ou, em algumas situações, com captura maior que emissão.

O que vemos é apenas a ponta do iceberg, comparado ao que se anuncia, por exemplo, com a biologia sintética – resultado da convergência do mundo digital com o mundo biológico – que abrirá caminhos para uma inusitada gama de biofármacos, bioinsumos e bioprodutos. Precisamos estar preparados. O futuro será definitivamente Bio.

Fonte: <https://www.embrapa.br/web/portal/busca-de-noticias/-/noticia/3382121/artigo---o-brasil-na-bioeconomia>

---

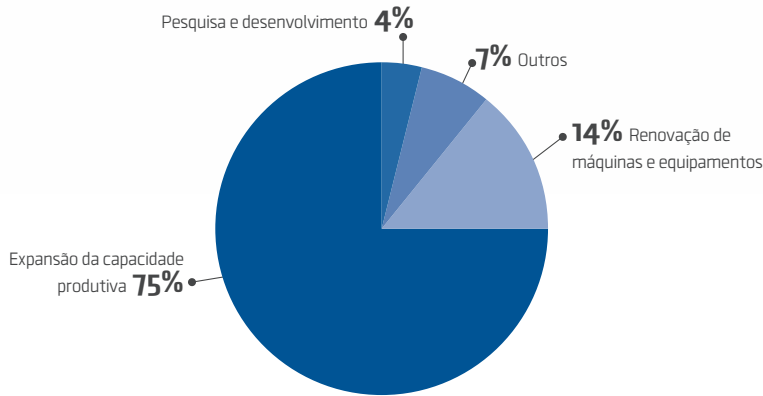
## 2.1.4 Investimentos

As empresas buscam alternativas de recursos financeiros que viabilizem os projetos para utilização de tecnologias de plantio florestal ainda mais avançadas – baseadas em estudos genéticos – e também para a modernização de fábricas e construção de novas unidades.

Em 2016, as associadas à Iba investiram R\$ 12,4 bilhões em investimentos industriais, que totalizaram R\$ 7,7 bilhões, e investimento florestal, que totalizaram R\$ 4,7 bilhões.

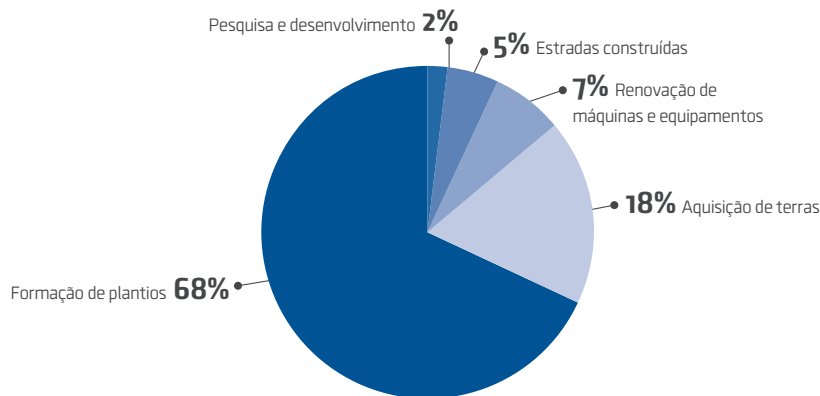


**Gráfico 7 - Investimento industrial**



Fonte: Pöyry e Ibá (2016).

**Gráfico 8 - Investimento florestal**



Fonte: Pöyry e Ibá (2016).

Entre 2017 e 2020, é estimado que a projeção de investimentos das empresas associadas à Ibá será da ordem de R\$ 22 bilhões, dividido entre os segmentos de celulose, com R\$ 19 bilhões, painéis de madeira, com R\$ 1,1 bilhão, e de papel com R\$ 1,9 bilhão.



## 2.2 Caracterização

Nas florestas plantadas, as árvores são cultivadas em áreas específicas, com insumos de alta qualidade e, depois, colhidas para uso industrial. Em seguida, nova floresta é plantada, perpetuando o ciclo plantio/colheita. Os plantios florestais atendem a planos de manejo sustentável que têm como objetivos: reduzir os impactos ambientais e promover o desenvolvimento econômico e social das comunidades vizinhas.

As práticas do setor nacional de florestas plantadas têm sido constantemente revisadas e aprimoradas, sempre observando a sustentabilidade e a legislação aplicável, e fazem das florestas plantadas grandes aliadas do desenvolvimento socioeconômico no campo, ao mesmo tempo em que contribuem para reduzir a pressão sobre as florestas naturais, em todas as áreas do País, em especial nas áreas de maior ocupação humana, como as regiões sul e sudeste.

Nesse sentido, as florestas plantadas contribuem para:

- Preservação de florestas naturais; evitando o desmatamento;
- Regulação dos fluxos hídricos;
- Recuperação de áreas degradadas, pois aproveitam extensas áreas degradadas e sem atrativos econômicos para novos cultivos;
- Manutenção e conservação da biodiversidade;
- Proteção dos solos e das nascentes dos rios;
- Mitigação das mudanças do clima, uma vez que absorvem da atmosfera e estocam uma elevada quantidade de carbono.

As florestas plantadas também aumentam a eficiência da agricultura; otimizam o uso de áreas antropizadas – com ocupação humana –, estimulam o fomento aos produtores sem impactar a produção de alimentos.



### 2.2.1 Certificações florestais

Desde a década de 1980 é adotada, internacionalmente, a certificação florestal, que atesta que o manejo florestal é conduzido de forma responsável, ou seja, seguindo os princípios e os critérios de responsabilidade social e ambiental estabelecidos pelas normas de certificação.

Aos poucos, a certificação florestal adquiriu grande importância para a comercialização de madeira e produtos de base florestal no mercado global – como forma de garantir o acesso e a permanência em mercados mais restritivos – e também para introdução de novos produtos, manutenção de empregos e viabilização de investimentos.

No Brasil, o setor de florestas plantadas também passou a investir em certificações para garantir a sustentabilidade da cadeia produtiva e para reforçar seu comprometimento com as questões socioambientais. Dos 7,84 milhões de hectares de florestas plantadas, 5,4 milhões de hectares são certificados na modalidade manejo florestal; que são atribuídas por organizações independentes como o *Forest Stewardship Council* (FSC) e o *Programme for the Endorsement of Forest Certification* (PEFC/Cerflor).

Os 5,4 milhões de hectares certificados incluem, além da área produtiva, as áreas de preservação e aquelas destinadas a outros usos existentes nos empreendimentos certificados. Se considerada apenas a área de árvores plantadas, o total certificado é de 3,1 milhões de hectares.





### Quadro 3 - Área manejada e plantada certificada por sistema de certificação, 2016

CERTIFICAÇÃO	ÁREA MANEJADA <sup>1</sup> MILHÕES (HA)	ÁREA PLANTADA MILHÕES (HA)
Apenas FSC	2,6	1,5
Apenas Cerflor	0,3	0,2
FSC + Cerflor	2,5	1,4
<b>Total</b>	<b>5,4</b>	<b>3,1</b>

Fonte: Cerflor, FSC e Pöyry (2016).

<sup>1</sup> Inclui área produtiva, área de preservação e outras áreas.

As certificações florestais garantem a sustentabilidade dos processos de produção dos produtos oriundos das florestas plantadas, refletindo o compromisso do setor com a sustentabilidade, pois asseguram a preservação da floresta e a manutenção da biodiversidade, e contribuem para o desenvolvimento social e econômico das comunidades florestais.

Por meio das certificações, os consumidores têm a certeza de que as melhores práticas e aquelas que têm menor impacto na natureza foram adotadas, ou seja, que nenhuma árvore foi derrubada ilegalmente para a fabricação dos produtos, que os direitos dos trabalhadores envolvidos na colheita das árvores foram respeitados e que as comunidades instaladas no entorno das florestas não foram prejudicadas pela atividade.

#### 2.2.2 Emprego e renda

O setor é responsável, em 2016, por empregar diretamente 510 mil pessoas; e estima-se<sup>1</sup> que o número de postos de trabalho da atividade de base florestal – diretos, indiretos e resultantes do efeito renda – tenha sido da ordem de 3,7 milhões.

1. De acordo com os indicadores de multiplicação do modelo de geração de emprego do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).



No mesmo ano, os investimentos em programas de responsabilidade social e ambiental realizados pelas empresas associadas à Ibá totalizaram R\$306 milhões, e beneficiaram aproximadamente 1,8 milhão de pessoas.

#### Quadro 4 - Investimentos em programas socioambientais, 2016

ITEM	MONTANTE DE INVESTIMENTO (R\$ MILHÕES)	NÚMERO DE PESSOAS BENEFICIADAS (MIL)
Fomento	152	19,9
Geração de renda	36	36
Saúde	28	511
Sociocultural	24	343
Meio Ambiente	39	193
Educação e cultura	22	517
Outros	5	166
<b>Total</b>	<b>306</b>	<b>1785,9</b>

Fonte: Ibá e Pöyry (2016).

Para atender à crescente demanda do País por profissionais qualificados, no médio e longo prazo, a indústria de base florestal vem firmando parcerias com os governos federal e estadual, universidades e escolas técnicas, com os objetivos de criar ou adequar cursos que atendam às demandas do setor, capacitar pessoas e atrair talentos.

#### Parceria Ibá/SENAI

Desenvolvido pela Indústria Brasileira de Árvores (Ibá), o Programa Setorial da Qualificação da Mão de Obra, em parceria com a Escola SENAI da Construção Civil "Orlando Laviero Ferraiolo", oferece curso de instalação com a finalidade de capacitar e qualificar mão de obra para o mercado.

Com o objetivo de formar mão de obra especializada para o mercado, proporcionar aprimoramento técnico de todos os instaladores que interagem com o consumidor, oferecer segurança e qualidade na compra e instalação do Piso Laminado de Alta Resistência e reduzir os problemas de mau uso dos produtos pelos clientes, o Programa Capacitação de Mão de Obra para instalação de piso laminado – Curso Básico e Avançado – já capacitou mais de 10 mil instaladores.

A capacitação de mão de obra que tem duração de dois dias e carga horária de 16h e, ao final do curso, o profissional recebe o certificado de participação.



O setor também contribui com a educação básica nas diversas comunidades em que atua, por meio de ações que incluem a implantação de programas de reforço escolar, o fornecimento de material didático e até mesmo a construção de escolas ou o apoio às já existentes. Além disso, as empresas adotam diversas práticas para assegurar a saúde e a qualidade de vida aos colaboradores e suas famílias.

As indústrias associadas à Ibrá reiteram, na Carta de Princípios do setor (ver Capítulo 4), o repúdio ao trabalho infantil ou análogo ao escravo. Foram estabelecidas proibições formais em políticas, códigos de conduta e contratos com fornecedores. A utilização de mão de obra de menores de 18 anos só é realizada na condição de aprendiz, conforme determina a legislação brasileira.

### **2.2.3 Fomentos Florestais – Inclusão à cadeia de valor**

O setor brasileiro de árvores plantadas para fins produtivos identificou nas parcerias florestais uma forma de promover o desenvolvimento regional e a inclusão de pequenos e médios produtores rurais na cadeia de valor da indústria. Trata-se de uma estratégia de ganha-ganha, que permite a ampliação da área plantada ao mesmo tempo em que possibilita a redução da concentração fundiária.

Essa importante iniciativa se dá por meio de contratos de parceria com os produtores cujas terras estão localizadas em propriedades vizinhas ou na área de influência das fábricas, incentivando-os e oferecendo apoio para que plantem árvores para o fornecimento de matéria-prima. Tais incentivos são assegurados em contratos comerciais que garantem a compra de madeira, além de transferência de tecnologia e conhecimento, aumentando o grau de produtividade desses agricultores.



Também se promove o desenvolvimento de outras atividades agrícolas rentáveis, associadas ao plantio florestal, como cultivo de alimentos, plantio consorciado e uso múltiplo da madeira excedente.

Dessa forma, as empresas conciliam o ganho econômico com a promoção do bem-estar social e a proteção do ambiente. Entre os benefícios desse trabalho, destaca-se a melhoria contínua dos níveis de competitividade, a oportunidade de reduzir investimentos com a aquisição de terras para o plantio e a promoção de outras atividades. Fazem parte também desse modelo o estímulo à certificação de manejo florestal e a adequação ao Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) vigente, como forma de assegurar a confiabilidade de toda a cadeia de valor do setor.

Os principais benefícios dos programas de fomento florestal são:

- Conservar e proteger o meio ambiente;
- Promover a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida;
- Potencializar o desenvolvimento rural;
- Promover a ocupação planejada e ordenada da paisagem rural;
- Incentivar sistemas agroflorestais na busca por certificações;
- Criar oportunidades de geração de emprego e renda;
- Ampliar o conhecimento por meio da troca de experiências;
- Incentivar a preservação e o monitoramento da fauna, da flora e dos recursos hídricos.

Em 2016, 19,9 mil pessoas foram beneficiadas pelos programas de fomento adotados pelas associadas à Ibá, realizando o plantio de árvores para consumo próprio e/ou fins industriais em 545 mil hectares de áreas de terceiros – um aumento de 9,3% em relação a 2015.



#### 2.2.4 Biodiversidade

Com uma imensidão territorial, distintos biomas e condições favoráveis de clima e de solo, que refletem uma enorme riqueza de fauna e flora, o Brasil abriga a maior biodiversidade de planeta. Estimativas da FAO apontam que o País detenha 20% da biodiversidade mundial; e 30% das áreas de florestas tropicais.

Este bem fundamental tem ganhado ênfase nas estratégias de desenvolvimento de empresas e governos e; nesse contexto, políticas e mecanismos de governo no combate ao desmatamento e na criação de Unidades de Conservação são fundamentais. Porém, a ação de órgãos públicos sozinha não basta e o setor brasileiro de árvores plantadas entende que a solução para a conservação da biodiversidade deve estar alinhada a projetos de desenvolvimento econômico, e reconhece a importância da biodiversidade tanto no fornecimento de produtos, quanto de serviços ecossistêmicos, como conservação e qualidade dos recursos hídricos.

O setor tem trabalhado em iniciativas para demonstrar e valorizar a biodiversidade e o papel da indústria de base florestal na conservação deste bem fundamental.



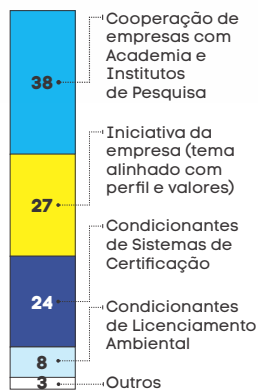
Figura 1 - Árvores plantadas e biodiversidade (banco de dados)

## BANCO DE DADOS

Um levantamento feito pela Ibá, com empresas associadas, mostrou que as contribuições do setor para a biodiversidade não são recentes. Trabalhos datam do início da década de 1970, intensificando-se nos últimos anos pela crescente conscientização da relevância do tema por parte das empresas, governos e sociedade. Veja a seguir alguns dados da pesquisa.

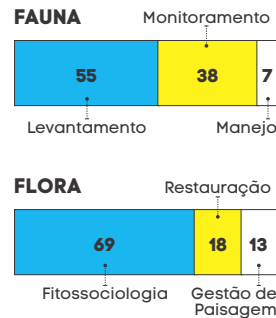
## CATEGORIA

Dos trabalhos (%)



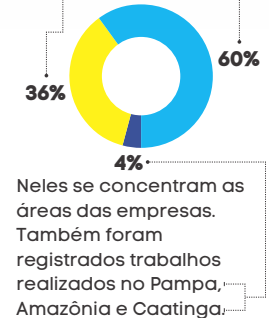
## PROJETOS

Divisão (%) dos trabalhos mapeados no banco de dados de biodiversidade:



## BIOMAS

A maior parte dos estudos levantados concentrou-se na Mata Atlântica e Cerrado.



Fonte: Infográfico "Árvores Plantadas e Biodiversidade" (Ibá, 2017).

Embora possuam estrutura diferente das florestas naturais, as plantadas desempenham papel relevante na conservação da biodiversidade e na indução da recomposição de florestas naturais, por meio de técnicas como o plantio em mosaicos, que, por sua vez, formam os "corredores ecológicos", que servem de *habitat* para animais, plantas e microrganismos.

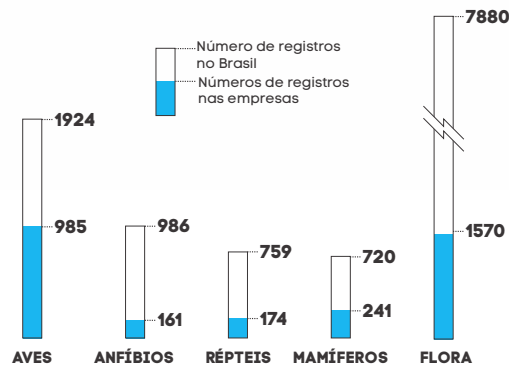
Entre as empresas do setor, há diversos registros de retorno de aves, mamíferos e répteis ao *habitat* de origem. Como um caminho de mão dupla, a qualidade da plantação florestal está associada à preservação do ambiente natural, pois nele vivem os inimigos naturais das pragas que podem causar impactos nos plantios.



Figura 2 - Árvores plantadas e biodiversidade (importância do setor)

## A IMPORTÂNCIA DO SETOR

Ao lado encontram-se resultados da amostragem de trabalhos levantados em comparação à espécies registradas no Brasil. Ressalta-se que os números restritos de algumas espécies, não indica inexistência, mas que, até o momento, menos estudos foram desenvolvidos ou incluídos no banco de dados setorial.



As aves são importantes bioindicadores ambientais, principalmente quando o assunto é conectividade, efeito de borda e corredores de biodiversidade.



Os estudos registrados no banco de dados (pequena amostragem de um universo maior) evidenciam importantes números das empresas de base florestal plantada e seu engajamento para conservação da biodiversidade brasileira.



Informações levantadas pelo banco de dados de biodiversidade do setor apontam sua relevância na conservação da biodiversidade, na gestão de conhecimento, capacitação sobre o tema e no atendimento às Metas de Aichi.

## CIÊNCIA E FORMAÇÃO PROFISSIONAL

- 36** Universidades
- 21** Institutos de Pesquisa
- 117** Orientadores

A formação profissional de especialistas contribui com uma das Metas de Aichi (#19), ao promover a gestão do conhecimento e capacitação técnica.

Fonte: Infográfico “Árvores Plantadas e Biodiversidade” (Ibá, 2017).

### 2.2.5 Resíduos do processo de produção

As empresas do setor brasileiro de árvores plantadas adotam como prática a gestão rigorosa de resíduos sólidos de suas atividades com o intuito de promover e assegurar a destinação correta, reduzir a geração e atender aos requisitos legais relativos ao assunto. Em 2016, o setor gerou 47,8 milhões de toneladas de resíduos sólidos, dos quais 70,5% (33,7 milhões de toneladas) foram gerados pelas atividades florestais, enquanto 29,5% (14,1 milhões de toneladas) pelas indústrias.

Na atividade florestal, 99,7% dos resíduos sólidos são mantidos em campo para proteção e fertilização do solo; e os demais 0,3% são encaminhados com o objetivo de atender aos critérios legais até a sua destinação final.

Já na indústria, 66% 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; 25,5% são reutilizados como matéria-prima por outras empresas do setor; 5% são reutilizados para produção de cimento e óleo combustível; e os demais resíduos (3,5%) são encaminhados a aterros industriais, atendendo aos critérios legais.

**Quadro 5 - Resíduos gerados, por tipo e métodos de disposição, 2016**

ATIVIDADE	ITEM	MILHÕES DE T	%	DESTINAÇÃO FINAL
Florestal (70,5%)	Cascas, galhos e folhas	33,6	99,7	Mantidos no campo, como proteção e adubação do solo
	Óleos, graxas, e embalagens dos agroquímicos	0,1	0,3	Encaminhados atendendo critérios legais até a sua destinação final.
<b>Subtotal</b>		<b>33,7</b>	<b>100</b>	
Industrial (29,5%)	Cavacos, serragem e licor negro	9,3	66,0	Destinados para geração de energia, por meio da queima em caldeiras
	Cavacos, serragem e aparas de papel	3,6	25,5	Reutilizados como matéria-prima por empresas do setor de árvores plantadas.
	Lamina de cal e cinza de caldeiras	0,7	5,0	Reutilizados como matéria-prima por outros setores industriais.
	Compostos químicos e outros	0,5	3,5	Encaminhados para aterros industriais atendendo aos critérios legais.
<b>Subtotal</b>		<b>14,1</b>	<b>100</b>	-
<b>Total</b>		<b>47,8</b>	<b>100</b>	-

Fonte: Ibá e Pöyry (2016).

### 2.2.6 Logística reversa do produto final

Todo papel produzido no Brasil tem origem na celulose que vem das florestas plantadas para fins produtivos; e o processo de reciclagem, conseqüentemente, tem como base uma fonte de recursos renováveis. Depois de utilizadas, as fibras dessas árvores se transformam novamente em matéria-prima.





Em 2016, estima-se que 4,8 milhões de toneladas retornaram ao processo produtivo, o que equivale a 64% de todo papel consumido passível de reciclagem.

---

### **Reciclagem, o papel de todos nós!**

Em homenagem ao dia internacional da reciclagem (17/5), a Indústria Brasileira de Árvores (Ibá) lançou o vídeo educacional “Reciclagem, o papel de todos nós”, em que demonstra, de forma lúdica, a importância do descarte correto pelos consumidores, para que produtos com potencial de reciclagem – como aqueles com origem nas florestas plantadas – possam realmente realizar esta função tão essencial ao planeta.

O vídeo visa estimular os consumidores a reciclar os diversos tipos de papel e as embalagens de papel cartão e papelão. Para isso, apresenta várias etapas do processo de reciclagem, começando pelas florestas plantadas, de onde se origina o papel em um processo renovável, benéfico ao meio ambiente e à biodiversidade; e ensina a fazer o descarte adequado, incluindo a necessidade de tirar os resíduos das embalagens, que precisam estar limpas e secas.



Outra dica importante do material, diz respeito à separação entre o papel e as embalagens de papel cartão e papelão dos resíduos que não são recicláveis antes do envio à coleta seletiva. Somente desta maneira, o descarte poderá ser apartado, processado e transformado em um novo produto.

O papel no Brasil possui alto índice de recuperação, atingindo 64% do volume consumido e passível de reciclagem, colocando o País como um dos principais recicladores mundiais deste produto.

---

## **2.2.7 Eficiência energética**

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.

O Brasil tem uma das matrizes energéticas mais limpas do mundo e a indústria brasileira de árvores plantadas para fins produtivos apoia e investe constantemente em novas tecnologias e no desenvolvimento de processos produtivos sustentáveis, com o objetivo de reduzir cada vez mais o consumo de energia gerada a partir de fontes de grande impacto no meio ambiente, como os combustíveis fósseis.

Como resultado desse esforço, a indústria se aproxima da autosuficiência em energia, com o crescente consumo energético de fontes renováveis, como biomassa. Nas áreas em que não é possível o uso da biomassa, as indústrias têm buscado utilizar o gás natural, que, embora seja um combustível fóssil, é considerado mais limpo.

Os usos de subprodutos de processos nas caldeiras das fábricas e a cogeração também estão entre as ações do setor para reduzir as emissões de carbono, como o licor negro, um resíduo de madeira resultante da extração da celulose, que é um combustível alternativo e limpo, e a biomassa, que é um recurso renovável proveniente de matéria orgânica – de origem vegetal ou animal – que tem por objetivo principal a produção de energia. No Brasil, as principais fontes de biomassa são a lenha, o carvão vegetal e, embora ainda em pequena escala, os *pellets* de madeira.

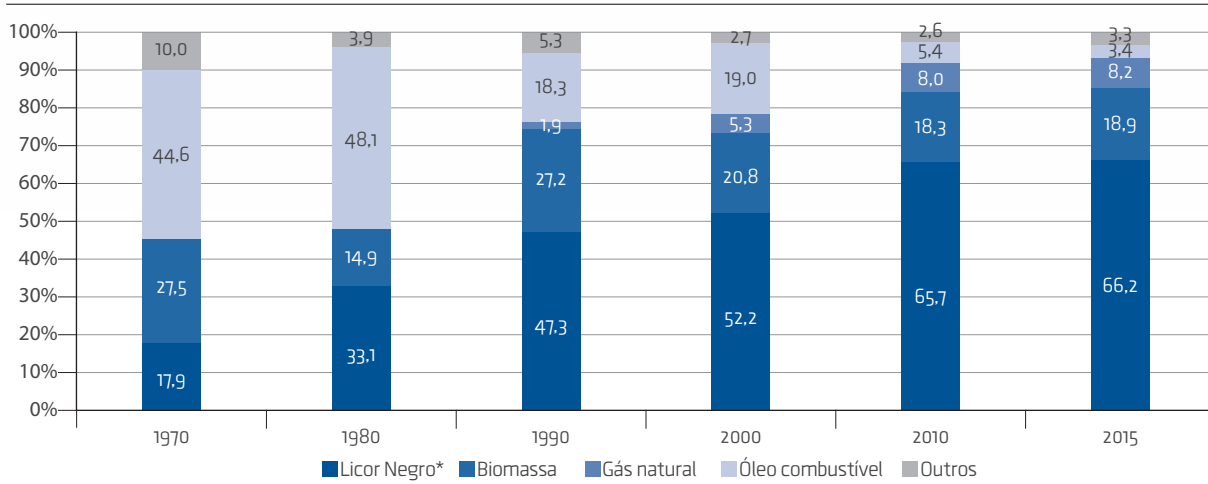
---

### **Floresta Energética**

Floresta energética é uma floresta plantada e tem a biomassa para energia como principal produto. Ela é formada estrategicamente para gerar energia limpa e renovável. As florestas energéticas podem suprir usinas termoelétricas de forma competitiva, descentralizando o sistema de produção de energia, além dos benefícios ambientais, econômicos e sociais, por meio da criação de empregos diretos e indiretos na região de implantação.

Um importante produto das florestas energéticas é o carvão vegetal que, além de produzir energia, tem a finalidade de ser um redutor bioenergético na produção de ferro gusa, sendo a siderurgia brasileira a única no mundo a carvão vegetal. A substituição do uso de combustíveis fósseis por biomassa possibilita o sequestro de CO<sub>2</sub> da atmosfera a partir da fotossíntese e estoque de carbono na biomassa, que pode ser utilizada no lugar de produtos ou fontes energéticas não renováveis, contribuindo para redução das emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE).

---

**Gráfico 9 - Matriz energética da indústria de celulose e papel, 1970-2015**

Fonte: Balanço Energético Nacional (BEN).

(\*) Subproduto (Biomassa).

### 2.2.8 Recursos hídricos

A água é um bem fundamental para todos os seres e indispensável nas atividades do setor de base florestal, do campo a indústria. Consciente dessa importância para o setor, as empresas associadas à Ibrá demonstram o compromisso do setor com práticas como manejo integrado das paisagens – produzindo árvores plantadas eficientes na produção de biomassa –, sistemas de mosaicos integrados às florestas naturais, monitoramento de bacias hidrográficas e aprimoramento de práticas de manejo que visam à mitigação de potenciais impactos.

As florestas plantadas foram estabelecidas no País há mais de 110 anos e, desde a década de 1970, a produtividade dos plantios de eucalipto triplicou. Assim como qualquer outra vegetação, consomem água em seu desenvolvimento e manutenção. Segundo o Programa de Monitoramento Ambiental em Microbacias (PROMAB), estudos mostram que os efeitos dos plantios de eucalipto sobre a produção de água são variáveis, a depender das condições hidrológicas, climáticas e de solo.



Outro importante estudo do setor, realizado pelo programa Brasil Eucalipto Produtividade Potencial (BEPP), coordenado pelo Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais (IPEF) e diversas instituições de pesquisas e empresas, conclui que o eucalipto usa água de maneira eficiente – consumo de água/kg de madeira produzida – e a mensuração do consumo e a eficiência do uso da água em diferentes condições ambientais e silviculturais permitem o planejamento de produção e uso de água sob o ponto de vista econômico e ecológico.

**Gráfico 10 - Eficiência no uso da água**

AUTORES	KG DE MADEIRA PRODUZIDO /m <sup>3</sup> DE ÁGUA CONSUMIDO		
Schimel et al. 1996	0,8 Florestas Naturais no Mundo	0,2 Savanas no mundo	
Novais, 1996	2,8 Eucalipto Brasil	0,8 Cerrado Brasil	0,8 Mata Atlântica
BEPP*	2,5 s 3,5 Eucalipto Brasil		

Fonte: “Silvicultura e os Recursos Hídricos” (Ibá e IPEF, 2015).

\* Brasil Eucalyptus Produtividade Potencial. Mais de 18 artigos foram publicados a partir desse estudo <<http://www.ipef.br/bepp>>.

Quando os plantios de eucalipto ocorrem em áreas que previamente já serviram como pastagem e hoje estão degradadas, o impacto que a floresta plantada exerce na preservação e proteção do solo é positivo, pois as pastagens degradadas se apresentam com solo praticamente descoberto. Quando a precipitação atinge solos degradados, ocorre o intenso escoamento superficial, erosão e a quantidade de água infiltrada no solo é pequena, não havendo a recarga do lençol freático. Além disso, a densa malha de raízes em superfícies do eucalipto promove melhor estruturação física e prosperidade do solo, permitindo assim, maior infiltração da água.

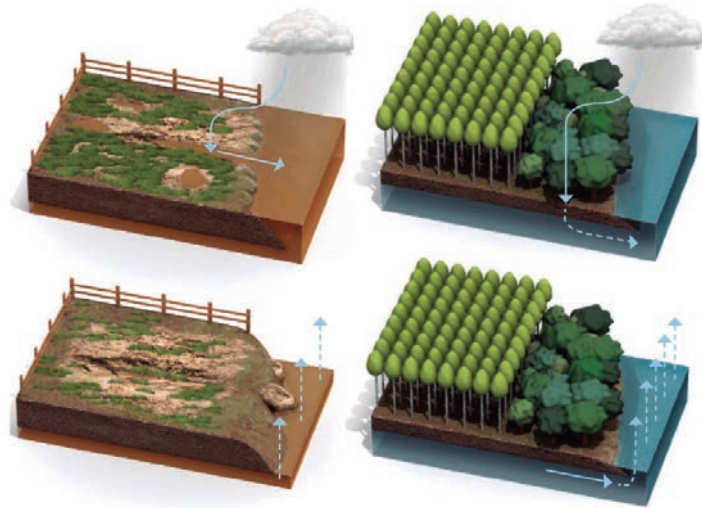


### Figura 3 - Áreas degradadas x áreas com floresta

Florestas plantadas funcionam como reguladoras da água.

#### Estação chuvosa

Nesta época, o volume de água encharca as áreas degradadas em razão da impermeabilidade do solo e, por consequência, o escoamento superficial aumenta, elevando o nível dos rios e a quantidade de sedimentos depositados. Nas florestas plantadas, parte da água é interceptada pelas copas, parte absorvida pelo solo (mais bem estruturado) e, apesar da redução de escoamento superficial, também diminui o assoreamento, possibilitando a manutenção do volume do rio.



#### Estação seca

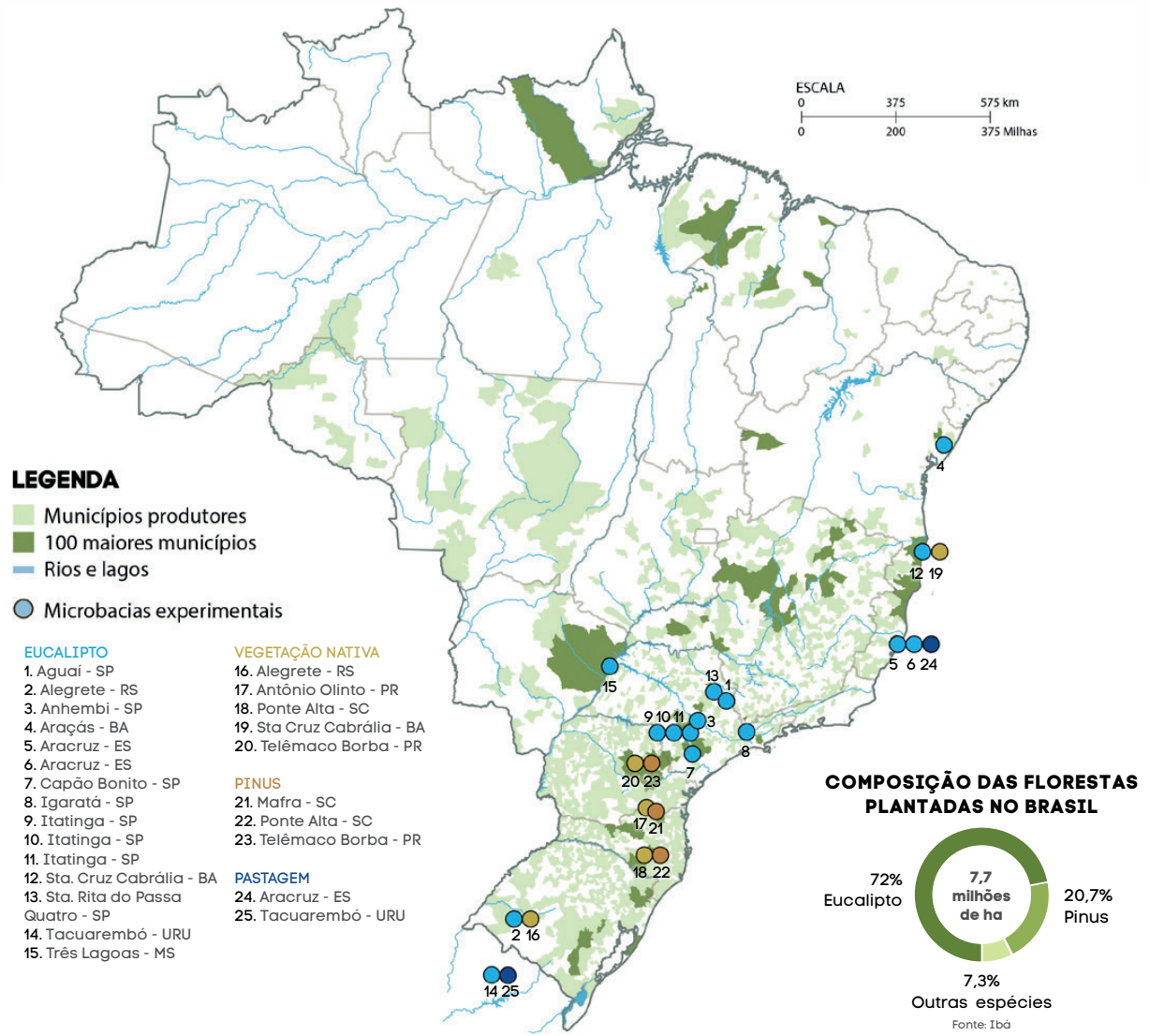
As áreas degradadas que estavam inundadas e impermeáveis não alimentam as águas subterrâneas que abastecem o fluxo dos rios; com a quantidade de sedimentos acumulada os rios baixam. A floresta plantada funciona como um regulador e garante uma reserva de água na estação seca graças aos lençóis freáticos que foram abastecidos na estação das chuvas.

Fonte: Infográfico “Árvores Plantadas e Recursos Hídricos” (Ibá, 2015).

O setor também investe fortemente no monitoramento de microbacias hidrográficas, pois não são as plantações em si a causa de possíveis impactos hidrológicos, mas ações mal planejadas de manejos. É necessário considerar as condições pluviométricas da região, bem como as outras formas de uso da terra e de gestão da paisagem.



Figura 4 - Manejo florestal e microbacias



Fonte: Infográfico "Árvores Plantadas e Recursos Hídricos" (Ibá, 2015).



### 2.2.9 Mudanças climáticas

O aquecimento global, causado pelo aumento dos Gases de Efeito Estufa (GEE) em decorrência das atividades humanas, é um dos principais problemas ambientais da atualidade. Estudos científicos encomendados pela Organização das Nações Unidas (ONU) alertam que as mudanças no clima podem provocar graves impactos ambientais, econômicos e sociais.

Estima-se que os 7,84 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 ( $\text{CO}_2\text{eq}^2$ ). Além disso, o setor gera e mantém reservas de carbono da ordem de 2,48 bilhões de toneladas de  $\text{CO}_2\text{eq}$  em 5,6 milhões de hectares na forma de áreas de Reserva Legal (RL), Áreas de Preservação Permanente (APP) e áreas de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

A estrutura produtiva da indústria de árvores plantadas divide-se em duas componentes principais: florestal e fabril. A componente florestal – áreas de florestas plantadas e de preservação da mata nativa –, 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. O setor de árvores plantadas tem um papel de substancial relevância para o País na busca por reduzir a intensidade geral de suas emissões. 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 climáticas.

---

2.  $\text{CO}_2\text{eq}$ : Medida métrica utilizada para comparar as emissões dos vários gases de efeito estufa, baseada no potencial de aquecimento global de cada um.



Já na componente fabril – estruturas de beneficiamento da madeira (produção de celulose e papel; carvão vegetal para a produção de ferro-gusa, ferro-liga e aço; chapas e painéis compensados; madeira tratada para construção civil; bioenergia, entre outros) –, diversos segmentos da base florestal se aproximam da autossuficiência energética renovável, com níveis mínimos de emissão de GEE. Isso se deu graças à adoção de várias medidas como a substituição de fontes energéticas fósseis por renováveis (licor preto, gás natural e biomassa).

Existem, portanto, dois tipos de benefícios climáticos que caracterizam o potencial do setor: remoções de GEE e estoques de carbono nas áreas de plantio e de conservação; e as emissões evitadas por meio do uso de produtos florestais bem manejados ao invés de produtos de base fóssil ou não renovável em diferentes etapas da cadeia produtiva. Assim, seja no âmbito de políticas públicas domésticas, seja no de regulamentações internacionais, quaisquer iniciativas devem considerar essas duas dinâmicas.

Destaca-se, ainda, a importância de se integrar as políticas públicas relacionadas ao setor com a Política Nacional sobre 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 (UNFCCC, na sigla em inglês) e do Acordo de Paris, resultante da COP 21. Na estrutura do Acordo, merecem atenção especial o aproveitamento do novo mecanismo de mercado de carbono, aberto a todos os países e informalmente conhecido como Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (SDM, na sigla em inglês); e que deve suceder o já existente MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo), e as iniciativas de incremento de estoques florestais no sistema de REDD+<sup>3</sup>.

3. 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 a 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 é, portanto, fundamentais para a inserção adequada do setor em uma nova economia global de baixo carbono.



3



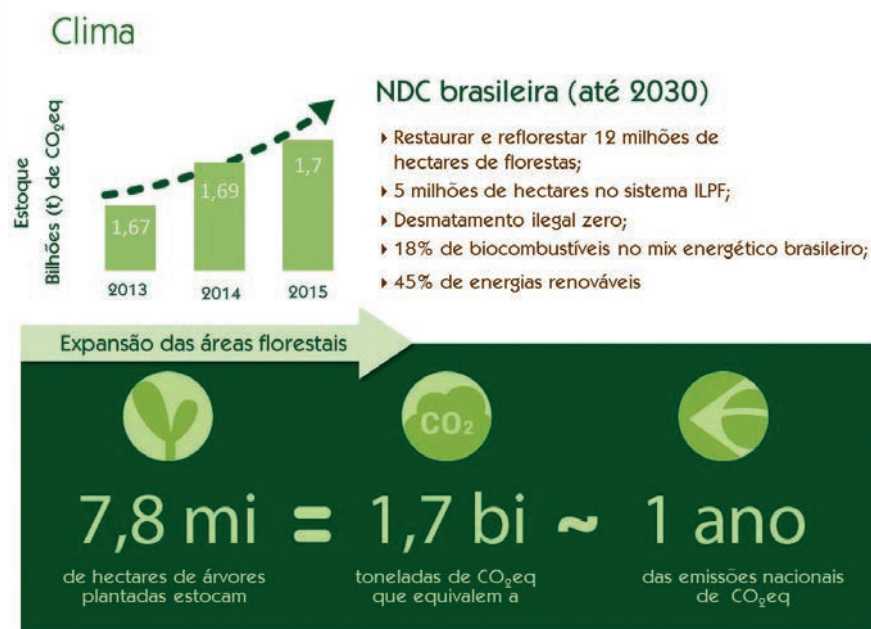
## ○ ACORDOS, CERTIFICAÇÕES E LEGISLAÇÕES DO SETOR DE ÁRVORES PLANTADAS

### 3.1 Acordo de Paris

O Acordo de Paris, firmado no final de 2015, gerou compromissos de mitigação nacionalmente determinados por cada país (NDCs, na sigla em inglês). O Brasil submeteu umas das NDCs mais ambiciosas do mundo e o setor de uso da terra, agricultura e florestas tem papel fundamental em diversas das medidas previstas, sobretudo pelo potencial de geração de remoções líquidas de Gases de Efeito Estufa (GEE) da atmosfera. Nesse contexto, é crucial trabalhar em meios de implementação adequados que incrementem a demanda por práticas de baixo carbono associadas ao setor florestal. Considerando a escala do desafio, várias medidas podem ser implementadas em relação a aspectos regulatórios, a políticas setoriais e a instrumentos econômicos que vão além de medidas de comando e controle.



Figura 5 - O setor brasileiro de base florestal e o acordo de Paris



Fonte: Iba 2016.

No âmbito do Acordo de Paris, uma das medidas que podem ter papel relevante como meio de implementação é o desenvolvimento de novo mecanismo de mercado, previsto no Artigo 6, tomando como base a experiência do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) do Protocolo de Kyoto e sua base metodológica para atividades de reflorestamento e restauração. Para tanto, é fundamental promover uma transição adequada e, sobretudo, o reconhecimento de ações e créditos já gerados e de projetos que podem ser iniciados imediatamente com base na regulamentação vigente. Além do mecanismo de mercado, existe também o sistema de REDD+ que permite a geração de pagamentos por resultados em nível nacional, inclusive para atividades de conservação e incremento de estoques florestais. Em nível nacional, é importante que remoções líquidas provenientes de reflorestamento e restauração sejam adequadamente inseridas em eventual sistema nacional de precificação de carbono, em estudo pelo Ministério da Fazenda com o apoio do Banco Mundial.



No Brasil, anualmente, o setor de base florestal estoca cerca de 1,7 bilhão de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (tCO<sub>2</sub>e), em aproximadamente 7,84 milhões de hectares plantados. Além dos benefícios climáticos propiciados pelos plantios, o setor gera e mantém estoques de carbono significativos em seus 5,6 milhões de hectares de áreas de conservação de matas nativas, que podem chegar a 2,48 bilhões de CO<sub>2</sub>eq – áreas de reserva legal, de preservação permanente e outras. As empresas do setor também já investiram substantivamente em projetos de substituição de suas matrizes energéticas fósseis por outras renováveis, como a própria biomassa renovável proveniente dos plantios, o gás natural e o licor negro, além de trabalharem na realização de inventário de emissões. Como exemplo, destaca-se o fato de que mais de 80% da matriz térmica do segmento de celulose e papel já é renovável, em ações antecipadas a futuras regulamentações.

Nesse contexto, é fundamental, que políticas públicas e marcos regulatórios criem mecanismos apropriados, capazes de estimular a demanda por produtos de baixo carbono, inclusive mecanismos de mercado, que considerem os esforços de mitigação relacionado ao uso da terra – remoções – e a práticas industriais e energéticas mais limpas, ou seja, menor intensidade em emissões.

---

## MDL X MDS

- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)

O Brasil defendeu diversas posições alinhadas com a posição da Ibá, tais como: permitir o aproveitamento da base metodológica do mecanismo de mercado vigente, MDL, para o novo Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (SDM, na sigla em inglês) – pós 2020 – e estimular a demanda por créditos, o que o País defende por meio do cancelamento voluntário de unidades certificadas. Contudo, países como a Rússia, Ucrânia, Austrália, e Venezuela não aceitaram menção ao artigo que regula o novo mecanismo no texto da decisão final do MDL, justificando que as negociações ainda estão em andamento.

Outro ponto defendido pelo Brasil, que está alinhado com a Ibá; é a simplificação do acesso a projetos de produtores de pequena escala, o que pode ter bom impacto para atividades de fomento.

- Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (SDM, na sigla em inglês)

No que se refere ao SDM, dois itens entraram na agenda de discussão e que tomaram o tempo mais escasso: abordagens cooperativas – que envolvem a transferência de unidades em nível agregado entre países – e abordagens não relacionadas a mercados. Modelos de governança do novo mecanismo também foram pauta das discussões, bem como a questão de adicionalidade. Por serem pontos complexos, decidiu-se que os países enviem submissões de posições, mais especificamente sobre SDM.

---



## 3.2 Principais instrumentos normativos nacionais vigentes nos mercados externos do setor e seus impactos

### 3.2.1 Acordos de comércio

Com os objetivos de estimular o crescimento do comércio internacional de bens e serviços, o trânsito de investimentos e aumentar a cooperação econômica entre países ou blocos econômicos do País, hoje, o Brasil faz parte de 25 acordos de comércio, dos quais 18 são por meio do Mercosul – bloco intergovernamental formado pelo Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai, que estabelece uma união aduaneira, na qual há livre-comércio intrazona e política comercial comum entre os países-membros. Estes acordos trazem, ainda, uma maior integração da região. Outros sete acordos foram assinados de forma bilateral pelo Brasil, sempre buscando a facilitação do comércio internacional.

O governo brasileiro negocia ainda outros acordos internacionais, como o Acordo Mercosul-União Europeia que vem sendo discutido há mais de 15 anos. O Acordo é amplo e não se restringe apenas a temas comerciais; dentre os itens negociados, vale destacar Requisitos Específicos de Origem (REOs), também conhecido como regras de origem que são as normas de origem preferenciais, cujo objetivo principal é assegurar regra que permita definir a origem de determinado produto final. Outros capítulos contemplados no acordo são: acesso ao mercado; compras governamentais; propriedade intelectual, desenvolvimento; serviços e outros.

O setor de árvores plantadas para fins produtivos defende seus interesses junto ao governo brasileiro em cada acordo negociado, acompanhando o andamento das negociações, identificando riscos, oportunidades e ameaças à indústria nacional, bem como oportunidades de expansão em mercados que apresentam grande potencial consumidor.



### 3.2.2 Certificação florestal

As florestas plantadas da indústria brasileira de celulose e papel são certificadas pelo *Forest Stewardship Council* (FSC) e pelo Programa Nacional de Certificação Florestal (Cerflor), que representa no Brasil o *Programme for the Endorsement of Forest Certification* (PEFC) (mais informações sobre esse assunto, ver Capítulo 2).

## 3.3 Principais aspectos regulatórios e instrumentos normativos que afetam o setor no Brasil

### 3.3.1 Política Nacional sobre Mudança do Clima

A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) foi instituída em 2009, pela Lei nº 12.187, que busca garantir que os desenvolvimentos econômico e social contribuam para a proteção do sistema climático global. A lei oficializa o compromisso voluntário do Brasil junto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC, na sigla em inglês) de redução das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) entre 36,1% e 38,9% das emissões projetadas até 2020.

A participação do setor produtivo foi definida pelo Decreto nº 7.390/2010, que regulamentou a PNMC. A linha de base de emissões de GEE para 2020 foi estimada em 236 GtCO<sub>2</sub>eq, e a redução absoluta correspondente ficou estabelecida entre 1,168 GtCO<sub>2</sub>eq e 1,259 GtCO<sub>2</sub>eq, 36,1% e 38,9% de redução de emissões, respectivamente. O decreto estabelece ainda o desenvolvimento de planos setoriais de mitigação e adaptação nos âmbitos local, regional e nacional.



Estima-se que os 7,84 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 (CO<sub>2</sub>eq). Além disso, o setor gera e mantém reservas de carbono da ordem de 2,48 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>eq em 5,6 milhões de hectares na forma de áreas de Reserva Legal (RL), Áreas de Preservação Permanente (APP) e áreas de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

### 3.3.2 Código Florestal e CAR

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 pela Lei nº 12.651/2012

O CAR é um dos principais instrumentos do novo Código Florestal 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 a serem preservadas – Áreas de Preservação Permanentes (APPs) e áreas de Reserva Legal (RL) –, bem como aquelas que deverão ser restauradas no processo de regularização.

---

#### Novo Código Florestal

O primeiro Código Florestal foi instituído pelo Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934, revogado posteriormente pela Lei nº 4.771/1965, que estabeleceu o Código Florestal vigente até a publicação da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que estabelece normas gerais sobre a Proteção da Vegetação Nativa, incluindo Áreas de Preservação Permanente, áreas de Reserva Legal e áreas de Uso Restrito; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais, o controle e prevenção dos incêndios florestais, e a previsão de instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

O chamado “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 industriais, 0,7 ha 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, que represente um novo instrumento para a gestão ambiental no País.

### **3.3.3 Licenciamento Ambiental**

O Projeto de Lei (PL) nº 3.729/2004, em tramitação no Congresso Nacional, que trata da Lei Geral de Licenciamento Ambiental, tem como objetivo definir os parâmetros gerais que devem ser cumpridos por empreendedores no caso de obra, empreendimento ou atividade potencialmente causadora de degradação do meio ambiente.

O PL não exclui a competência dos estados e municípios em elaborar normas específicas para que o licenciamento se adapte à realidade local. O setor de árvores plantadas para fins produtivos



entende que o licenciamento ambiental é assunto prioritário para o desenvolvimento e a garantia da competitividade setorial. A classificação da silvicultura como atividade potencialmente poluidora e/ou utilizadora de recursos ambientais, conforme descrito no Código 20 do Anexo VIII da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, impõe barreiras e requisitos adicionais ao licenciamento.

Visando descaracterizar a silvicultura como atividade potencialmente poluidora, a Embrapa produziu um robusto estudo técnico intitulado “Plantações florestais: geração de benefícios com baixo impacto ambiental”<sup>4</sup>. O estudo demonstra os diversos benefícios da silvicultura e do plantio de árvores no que tange o estoque de carbono, regulação de água, produção de madeira e produção de forragem. Além da desclassificação da silvicultura como atividade de alto impacto, a Iba tem como pleito principal nas discussões da Lei Geral do Licenciamento um marco regulatório eficiente e a desburocratização dos processos.

A Iba participou das discussões com entidades do setor privado e da sociedade civil por meio da Coalizão Brasil Clima Florestas e Agricultura e chegou-se ao posicionamento<sup>5</sup>. Esse posicionamento também enfatiza a relevância de processos regulatórios mais eficientes e eficazes, mitigando a insegurança jurídica; que estimule a economia em consonância com a preservação de ativos socioambientais; e que considere as vantagens comparativas das diferentes regiões do Brasil e incorpore as tecnologias para uma economia competitiva, sustentável e de baixo carbono. Também ressalta que deve haver uma padronização (critérios) para a análise dos enquadramentos das atividades sujeitas ao licenciamento ambiental (consideradas de alto impacto).

Ressalta-se que as atividades e empreendimentos, independente de seu enquadramento ou classificação, que impliquem em

4. Embrapa Florestas, Dezembro 2015. Plantações Florestais: Geração de benefício com baixo impacto ambiental.

5. <http://coalizaobr.com.br/2016/index.php/posicionamentos/item/577-posicionamento-sobre-as-mudancas-no-marco-regulatorio-do-licenciamento-ambiental-brasileiro>



supressão de vegetação nativa, devem passar pelo processo de licenciamento ambiental.

### **3.3.4 Política Nacional de Resíduos Sólidos**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída pela Lei nº 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7404/2010. A chamada PNRS apresenta avanços importantes para o Brasil no enfrentamento da questão de saneamento que envolve problemas ambientais, econômicos e sociais, oriundos do manejo e disposição inadequados dos resíduos sólidos urbanos.

A Lei estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos por parte dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, na gestão de resíduos sólidos urbanos. Pela legislação, fabricantes, importadores e comerciantes são obrigados a estruturar e implementar o Sistema de Logística Reversa, mediante retorno embalagens após uso por parte do consumidor. Com isso a intenção é reduzir o volume de resíduos encaminhados aos aterros sanitários e estimular a inclusão social de catadores. A meta da primeira fase consiste na redução de 22% e aumento da recuperação da fração seca – incluindo triagem e destinação adequada – desses resíduos até 2018; e até 2031, a meta do governo federal é diminuir em 45% a fração seca desses resíduos dispostos em aterros.

Após anos de discussões, paralisações e lentos avanços, a implementação da lei ganhou força a partir da assinatura de acordos setoriais, como o firmado pelo setor de embalagens, que inclui diversos *stakeholders* – fabricantes de embalagens, usuários de embalagens, distribuidores, catadores e aparistas – com a União, representada pelo Ministério do Meio Ambiente, em novembro de 2015.



Liderado pela Coalizão de Embalagens, o Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral prevê que na primeira fase, a de implementação do sistema de logística reversa, com duração de 24 meses, o sistema deverá garantir a destinação final ambientalmente adequada de, pelo menos, 3.815,081 toneladas de embalagens por dia.

---

#### **Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral**

O Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral, assinado no dia 25 de novembro de 2015, tem como objetivo garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens.

As embalagens objeto do acordo setorial podem ser compostas de papel e papelão, plástico, alumínio, aço, ou ainda pela combinação destes materiais, como as embalagens cartonadas longa vida, por exemplo.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define Logística Reversa como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Por meio deste instrumento, fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores de embalagens e de produtos comercializados em embalagens se comprometem a trabalhar de forma conjunta para garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens que colocam no mercado.

A primeira fase de implementação do sistema de logística reversa terá duração de 24 meses. Até o final desse período, o sistema deverá garantir a destinação final ambientalmente adequada de, pelo menos, 3.815,081 toneladas de embalagens por dia.

O acordo contempla apoio a cooperativas de catadores de materiais recicláveis e parcerias com o comércio para a instalação de pontos de entrega voluntária. Ele também apresenta a possibilidade de celebração de acordos entre os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos municipais e as entidades signatárias.

Em sua fase inicial, as ações do sistema se concentrarão nas cidades e regiões metropolitanas de Belo Horizonte, Cuiabá, Curitiba, Distrito Federal, Fortaleza, Manaus, Natal, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo.

A segunda fase de expansão deverá estabelecer novas metas quantitativas bem como prever a expansão dos sistemas para cidades além das previstas inicialmente.

Fonte: SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (<http://www.sinir.gov.br/web/guest/embalagens-em-geral>)

---

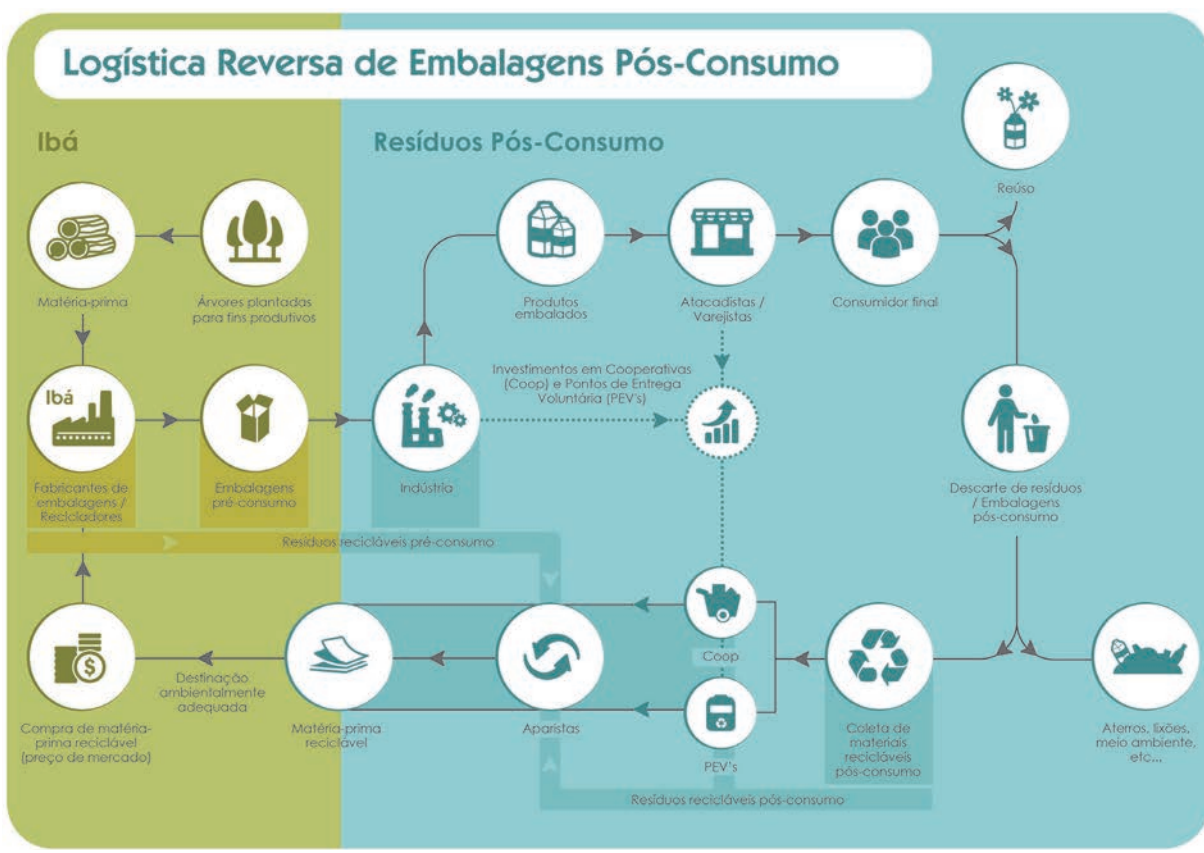
O setor brasileiro de árvores plantadas para fins produtivos é comprometido com todas as questões ambientais e sociais; e sabe que algumas conquistas já foram alcançadas, mas entende também que há a necessidade de ampliar este Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral, que envolve mais de 20 associações – de diversos setores – e demandou cinco anos de negociações até sua assinatura.



Diferente de outros setores, no setor de papel e papelão há muitos anos já existe a compra das aparas, que tem crescido nos últimos anos e que são comercializadas, em maior volume, pelos aparistas; além dos fabricantes deste setor atuarem também como recicladores.

Este aumento de consumo ocorre pelo trabalho realizado para elevação dos índices de reciclagem, mas também pela conjuntura econômica que levou a uma redução do consumo de papel reciclável. É importante ressaltar que há a necessidade de políticas públicas mais eficazes e eficientes que visem o estímulo do mercado de reciclagem em geral para que o crescimento do nível de reciclagem não gere produtos sem demanda.

Figura 6 - Logística reversa de embalagens pós-consumo



Nota: Este fluxograma é um exemplo que representa a forma de como é estruturada a logística reversa dentro do Acordo Setorial de Embalagens.  
Fonte: Ibá, 2017.



4



## ○ PRÁTICAS EMPRESARIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

### 4.1 Principais transformações tecnológicas/ inovação e de gestão incorporadas pelo setor na produção

As florestas, naturais e plantadas, ocupam 3,7 bilhões de hectares, menos de 30% da superfície terrestre, e desempenham papel fundamental no fornecimento de diversos produtos, gerando um mercado da ordem de US\$ 372 bilhões no mundo e mais de 60 milhões de empregos diretos e indiretos. Dessa área, 93% são compostas de florestas naturais e 7% de florestas plantadas para fins produtivos.

Com a utilização das mais avançadas técnicas de manejo sustentável, as florestas plantadas ocupam, no Brasil, 7,84 milhões de hectares e representam menos de 1% do território, mas são responsáveis por mais de 90% de toda a madeira utilizada para fins produtivos.

Devido ao intenso investimento em pesquisa e tecnologia e parcerias com centros de pesquisa, academia e institutos, o País é referência mundial no cultivo de árvores plantadas para fins industriais, destinados à produção de painéis de madeira, pisos laminados, celulose, papel, carvão vegetal e biomassa – itens presentes em nossas casas e atividades cotidianas.

Também é possível considerar que um dos motivos de tal avanço tenha sido a própria globalização. O Brasil conquistou seu lugar junto aos grandes *players* mundiais e, conseqüentemente, passou a ter consumidores mais exigentes. O esforço de mostrar a nova postura em relação ao negócio demandou também a busca por mais qualidade ambiental e novas formas de relacionamento com os diversos públicos de interesse.



Outra questão é a própria legislação ambiental do Brasil, muito exigente se comparada a de outros países, tanto em nível florestal quanto para as licenças de instalação e operação das unidades fabris. O setor optou por atender e superar essas exigências nas suas fábricas e florestas. Como exemplo, pode-se dizer que a cada hectare de floresta com finalidades produtivas que o setor planta, preserva-se entre 0,7 a 1 hectare de ambiente natural, totalmente protegido e conservado nas Áreas de Preservação Permanente (APP) e áreas de Reservas Legais (RL), tudo isso compondo um mosaico florestal diversificado.

A indústria de árvores plantadas tem investido em tecnologia para transformar subprodutos e resíduos desses processos em produtos inovadores, renováveis e essenciais para o desenvolvimento de uma economia de baixo carbono.

Muito desses produtos ainda estão em fase de pesquisa ou desenvolvimento ou sendo produzidos em escala incipiente. Com investimentos em tecnologias inovadoras, os produtos dessa indústria deverão passar dos laboratórios para novos mercados e distintos segmentos, trazendo benefícios adicionais para toda a sociedade.

### Figura 7 - Inovação: o que o futuro reserva?

O SETOR DE ÁRVORES PLANTADAS TEM INVESTIDO FORTEMENTE EM INOVAÇÃO, TANTO EM SUA BASE FLORESTAL, QUANTO NA INDÚSTRIA. ESSES PRODUTOS, DERIVADOS DA MAIS ALTA TECNOLOGIA, ESTARÃO EM BREVE EM NOSSO DIA A DIA. VEJA ALGUNS EXEMPLOS:



#### LIGNINA

Substitui o derivado do petróleo (estireno), para formar o termoplástico, que é um plástico híbrido, moldável, fundível, renovável e pelo menos dez vezes mais resistente que o mais usado atualmente no mercado, o ABS (acrilonitrila, butadieno e estireno).



#### ETANOL

Etanol de segunda geração é uma molécula igual ao etanol comum, produzida a partir da cana-de-açúcar, da palha ou do pó e do resíduo de madeira, que são quase todos descartados. Algumas usinas já produzem esse etanol. O desafio é fazê-lo de modo eficiente e com o menor custo.



#### BIOLÁSTICOS

Nova geração de plásticos renováveis, biodegradáveis, mais leves e resistentes do que os polímeros convencionais. Podem ser utilizados pela indústria automobilística em peças à base de polipropileno injetado.



#### NANOFIBRAS

Obtidas da quebra das fibras da celulose em nanocristais. Podem ser utilizadas na produção de suplementos alimentares, embalagens comestíveis, cimento de alto desempenho e na indústria automobilística.



#### TALL OIL

Subproduto da fabricação de celulose de fibra longa. Alguns usos incluem: revestimentos de superfícies, produtos asfálticos, desinfetantes, detergentes, aditivos para fluido de perfuração e colas para papel.



#### BIO-ÓLEOS

Os fragmentos de madeira são aquecidos em uma atmosfera sem oxigênio; o processo libera um gás que é condensado em um bio-óleo e tratado quimicamente. Pode ser utilizado como substituto ao *diesel*.

Fonte: Infográfico "As Árvores Plantadas e Seus Múltiplos Usos" (Ibá, 2017).





## 4.2 Iniciativas de divulgação de informações e transparência sobre o desempenho socioambiental do setor

A Indústria Brasileira de Árvores (Ibá) lança anualmente o Relatório Ibá, que tem como objetivo divulgar o desempenho e os principais resultados econômicos, sociais e ambientais do setor brasileiro de árvores plantadas, referentes ao ano anterior.

Produz também DVDs, boletins e infográficos para criar relacionamento com os públicos de interesse, disseminar as mensagens e as boas práticas do setor e divulgar o posicionamento setorial sobre temas de interesse e da agenda de negociações da indústria.

Associados, imprensa – nacional, regional e internacional –, representantes dos governos federal e estaduais, entidades congêneres, associações representativas do agronegócio e da indústria, escolas e academias, fornecedores, organizações socioambientais, universidades, fóruns nacionais e internacionais estão entre os públicos-alvo dessas publicações.

Entre elas, destaca-se o infográfico “As Árvores Plantadas e Seus Múltiplos Usos”, que foi reconhecido como melhor projeto mundial de Infografia e Apresentação Visual de Dados produzido em português e espanhol, pelo Prêmio Fundacom em 2017.

O infográfico apresenta, de forma ilustrativa, a relevância das árvores plantadas no suprimento de múltiplos usos e serviços. Apresenta também os processos produtivos da cadeia florestal, e os produtos e subprodutos provenientes das árvores plantadas.

Para ampliar a divulgação sobre suas atividades, a Ibá conta também com o site ([www.iba.org](http://www.iba.org)), as mídias sociais – Facebook (<https://www.facebook.com/industriabrasileiradearvores/>) e LinkedIn (<https://www.linkedin.com/company/iba---industria-brasileira-de-arvores>), e o canal no YouTube (<https://www.youtube.com/channel/>



UCj4fBRAJKgDVLvNK352SURg), que contam com visual moderno e linguagem simples e reúnem informações de interesse do público leigo no setor de base florestal, sobre florestas plantadas, manejo florestal, práticas de sustentabilidade, reciclagem de papel, entre outros temas.

### 4.3 Carta de princípios do setor

Para mostrar o comprometimento das empresas do setor brasileiro de árvores plantadas com o desenvolvimento sustentável do País, a Ibá lançou em 2014 sua Carta de Princípios<sup>6</sup>, que tem o objetivo de promover uma reflexão das empresas do setor de árvores plantadas sobre ações e práticas que legitimam os atributos de sustentabilidade da atividade e os compromissos com a economia verde.

O documento é resultado de contribuições do Conselho Diretor Florestal e dos Comitês de Sustentabilidade e Jurídico da Ibá, com apoio da equipe de Comunicação da associação e busca promover e nortear a atuação dessas companhias em cinco áreas: ética e governança; responsabilidade social e transparência; uso do solo; meio ambiente; e normas e legislação.

A Carta de Princípios é também uma importante ferramenta para reforçar a comunicação das boas práticas do setor, pois mostra o contínuo comprometimento com o desenvolvimento sustentável do Brasil. Entre seus principais pontos, destaca-se a utilização de madeira originária de fonte legal e exclusivamente de florestas plantadas, manejadas de forma sustentável e com o mínimo de impacto ambiental. Reforça-se também o incentivo às certificações florestais e à utilização dos recursos naturais de maneira responsável e sustentável, promovendo o equilíbrio socioambiental.

6. Carta de Princípios da Ibá. Disponível em: [http://iba.org/images/shared/Biblioteca/Carta\\_de\\_Principios\\_.pdf](http://iba.org/images/shared/Biblioteca/Carta_de_Principios_.pdf)



Contribuir para a conservação da biodiversidade e colaborar para a redução dos efeitos das mudanças climáticas também estão entre as ações prioritárias apresentadas no texto. O documento trata, ainda, da importância de se estabelecer e manter o diálogo responsável com públicos de interesse, procurando agregar valor à sociedade a partir dos relacionamentos das empresas. Confira a seguir a íntegra da Carta de Princípios:

---

### **CARTA DE PRINCÍPIOS**

A Indústria Brasileira de Árvores (Ibá), entidade que representa institucionalmente as principais empresas do setor de árvores plantadas, criada em abril de 2014, se estrutura a partir de sólidos princípios e atributos perante seus parceiros, colaboradores, fornecedores, clientes, consumidores, representantes do poder público, imprensa e demais organizações da sociedade civil. O setor de árvores plantadas constitui-se de uma agroindústria moderna, competitiva, visionária, inovadora e, também, comprometida com ética, excelência em governança e responsabilidade socioambiental. Com o objetivo de promover uma reflexão sobre as ações e práticas que legitimam esses atributos, a Indústria Brasileira de Árvores apresenta sua Carta de Princípios, baseada no histórico de melhores práticas que devem ser seguidas pela entidade e suas empresas associadas. Além da qualidade no fornecimento de produtos e serviços, o setor assume aqui o compromisso com a sustentabilidade, posicionando o Brasil na liderança de uma economia responsável e sustentável.

---

### **Ética e Governança**

*Compromisso com a ética em toda a cadeia produtiva, traduzido em:*

- produção de celulose, papel, painéis de madeira, pisos laminados, chapas, carvão vegetal e outros múltiplos produtos, utilizando exclusivamente madeira proveniente de árvores plantadas, manejadas de forma sustentável e com aplicação de tecnologia que garanta o mínimo impacto ambiental, e se comprometendo com a manutenção dos recursos naturais para as futuras gerações;
  - contínuo desenvolvimento de parcerias estratégicas e duradouras com fornecedores, de forma a consolidar e incrementar a competitividade e a geração de valor para as partes envolvidas;
  - acompanhamento da cadeia de custódia, visando à rastreabilidade dos produtos e à garantia de atendimento à legislação e aos princípios de responsabilidade socioambiental;
  - tratamento igualitário de associados, buscando benefícios coletivos e integridade das informações, com regras claras de governança;
  - respeito à concorrência livre e justa, à legislação aplicável, à colaboração com as autoridades competentes no combate a cartéis e na promoção de políticas antidumping, à proibição de subsídios cruzados ou disfarçados ou a práticas de discriminação competitiva entre empresas e nacionalidades;
  - apoio às iniciativas de combate a todo tipo de corrupção em qualquer esfera de poder, na entidade e no âmbito das empresas (corrupção corporativa);
  - condução das atividades com integridade, combatendo todo tipo de corrupção por parte de qualquer pessoa ou entidade pública ou privada.
-



---

### **Responsabilidade Social e Transparência**

*Identificar, considerar e responder às demandas das partes interessadas por meio do diálogo responsável, procurando agregar valor à sociedade em seus relacionamentos. Para isso, a Ibá e suas empresas associadas assumem o compromisso de:*

- promover a divulgação regular e transparente de informações que permitam o acompanhamento dos aspectos relevantes do setor nos campos econômico, social e ambiental; · estabelecer e manter relacionamentos construtivos com os públicos de interesse, embasados na transparência e na confiança;
- valorizar e capacitar os colaboradores, zelando por sua integridade física e qualidade de vida, e promovendo sua qualificação profissional;
- promover diálogo responsável e permanente com governos, produtores rurais, colaboradores, fornecedores, clientes, academia e representantes da sociedade civil organizada;
- incentivar a atuação da sociedade civil nos espaços de decisão, por meios institucionalizados ou não e por mecanismos de democracia direta ou participativa;
- ser reconhecida como parceira crível nos fóruns, associações setoriais, governos e tomadores de decisão com os quais se relaciona;
- incentivar o engajamento e a promoção do desenvolvimento econômico, ambiental, social e cultural das comunidades, por meio de interações participativas e sistemáticas.

---

### **Valorização da diversidade e combate à discriminação**

*Interagir com a sociedade brasileira na busca da inclusão social e do equilíbrio das diferenças culturais e sociais. Para isso, a Ibá e suas associadas assumem o compromisso de:*

- incentivar a promoção da diversidade cultural, social e étnica como um diferencial positivo da entidade e das empresas;
- utilizar o diálogo como meio legítimo de realização da negociação, superação de divergências e resolução de conflitos;
- incentivar esforços contra qualquer forma de discriminação;
- repudiar em toda a cadeia produtiva a utilização de mão de obra infantil, trabalho forçado, escravo e/ou compulsório, e atuar de forma efetiva para prevenir o assédio moral e sexual.

---

### **Uso do solo**

*Empreender ações buscando a sustentabilidade do manejo florestal nas áreas sob influência das empresas. Para isso, a Ibá e suas associadas propõem-se a:*

- adotar medidas que conciliem os interesses conservacionistas com o uso das florestas e dos solos florestais;
  - investir, em conjunto com universidades e institutos de pesquisa, em inovação e pesquisas relacionadas à silvicultura e à melhoria contínua de suas operações;
  - minimizar os impactos socioambientais das operações, por meio de ações contínuas de prevenção e controle, pesquisas e inovação tecnológica;
  - incentivar o emprego dos múltiplos usos dos recursos florestais, visando à utilização otimizada dos produtos e serviços da floresta que beneficiem as comunidades locais;
  - articular com as entidades representativas da agricultura, da pecuária e da mineração o apoio a políticas públicas que considerem a gestão integrada da paisagem e possam contribuir para atender à crescente demanda por combustíveis, alimento, fibras e energia;
  - buscar eficiência no uso do solo e contribuir para o desenvolvimento territorial sustentável, com reconhecimento dos títulos de propriedade com segurança e precisão geográfica.
-



---

### Meio Ambiente

*Assegurar o desenvolvimento econômico e social, em harmonia com a preservação ambiental, por meio de processos inovadores e pioneiros de gestão das operações florestais e industriais. Para isso, a Iba e suas associadas assumem o compromisso de:*

- incentivar as certificações de manejo florestal de forma a assegurar a origem dos produtos e a utilização das melhores práticas de manejo e produção;
- incentivar o uso dos recursos naturais de maneira responsável e de forma a proteger a biodiversidade e o patrimônio genético, promovendo o equilíbrio socioambiental;
- contribuir para a conservação ambiental, incentivando a utilização de técnicas de proteção florestal, recuperação de áreas degradadas, conservação e monitoramento da biodiversidade e da qualidade do solo, da água e do ar;
- colaborar para a redução dos efeitos das mudanças climáticas, incentivando o uso de fontes renováveis de energia e a promoção do potencial do setor como redutor dos gases causadores do aquecimento global, devido ao processo fotossintético das árvores plantadas;
- colaborar para reduzir a geração de resíduos e para ampliar a reutilização e reciclagem dos mesmos, por meio da contínua adoção do “estado da arte” em gestão de resíduos;
- incentivar programas de educação ambiental com o objetivo de disseminar as melhores práticas de conservação e contribuir para desenvolver a consciência ambiental de colaboradores, parceiros e comunidades;
- promover o conhecimento do uso da madeira e dos produtos oriundos da indústria de árvores plantadas, fomentando escolhas mais sustentáveis como alternativa para a redução da pegada ecológica.

---

### Normas e Legislação

*Com o objetivo de exercer suas atividades de acordo com a legislação vigente no Brasil e nos demais países onde as empresas atuam, a Iba e suas associadas se comprometem a:*

- respeitar as leis e normas estabelecidas em nível municipal, estadual e federal;
- promover a aderência às normas e aos padrões internacionalmente aceitos, aplicáveis a empresas, produtos, meio ambiente, responsabilidade social, saúde, segurança e respeito às comunidades;
- defender a segurança jurídica da atividade rural e industrial, buscando, quando necessário, os mecanismos legais competentes perante os tribunais competentes em foro estadual, federal ou internacional.

Brasília, 12 de Março de 2015.

---

## 4.4 Diálogos e relacionamento com sociedade civil

O setor brasileiro de árvores plantadas para fins produtivos reconhece e apoia ações que buscam o desenvolvimento sustentável para uma economia de baixo carbono. Reitera também que, apesar de projetos independentes e metas setoriais, políticas e resultados



concretos somente serão alcançados se houver um diálogo transparente e propositivo com os distintos setores, a sociedade civil e os governos e fóruns nacionais e internacionais.

Graças à seriedade das ações das empresas do setor em prol da defesa do meio ambiente, o setor conquistou – ao longo dos anos –, o respeito de diversas instituições, tanto no governo quanto na sociedade civil, e participa de diversos fóruns e diálogos, dentre eles, destacam-se: Coalizão Brasil Clima Floresta e Agricultura; Diálogo Florestal; e New Generation Plantations (NGP).

A Coalizão Brasil Clima Florestas e Agricultura é uma união multissetorial que tem como objetivo promover e propor políticas públicas, ações, mecanismos e incentivos financeiros e econômicos para o estímulo à agricultura, pecuária e economia de base florestal que impulsionem o Brasil para o protagonismo global da economia sustentável de baixo carbono.

O Diálogo Florestal é uma iniciativa inédita e independente, cujo objetivo é integrar representantes de empresas do setor de base florestal, organizações ambientalistas e movimentos sociais para construir visão e agendas comuns entre esses setores. Visa também promover ações efetivas associadas à produção florestal, ampliar a escala dos esforços de conservação e de restauração do meio ambiente.

Fundada pela WWF em 2007, a plataforma NGP foi criada com o intuito de ensinar sobre como melhorar o manejo de plantações por meio de experiências reais e influenciar os outros a seguir bons exemplos; e tem como objetivo reunir empresas líderes e alguns órgãos governamentais que controlam e regulam plantações e influenciar outras empresas e governos a tomarem decisões responsáveis do ponto de vista ambiental e social no manejo de plantações.



O setor não mede esforços para trabalhar em conjunto com essas instituições, com o intuito de criar sinergias, tanto internamente quanto internacionalmente, para que cada vez mais, resultados mais assertivos, sustentáveis e concretos sejam alcançados nessa busca por uma economia de baixo carbono.

---

### **A Indústria de Árvores Plantadas e a restauração da Mata Atlântica**

Em parceria com a organização não governamental *World Wide Fund for Nature* Brasil (WWF-Brasil) e a *New Generation Plantations* (NGP), a Ibá produziu, em 2015, um vídeo em que aborda a Mata Atlântica, uma das maiores florestas tropicais da América do Sul e destaque no mundo pelo grande número de diversidade de espécies, bem como pelo tamanho do desmatamento que sofreu ao longo da história brasileira, chegando a ter apenas 7% de sua cobertura original em 1990.



O vídeo apresenta como a união de forças entre comunidades, ambientalistas e empresas tem permitido a recuperação da Mata Atlântica, que abriga 20 mil espécies de plantas nativas e 270 espécies de animais mamíferos.

Explica também como pequenos produtores recebem assistência técnica, suporte para a regularização da propriedade e a constituição das Áreas de Preservação Permanente (APP) e áreas de Reserva Legal (RL), mudas de árvores e, ao final do ciclo, podem vender a madeira para as empresas, ou para o mercado. É possível conhecer exemplos de parcerias, como a integração entre florestas plantadas e apicultores, que puderam instalar as colmeias artificiais entre as árvores plantadas de maneira a não agredir o meio ambiente. A tecnologia aliada ao clima favorável e as condições do solo no País também representam um capítulo importante nessa história.

As plantações de crescimento rápido nos lugares certos ajudam a atender a crescente demanda por produtos feitos a partir da madeira, e a atender também a crescente necessidade de restauração de florestas naturais. Considerando que, em 2050, o mundo terá nove bilhões de habitantes e a demanda por madeira deverá triplicar, é necessário plantar mais e de maneira eficiente. Para isso, integrar e recuperar áreas de florestas nativas será, cada vez mais, essencial.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=nPvX0woecLI&t=1s>

---



5





## ○ DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O SETOR NO CAMINHO DA SUSTENTABILIDADE

Nos últimos anos, tem-se intensificado o debate mundial sobre as questões que afetarão o futuro da humanidade, principalmente a escassez de recursos naturais, essenciais para atender às demandas de alimento, água, terra e energia. Diversos setores como alimentício, farmacêutico, automotivo, aviação, construção civil, eletrônicos, moveleiro, têxtil, cosmético, entre outros, utilizam a madeira que tem origem em florestas plantadas em sua composição ou fabricação.

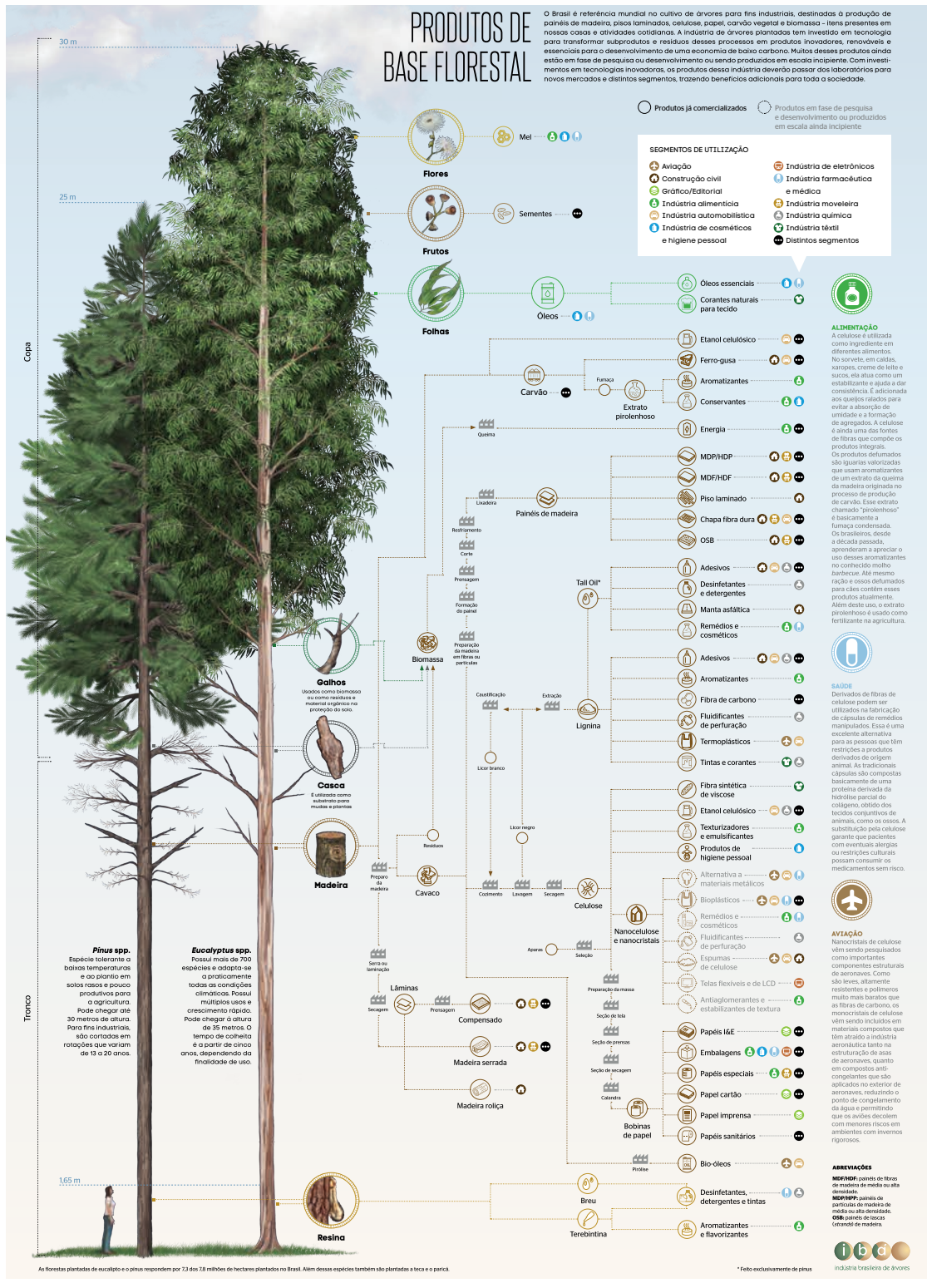
A indústria brasileira de árvores plantadas tem investido em tecnologia para transformar produtos, subprodutos e resíduos desses processos em produtos inovadores, renováveis e essenciais para o desenvolvimento de uma economia de baixo carbono, ao mesmo tempo em que colabora para a preservação ambiental, a inclusão social e a viabilidade econômica.

Muitos desses produtos ainda estão em fase de pesquisa ou desenvolvimento ou sendo produzidos em escala incipiente.

Para aumentar o conhecimento sobre os usos múltiplos das florestas plantadas, o setor tem trabalhado intensamente em ações e projetos de conscientização sobre a importância da indústria de produtos florestais e como seus produtos fazem parte de suas vidas.



Figura 8 - Produtos de base florestal



Fonte: Infográfico "As Árvores Plantadas e Seus Múltiplos Usos" (Ibá, 2017).



Nesse contexto, dois temas importantes fazem parte da agenda do setor: a valorização e valoração do carbono florestal e o uso da biotecnologia arbórea, que visa o uso eficiente e sustentável dos recursos.

## 5.1 Valorização do carbono florestal no contexto da economia verde

O fortalecimento da economia baseada em florestas plantadas, a partir de sólidos critérios socioambientais, está diretamente relacionado à promoção do desenvolvimento sustentável. A produção de madeira renovável e de seus derivados faz parte do cerne de diversos serviços ambientais e de temas fundamentais para a economia verde e a erradicação da pobreza, como o uso de energia de biomassa, ao invés de fontes fósseis, o uso sustentável da terra e seus recursos hídricos, a geração de renda e empregos em larga escala no meio rural, a integração com pequenos produtores rurais, a proteção à biodiversidade, a diminuição da pressão por desmatamento, a consolidação de padrões de produção e consumo sustentáveis baseados em matérias-primas renováveis e, de maneira muito especial, a mitigação da mudança global do clima.

Por meio da fotossíntese e de práticas de manejo sustentável, os plantios florestais absorvem  $\text{CO}_2$  da atmosfera e estocam o carbono equivalente na biomassa e nas áreas plantadas, contribuindo sobremaneira para os esforços globais de mitigação. No Brasil, por exemplo, os ciclos de colheita ocorrem geralmente a cada sete anos. Nesse contexto, enquanto **um sétimo** do estoque total de uma determinada área de produção passa pelo processo de colheita, os outros **seis sétimos** estocam carbono, gerando estoques médios consistentes ao longo do tempo. Após a colheita, a mesma área pode ser plantada novamente mediante novos investimentos, gerando a perenidade dos estoques de carbono.



Assim, além de reciclar o CO<sub>2</sub> já existente na atmosfera e liberar oxigênio, as florestas plantadas também contribuem para gerar estoques sustentáveis de carbono na superfície terrestre<sup>7</sup>.

Estimativas baseadas em metodologias consolidadas indicam que o setor de base florestal brasileiro estoca aproximadamente 1,7 bilhão de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (tCO<sub>2</sub>eq) considerando somente os estoques de carbono nas áreas de florestas plantadas. Para se ter uma ordem de grandeza, isso equivale a mais que todas as emissões do Brasil em 2012<sup>8</sup>. Essas estimativas não incluem, conservadoramente, os estoques nas áreas de conservação mantidas pelo setor, que representam aproximadamente 5,6 milhões de hectares. Quando se considera o potencial de uso da madeira plantada, ao invés de combustíveis ou materiais de base fóssil em diversas cadeias produtivas, o potencial de geração de benefícios climáticos é ainda maior.

Porém, apesar de condições de solo e clima (edafoclimáticas) favoráveis e de deter a mais avançada tecnologia, o potencial das florestas plantadas está sub-otimizado, devido a diversas barreiras, inclusive no lado da demanda. Para superar esse desafio, são fundamentais a promoção e a valorização econômica dos benefícios climáticos e socioambientais, por meio de múltiplos instrumentos públicos e privados, inclusive mercados de carbono, capazes de gerar a certificação e a comercialização reduções de emissões ou remoções de Gases de Efeito Estufa (GEE), permitindo a inserção da variável clima nas decisões econômicas.

Assim, o setor espera conjugar a valorização dos benefícios climáticos e socioambientais, com a necessidade e o desafio de aumentar a demanda por produtos de baixo carbono, como os que fazem parte

7. Existem, portanto, dois tipos de benefícios climáticos associados à produção de florestas plantadas: (i) os estoques de carbono nas áreas de plantio; e (ii) as potenciais emissões evitadas por meio do uso de produtos madeireiros renováveis, ao invés de produtos de base fóssil ou não renovável.

8. De acordo com a última estimativa de emissões líquidas de gases de efeito estufa no Brasil, as emissões nacionais líquidas em 2014 foram equivalentes a aproximadamente 1,285 bilhões tCO<sub>2</sub>eq.



da base florestal brasileira no contexto da economia verde. Trata-se de uma oportunidade de catalisar transformações profundas e positivas para a economia e as comunidades nas quais o negócio florestal está inserido. Para se concretizar, é necessário aprimorar a inter-relação com princípios e regras multilaterais e políticas domésticas.

Contudo, não se trata apenas de potenciais ou necessidades brasileiras. Segundo estimativas da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, na sigla em inglês), mais de dois bilhões de pessoas em todo o planeta dependem de biomassa florestal para sobrevivência, o que deixa claro a necessidade de incrementar os esforços de coordenação e cooperação internacional nessa área. O Brasil pode atuar como protagonista, inclusive no âmbito da cooperação sul-sul, pois tem experiências importantes que podem ser difundidas para outros países em desenvolvimento, com o objetivo de fomentar a economia verde, com base nas sinergias entre a mitigação da mudança do clima e a promoção do desenvolvimento sustentável.

É importante incrementar mecanismos que valorizem o carbono florestal, uma vez que podem contribuir para a evolução de outros temas importantes para o desenvolvimento sustentável. De todas as externalidades referenciadas na agenda da economia verde, a “externalidade clima” é certamente uma das que tem maior potencial de internalização em sistemas de produção e consumo, pois é passível de mensuração consistente, pode ser diretamente atribuível a consumidores, empresas e cadeias produtivas, e o seu custo pode ser estimado e comparado em nível global.

Portanto, no contexto da economia de base florestal, também é importante que a valorização monetária do carbono sirva não só como instrumento de mitigação, mas como vetor de desenvolvimento sustentável. Outros temas da economia verde – por exemplo, recursos hídricos, uso da terra, energia renovável, inclusão social



no meio rural, biodiversidade e combate ao desmatamento – podem ser associados ao valor do carbono, com base na melhoria e ampliação de mecanismos existentes, sempre a partir de altos padrões de integridade ambiental.

Devido à interdisciplinaridade da questão e por envolver sinergias entre o regime internacional de mudança do clima e os demais temas da economia verde, é fundamental que esses pontos sejam considerados no diálogo e na implementação de princípios e critérios de desenvolvimento sustentável. Trata-se de uma via de mão-dupla que precisa ser melhor explorada. A valorização do carbono florestal, inclusive por meio de mercados de carbono, pode contribuir para o avanço de outros temas, assim como as sinergias com os outros temas podem tornar mais efetivos os esforços de mitigação em sistemas de produção e consumo, promovendo a economia verde na sua integralidade. Essa abordagem parece ser fundamental para assegurar as contrapartidas e os meios que possam valorizar e viabilizar a necessária expansão da economia verde no Brasil e em outros países em desenvolvimento, de forma sustentável e integrada.

## 5.2 Biotecnologia arbórea

O desafio de abastecer o planeta permanece. Projeções indicam que, se o padrão de crescimento populacional se mantiver, a população mundial deve atingir 9,1 bilhões de pessoas até 2050 (FAO, 2015). Para atender a esta demanda, estudos indicam que serão necessários 250 milhões de hectares adicionais de florestas plantadas no mundo. Para se adaptar a esse novo contexto mundial, o setor produtivo terá de aprimorar o uso da terra, da água, de energia e demais recursos, conciliando a produção sustentável de alimentos, biocombustíveis, fibras e florestas (os chamados 4 *Fs* – *food, fuel, fiber, forests*).



A biotecnologia vem se destacando como alternativa para atender a tais demandas e simultaneamente reduzir as externalidades ambientais, além de gerar benefícios socioeconômicos. Segundo a *International Service for the Acquisition of Agro-biotech Application* (ISAAA), a biotecnologia foi a tecnologia agrícola mais adotada nos últimos 20 anos, com uma área atual plantada de 179,7 milhões de hectares por 18 milhões de agricultores em 28 países. O Brasil assume papel de destaque no cenário mundial, ocupando o segundo lugar do ranking de área plantada com Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) no mundo, uma área equivalente a mais de 44,2 milhões de hectares (CIB, 2015).

**Figura 9 - Top 10: área plantada com transgênicos no mundo em 2015 (em milhões de hectares)**



Fonte: CIB – Conselho de Informações sobre Biotecnologia (<http://cib.org.br/brasil-lidera-crescimento-mundial-da-adocao-de-transgenicos/>).

O setor de árvores plantadas para fins produtivos entende e reconhece a importância de um marco regulatório completo e de um sistema que estimule os investimentos em pesquisa e inovação tecnológica, desde que eventuais impactos ambientais e para a saúde e desenvolvimento da sociedade sejam ampla e rigorosamente avaliados.

**Figura 10 - Aprovação de culturas GM no Brasil**

Fonte: CIB – Conselho de Informações sobre Biotecnologia (<http://cib.org.br/brasil-lidera-crescimento-mundial-da-adocao-de-transgenicos/>).

Importante também ressaltar que, por meio de um posicionamento sobre o tema – elaborado em março de 2015 pela Ibá com apoio de suas empresas associadas –, a transgenia arbórea pode atuar como mais uma ferramenta para se obter características específicas de plantios arbóreos, tais como aumento da produtividade, melhoria da qualidade da madeira e resistência a pragas e doenças, à seca, ao frio ou à salinidade, particularmente relevantes por conta dos efeitos das mudanças climáticas.

O posicionamento defende que a abordagem caso a caso é a maneira mais apropriada para tratar as legítimas preocupações sobre os eventuais riscos relacionados a novos produtos, no que se refere à saúde e aos possíveis impactos para o desenvolvimento social, a biodiversidade e o meio ambiente.

#### **Posicionamento sobre biotecnologia Indústria Brasileira de Árvores (Ibá)**

*Este documento expressa o posicionamento da Indústria Brasileira de Árvores (Ibá) em relação ao desenvolvimento e ao uso da biotecnologia arbórea.*

- **O desenvolvimento e a adoção de tecnologias inovadoras no setor de árvores plantadas são fundamentais para o uso eficiente dos recursos e ganhos de produtividade de forma sustentável.** As árvores plantadas são parte crucial da solução para atender à crescente demanda global por fibras, energia e bioprodutos, de forma sustentável, e a biotecnologia arbórea pode potencializar esse papel.





---

- **Todas as estratégias e ferramentas disponíveis devem ser utilizadas para que se consiga produzir mais com menos recursos. As novas tecnologias devem ser entendidas como complementares às técnicas convencionais.** O melhoramento genético convencional tem trazido contribuições significativas para o aumento da produtividade, adaptabilidade, resistência e eficiência no uso desses recursos, sendo que ainda há espaço para ganhos, mas cada vez mais limitados.

---

- **A transgenia arbórea pode atuar como ferramenta adicional para a obtenção de características específicas como o aumento da produtividade, melhoria da qualidade da madeira, produção de bioprodutos, resistência a pragas e doenças, à seca, ao frio e à salinidade, particularmente relevantes diante das mudanças climáticas.** Esta metodologia pode ser uma solução viável para complementar os ganhos obtidos com o melhoramento convencional e os avanços nas áreas de solos, proteção e ecofisiologia. Sua aplicação poderá permitir a produção de árvores plantadas em áreas marginais e se tornar essencial para garantir um sistema de produção que ofereça soluções sustentáveis e bem-estar humano.

---

- **A associação reconhece a importância de um marco regulatório completo e de um sistema que estimule investimentos em pesquisas e inovação tecnológica.** É indispensável a existência de um marco regulatório robusto voltado à avaliação e à aprovação dos processos que envolvam árvores geneticamente modificadas, assim como o cumprimento da legislação brasileira de biossegurança. A Ibá aplaude a Lei de Biossegurança brasileira e reconhece que princípios de transparência e rigor científicos adotados pela CTNBio devam ser assegurados.

---

- **É necessário assegurar que eventuais impactos ambientais e para a saúde e desenvolvimento da sociedade sejam ampla e rigorosamente avaliados.** A avaliação deve seguir uma abordagem com base em fatos, dados, pesquisas científicas e resultados concretos que demonstrem que os potenciais riscos e benefícios de cada evento gerado por técnicas de biotecnologia foram devidamente avaliados.

---

- **A abordagem caso a caso é a maneira mais apropriada para tratar as legítimas preocupações sobre os eventuais riscos relacionados a novos produtos, no que se refere à saúde e aos possíveis impactos para o desenvolvimento social, a biodiversidade e o meio ambiente.** Questionamentos relacionados ao tema referem-se, frequentemente, a impactos sobre o meio ambiente e à saúde humana e animal. Estes impactos podem ser diferentes dependendo da tecnologia utilizada, da espécie vegetal em questão e do meio em que o novo produto seria aplicado. Muitas variáveis devem ser consideradas e, por isso, entende-se a necessidade de avaliações caso a caso. Março, 2015

---

- **A biotecnologia arbórea, assim como o melhoramento convencional, deve promover o desenvolvimento rural por meio de mecanismos que permitam o acesso à tecnologia, como programas de fomento florestal e de extensão rural.** É preciso considerar os aspectos relacionados à equidade no acesso à biotecnologia, principalmente por pequenos produtores ligados à cadeia produtiva das empresas, garantindo que os benefícios sejam compartilhados entre as partes. Este modelo de integração já é amplamente disseminado no setor florestal, podendo inclusive servir de exemplo por outros setores produtivos.

---

- **A Ibá estimula o diálogo positivo, contínuo e *multistakeholder* entre cientistas, governos, empresas, fóruns nacionais e internacionais e a sociedade civil.** A transparência dos processos e o compartilhamento de informações são fundamentais para aprimorar o entendimento e o processo de decisão em relação ao desenvolvimento e ao uso da biotecnologia arbórea. Além disso, deve-se criar um ambiente de confiança entre empresas produtoras da tecnologia, produtores florestais e consumidores finais para a obtenção de soluções realistas e sustentáveis.

---

## **CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI**

*Robson Braga de Andrade*  
Presidente

### **Diretoria de Relações Institucionais – DRI**

*Mônica Messenberg Guimarães*  
Diretora de Relações Institucionais

### **Gerência Executiva de Meio Ambiente e Sustentabilidade – GEMAS**

*Shelley de Souza Carneiro*  
Gerente-Executivo de Meio Ambiente e Sustentabilidade

*Cíntia de Matos Amorim Viana*

*Daniela Cestarollo*

*Elisa Romano Dezolt*

*Erica dos Santos Villarinho*

*José Quadrelli Neto*

*Lucia Maria de Souto*

*Marcos Vinícius Cantarino*

*Mário Augusto de Campos Cardoso*

*Percy Baptista Soares Neto*

*Priscila Maria Wanderley Pereira*

*Rafaela Aloise de Freitas*

*Renata Medeiros dos Santos*

*Sérgio de Freitas Monforte*

*Wanderley Coelho Baptista*

Equipe

### **Diretoria de Comunicação – DIRCOM**

*Carlos Alberto Barreiros*  
Diretor de Comunicação

### **Gerência Executiva de Publicidade e Propaganda – GEXPP**

*Carla Gonçalves*  
Gerente-Executiva de Publicidade e Propaganda

### **Diretoria de Serviços Corporativos – DSC**

*Fernando Augusto Trivellato*  
Diretor de Serviços Corporativos

### **Área de Administração, Documentação e Informação – ADINF**

*Maurício Vasconcelos de Carvalho*  
Gerente Executivo de Administração, Documentação e Informação

*Alberto Nemoto Yamaguti*

Normalização

---

## **INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES**

*Comunicação Institucional (coordenação)*

*Assuntos Florestais*

*Relações Industriais*

*Estatística*

*Relações Governamentais e Institucionais*

*Projetos Especiais*

*Editorar Multimídia*

Projeto gráfico e diagramação





*Confederação Nacional da Indústria*

**CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA**