

CENÁRIO DAS ÁRVORES PLANTADAS NO BRASIL

Lívia Karine Lima Rabelo¹
Mayra Piloni Maestri²
Marina Gabriela Cardoso de Aquino³
Sarah Stephanie Rebelo Traian Baumann¹
Camila Amorim Santa Brígida¹

Resumo: A indústria de base florestal, especialmente a de florestas plantadas, caracteriza-se pela diversidade de produtos e compreende a produção, colheita e transporte de produtos madeireiros, de espécies nativas ou exóticas, com finalidades comerciais e/ou socioambientais. Entre as principais finalidades do plantio das espécies mais comuns para plantio, como Pinus, Eucalyptus, Seringueira, Teca e Paricá, está a produção de madeira para carvão, cavaco para celulose, painéis, lâminas e compensado, forros, palitos, papel, móveis, entre outros. Logo, a floresta apresenta alta flexibilidade quanto a forma que pode ser manejada, o que permite alcançar diferentes mercados de produtos florestais. Dessa forma, as florestas plantadas contribuem no desenvolvimento social e econômico como uma parcela importante da geração de emprego e renda. Quanto ao aspecto ambiental, o Brasil é capaz de assumir posição privilegiada em comparação aos países que buscam reverter o processo de mudança climática global, principalmente por meio de reflorestamentos. No presente trabalho, buscou-se caracterizar o setor florestal brasileiro enfatizando suas potencialidades. Os diversos trabalhos utilizados para construção deste evidenciam que o Brasil detém tecnologia avançada no setor de florestas plantadas. Esse setor apresenta, no Brasil, diversas potencialidades, especialmente nos aspectos ambientais e sociais. Entretanto, há a necessidade de superar alguns desafios para alavancar tais potenciais. As florestas plantadas investimentos atrativos não só para grandes empresas, mas também para os produtores rurais, com ganhos semelhantes aos de culturas agrícolas.

Palavras-chave: Pinus; Eucalyptus; economia; plantio.

SCENERY OF PLANTED TREES IN BRAZIL

Abstract: The forest-based industry, especially that of planted forests, is characterized by the diversity of products and comprises the production, harvest and transport of wood products, of native or exotic species, with commercial and / or socio-environmental purposes. Among the main purposes of planting the most common species for planting, such as Pine, Eucalyptus, Rubber, Teak and Paricá, is the production of wood for charcoal, wood pulp, panels, blades and plywood, linings, toothpicks, paper, furniture, among others. Therefore, the forest has high flexibility in terms of how it can be managed, which allows it to reach different markets for forest products. In this way, planted forests contribute to social and economic development as an important part of the generation of jobs and income. As for the environmental aspect, Brazil is able to assume a privileged position in comparison to countries that seek to reverse the process of global climate change, mainly through reforestation. In the present work, we sought to characterize the Brazilian forestry sector emphasizing its potential. The various works used to build this show that Brazil has advanced technology in the planted forest sector. In Brazil, this sector has several potentialities, especially in the environmental and social aspects. However, there is a need to overcome some challenges to leverage these potentials. Planted forests are attractive investments not only for large companies, but also for rural producers, with gains similar to those of agricultural crops.

Keywords: Pinus; Eucalyptus; economy; planting.

¹Universidade Federal do Oeste do Pará, Curso de Engenharia Florestal, Rua Vera Paz, s/n, Santarém, Pará, PA, CEP 68040-470. (liviarabelo16@gmail.com; sarah.engflor@gmail.com; brigida88camila@gmail.com).

² Universidade Federal Rural da Amazônia, Doutorado em Ciências Florestais, Rua Tancredo Neves, 2501, Belém, Pará, PA, CEP 66077-830. (mayrapmaestri@hotmail.com).

³Universidade do Estado de Santa Catarina, Mestrado em Engenharia Florestal, Avenida Luiz de Camões, 2090, Lages, Santa Catarina, SC, CEP 88520-000. *Autor para correspondência: Email: marinaacardoso@gmail.com Telefone: (93) 99225-1551 Endereço: Rua Alberto Pasqualini, 515, Lages-SC

INTRODUÇÃO

Setor florestal no Brasil

A questão florestal no Brasil, de maneira geral, é tratada parcialmente, por meio dos vários setores que utilizam a madeira como insumo, ou mesmo pela perspectiva ambiental, apesar de que o setor florestal e a atividade de extração de madeira apresentem uma dinâmica específica, determinada pela oferta de madeira e pela produtividade das florestas, pois mesmo que os produtos florestais possuam um mercado direcionado, as condições para o seu desenvolvimento estão associadas à base florestal, o que os tornam interdependentes (JUVENAL; MATTOS, 2002). Assim, compreende-se por setor florestal o conjunto de atividades produtivas primárias e secundárias de exploração, conservação, manejo, renovação e/ou implantação de povoamentos florestais com objetivo de utilizar a madeira como matéria prima fundamental na indústria (BREPOHL, 1980).

Os plantios florestais que utilizam espécies de rápido crescimento, especialmente com os gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*, apresentaram expansão significativa no período de vigência dos incentivos fiscais, na década de 60 (KENGEN, 2001). Como resultado, as florestas plantadas começaram a prover crescentemente a demanda da indústria de celulose e papel a princípio e outros segmentos importantes tais como a produção de painéis, siderurgia e secagem de grãos, posteriormente (MOREIRA; SIMIONI; OLIVEIRA, 2017).

Com o aumento da população mundial torna-se evidente a demanda por produtos e subprodutos oriundos do setor madeireiro (BREPOHL, 1980). Ribaski (2018) afirma que o setor florestal contribui com uma parcela significativa da economia brasileira do país em decorrência da geração de impostos, fornecimento de produtos para consumo direto ou exportação, criação de novos empregos bem como atuando na conservação e preservação dos recursos naturais.

Dessa forma, ressalta-se a dimensão econômica do setor florestal nos mais diversos países do mundo, onde a atividade madeireira e a cadeia produtiva a ela associada começaram a ser objeto de investimentos e transações comerciais de alto valor, haja vista que as florestas além de serem matéria-prima, apresentam alta liquidez (VASQUES et al., 2007). Desse modo, o Brasil por conter a segunda maior cobertura florestal do mundo, foi capaz de desenvolver tecnologias avançadas para a exploração de florestas e para a transformação industrial da madeira (JUVENAL; MATTOS, 2002).

A indústria de base florestal, direcionada para as florestas plantadas, caracteriza-se pela multiplicidade de produtos e compreende a produção, colheita e transporte de produtos madeireiros, de espécies nativas ou exóticas, com finalidades comerciais e/ou socioambientais (JUVENAL; MATTOS, 2002). Araujo et al. (2017) reforça ainda mais a ideia de que o Brasil possui forte vocação florestal, visto que o país tem despontado como potência mundial no fornecimento de produtos florestais madeireiros (PFM) e não-madeireiros (PFNM) e de serviços ambientais, devido ao grande potencial para incrementar as atividades de manejo sustentável em florestas nativas e ampliar suas áreas de florestas plantadas.

Para Morales et al., (2012), o Brasil dispõe de vantagens em relação às condições de solo, clima, extensão territorial e tecnologia evoluída para implantação de florestas homogêneas, fatores que otimizam a exploração e expansão da silvicultura e lhe permitiram passar de uma insignificante participação no cenário mundial para uma posição de relativo destaque.

Os investimentos nesse tipo de povoamento apresentam algumas características que diferem bastante das culturas agrícolas em geral, como a concentração majoritária dos custos das operações florestais desenvolvidas se concentrarem na implantação do cultivo e o retorno

acontecer muito após esse período, além de alguns aspectos como taxa de juros, custo de arrendamento da terra e distância do consumidor afetarem de maneira significativa a rentabilidade do cultivo florestal, podendo reduzir a atratividade destes investimentos para produtores não habituados à cadeia produtiva florestal (MOREIRA; OLIVEIRA, 2017).

Área e produção florestal

Segundo o Relatório Anual da Indústria Brasileiras de Árvores (2019), em 2018, a área total de árvores plantadas no Brasil totalizou 7,83 milhões de hectares, sendo 5,7 milhões de hectares ocupados por plantios de eucalipto, 1,6 milhão de hectares por plantios de pinus e 590 mil hectares de outras espécies como a Seringueira (*Hevea brasiliensis*), Acácia (*Acacia saligna*), Teca (*Tectona grandis*) e Paricá (*Schizolobium amazonicum*), conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1. Área total de plantios florestais no Brasil em 2018.

Gênero	Área de Plantios Florestais (ha)
Eucalyptus	5,7 milhões
Pinus	1,6 milhão
Espécies não convencionais	590 mil
Total	7,83 milhões

De acordo com a ABRAF (2013), a grande concentração de plantios florestais nas regiões Sul e Sudeste do país se dá, logisticamente, em função da localização das indústrias dos segmentos de celulose e papel, painéis de madeira industrializada, siderurgia a carvão vegetal e madeira mecanicamente processada.

Entre as principais finalidades do plantio destas espécies não convencionais está a produção de madeira para carvão, cavaco para celulose, painéis, lâminas e compensado, forros, palitos, papel, móveis, acabamentos e molduras, portas, janelas, lambris, painéis, forros, assoalhos e decks, móveis, embarcações, bem como retirada de taninos para fabricação de curtumes, adesivos e extração de látex para produção de borracha (ABRAF, 2011).

Quanto as espécies Pinus e Eucalyptus, a celulose e o papel constam entre os principais produtos de exportação do Brasil, ocupando uma posição de destaque na balança comercial do país (JÚNIOR; COLODETTE, 2013). Os autores citam ainda que, em 2012, esse setor foi responsável por 16,7% do saldo da balança comercial, contribuindo com US\$ 1,9 bilhões do total do superávit. Devido a esta importante atividade e ao apoio de instituições governamentais de pesquisa e universidades, o Brasil ocupa também posição de liderança mundial em silvicultura e melhoramento de eucalipto (VALVERDE et al., 2012).

O eucalipto produzido no Brasil se destina basicamente à produção de celulose e papel e ao carvão vegetal que abastece as siderúrgicas (OLIVEIRA et al., 2000). O Brasil tem a maior área plantada de eucalipto do mundo e é o maior produtor mundial da celulose branqueada dessa essência com produção crescente (MOREIRA; SIMIONI; OLIVEIRA, 2017).

De acordo com os dados de Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, o Brasil produziu cerca de 6.058.432 milhões de toneladas de carvão vegetal, 52.601.179 milhões de m³ de lenha e 146.463.834 m³ de madeira em tora, investindo em torno de R\$ 15.897.663.000,00 bilhões de reais na produção desses produtos (Tabela 1). Além disso, a silvicultura brasileira foi responsável pela geração de 145.423 mil toneladas da casca de Acácia-negra, 84.354 mil toneladas de folha de Eucalipto e 121.162 mil toneladas de resina (IBGE, 2018).

A madeira de eucalipto pode ser utilizada na forma de toras, exigindo assim um menor grau de processamento e pode ser utilizada na construção civil, como escoramento de lajes, montagem de andaimes, na construção de postes de distribuição de energia elétrica, como vigas, colunas, treliças de telhados, na estrutura de pontes, cercas e, por conta da qualidade estética das peças de madeira dessa espécie, as estruturas podem ser exibidas quando utilizadas na construção de residências (JÚNIOR; COLEDETTE, 2013).

Quanto ao ponto de vista energético, a madeira pode ser chamada de lenha e sempre foi uma fonte de energia menos onerosa e de fácil obtenção (LIMA, 1993). Com o passar dos anos, a madeira começou a ser usada como combustível nos processos para a geração de energia térmica, mecânica e elétrica (BRITO, 2007). Entretanto, a alta demanda mundial por combustíveis e o aumento do consumo de combustíveis fósseis têm gerado uma preocupação global por se constituir de uma fonte de energia não renovável e altamente agressiva ao meio ambiente (VALVERDE et al., 2012).

Tabela 2. Quantidade produzida e valor da produção na silvicultura, por tipo de produto da silvicultura, no Brasil, 2018.

Tipo de produto da silvicultura	Quantidade produzida na silvicultura
Carvão vegetal de eucalipto (t)	6.004.846
Carvão vegetal de pinus (t)	6.835
Carvão vegetal de outras espécies (t)	46.751
Lenha de eucalipto (m ³)	44.898.241
Lenha de pinus (m ³)	3.442.124
Lenha de outras espécies (m ³)	4.260.814
Madeira em tora de eucalipto para papel e celulose (m ³)	77.039.850
Madeira em tora de pinus para papel e celulose (m ³)	15.373.541
Madeira em tora de outras espécies para papel e celulose (m ³)	258.989
Madeira em tora de eucalipto para outras finalidades (m ³)	27.265.018
Madeira em tora de pinus para outras finalidades (m ³)	23.696.801
Madeira em tora de outras espécies para outras finalidades (m ³)	2.829.635

Fonte: Adaptado IBGE (2018).

Diante desse contexto, a madeira de eucalipto é apresentada como uma fonte altamente atrativa nos aspectos sociais, ecológicos e econômicos, pois pode ser implantada em várias regiões do mundo e é uma fonte renovável de matéria-prima (JÚNIOR; COLEDETTE, 2013). Ainda que seja menos consumida nos países desenvolvidos como fonte de energia, a madeira também possui um papel importante por ser uma fonte renovável, o que a potencializa como alternativa aos combustíveis fósseis, pois sua utilização permite a diminuição das emissões de gases do efeito estufa (BRITO, 1994). Já a madeira usada na sua forma de lenha ou como seu derivado, o carvão vegetal, é considerada um combustível indispensável para o preparo de alimentos, principalmente em países subdesenvolvidos, pois sustenta processos de secagem, cozimento, fermentação e produção de eletricidade (FAO, 2003).

Além desses potenciais de utilização, os resíduos de madeira e não-madeira resultantes do processamento das toras (da colheita até a indústria onde serão processadas) é uma possibilidade para aplicação do conceito de biorrefinaria, haja vista que as partes da árvore não utilizadas pela indústria podem ser reaproveitadas (JÚNIOR; COLEDETTE, 2013). Conforme os dados de um inventário de madeira de eucalipto de 8 anos, são gerados aproximadamente 12% de casca e 17% de resíduos arbóreos, como galhos e folhas que, quando

manipulado corretamente, pode ser fonte de muitos produtos de elevado valor agregado, como óleos vegetais (COUTO; BRITO, 1980).

Economia florestal

Com uma ampla área de reflorestamento, o setor brasileiro de árvores plantadas fortalece a economia nacional com um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 86,6 bilhões, o equivalente a 1,3% do PIB nacional e 6,9% do PIB industrial registrado em 2018 (IBÁ, 2018).

A indústria de base florestal fechou 2018 com superávit de US\$ 11,4 bilhões, um avanço de 26% em relação ao ano anterior, as exportações somaram cerca de US\$ 12,5 bilhões, o que equivale a 5,2% das exportações brasileiras e foi responsável também pela geração de R\$ 12,8 bilhões em tributos federais, estaduais e municipais, totalizando 0,9% da arrecadação nacional. Especificamente o setor de árvores plantadas foi responsável por cerca de 3,8 milhões de empregos diretos e indiretos, enquanto projetos que visam aumento dos plantios, ampliação de fábricas e novas unidades são da ordem de R\$ 32,6 bilhões gerados até 2020 (IBÁ, 2018).

Nos últimos anos, o valor de produção alcançado pela soma dos produtos da silvicultura vem superando a extração vegetal. Em 2018 verificou-se novo incremento no valor de produção da silvicultura, 11,1% superior na comparação com o período anterior. Por conta do maior controle sobre a exploração madeireira de florestas naturais, somado ao incentivo à preservação das espécies pertencentes a estes ecossistemas, o setor apresenta crescente participação de espécies exóticas por mostrarem-se adaptadas às condições locais e maior produtividade em substituição à exploração de madeira de origem nativa (IBGE, 2018).

Quanto a produtores de menor escala, os investimentos realizados em florestas plantadas possuem algumas características que diferem bastante das culturas agrícolas em geral, como por exemplo a ocorrência de grande parte dos gastos das operações florestais desenvolvidas até a idade de corte se concentrarem na implantação do cultivo, e o retorno acontecer em apenas alguns períodos de tempo muitos anos após a implantação, o que pode reduzir a atratividade destes investimentos para produtores não habituados à cadeia produtiva florestal (MOREIRA; SIMIONI; OLIVEIRA, 2017).

Ainda segundo este autor, alguns fatores importantes como taxa de juros, custo de arrendamento da terra e distância do consumidor prejudicam de maneira significativa a rentabilidade do cultivo florestal, devendo ser considerados com cautela antes da decisão de implantar a floresta.

Entretanto, a floresta apresenta alta flexibilidade quanto a forma que pode ser manejada, o que permite ao produtor alcançar diferentes mercados de produtos florestais, além de a data de colheita pode variar em alguns anos, não sendo obrigatória a colheita em uma determinada época como as safras agrícolas, o que permite ao produtor florestal a possibilidade de realizar a comercialização do seu produto no momento em que achar oportuno, caso as condições atuais do mercado não estejam favoráveis (MOREIRA; SIMIONI; OLIVEIRA, 2017).

Função socioambiental das árvores plantadas

Uma das fontes de recursos para o setor florestal de maior potencial são os serviços ambientais, em especial a fixação de carbono, a proteção de áreas de matas ciliares, a conservação das margens das hidrovias e a preservação da biodiversidade (MOREIRA; SIMIONI; OLIVEIRA, 2017). A intensificação crescente do efeito estufa é responsável por acelerar o aquecimento global, causando mudanças no clima do planeta como o derretimento de geleiras e calotas polares, a elevação do nível dos oceanos, mudanças no regime de chuvas

e ventos, intensificação do processo de desertificação e alterações de fenômenos como furacões e tempestades tropicais (JUVENAL; MATTOS, 2002).

As florestas plantadas também contribuem no desenvolvimento social e econômico como uma parcela importante da geração de emprego e renda (BRITO et al., 2017). Isto se deve, por se tratar de um setor estratégico no fornecimento de matéria-prima e produtos madeireiros e não madeireiros para exportação, promovendo a participação de pequenos e médios produtores rurais (MOREIRA; SIMIONI; OLIVEIRA, 2017). Os autores afirmam ainda que em todo o mundo têm sido criados fundos de investimentos que aplicam recursos em projetos florestais, visando ao retorno financeiro e ambiental.

De acordo com o Sumário Executivo, o setor de árvores cultivadas no Brasil apresentou crescimento na geração de emprego, com 3,8 milhões de pessoas contratadas em 2019, destes 513 mil foram empregos diretos, enquanto que no ano anterior, originou 3,7 milhões de empregos, sendo 508 mil diretos (IBÁ, 2018; IBÁ, 2019).

Os reflorestamentos com espécies do gênero *Pinus*, também são significativos na conservação do solo, como cultura de longo prazo e como atividade de baixo impacto ambiental (VASQUES et al., 2007). Souza et al. (1982) em seu estudo, concluíram que o solo com plantio de *Pinus* apresentou uma maior capacidade de armazenamento de água, provavelmente devido ao tipo de matéria adicionada, no caso originada das acículas. Daros (1982) ao analisar as alterações provocadas pelo reflorestamento de *Pinus elliottii* na fertilidade de dois tipos de solos afirmaram que o *Pinus* promoveu a redistribuição da matéria orgânica, aumentando o teor em profundidade nas duas unidades de solo sem, no entanto, alterar o teor total do solo.

A silvicultura do gênero *Pinus* para a produção da madeira em toras, alimentou a cadeia produtiva da madeira e, conseqüentemente, minimizou substancialmente o impacto ambiental da pressão sobre as formações florestais nativas (VASQUES et al., 2007). Ainda segundo esses autores, a prática da silvicultura de florestas plantadas pode ser considerada como uma atividade limpa e de baixo impacto ambiental e que contribuem para a mudança socioeconômica de diversas regiões, pois permitem a expansão da indústria de base florestal.

Perspectivas para o futuro

A cobertura florestal do território brasileiro, relacionada às excelentes condições edafoclimáticas (solo e clima) para a silvicultura, confere ao país diversas vantagens comparativas para a atividade florestal, o que aliados ao desenvolvimento tecnológico no plantio de florestas, transformam as vantagens naturais em potencialidades para competitividade real (JUVENAL; MATTOS, 2002).

Entretanto, Schmid (2018), afirmou que, embora o setor florestal se apresente otimista, ainda há determinados setores e segmentos mercado doméstico que não conseguiram se recuperar da crise que assolou o país a partir de 2014 como é o caso do segmento de painéis de madeira, segmento esse bastante dependente do setor de construção civil e, conseqüentemente, do PIB.

Por outro lado, diante do potencial latente para o crescimento no setor da construção civil no Brasil, dado o déficit habitacional no país, o setor florestal tem se mobilizado para sua maior participação e inserção na cadeia da construção através do desenvolvimento e fornecimento de novos produtos de madeira (APRE, 2018).

A formulação de estratégias e instrumentos que impulsionem a atividade florestal, especialmente aquelas associadas as questões relativas de uso das florestas tropicais e do reflorestamento, são indispensáveis para a manutenção das vantagens competitivas do Brasil na cadeia produtiva da madeira, o que torna fundamental a relação de informações sobre o setor

florestal, com o objetivo de identificar a importância do reflorestamento, o crescimento e a sustentabilidade desse segmento (JUVENAL; MATTOS, 2002).

Em outra vertente, a oportunidade crescente para o uso de fontes de energia renováveis através da busca mundial por fontes sustentáveis leva a crer que se das 21 termelétricas movidas a biomassa cadastradas em leilão, 20% desta oferta tiver origem florestal, se tratará de um consumo adicional aproximado de 1,5 milhão de metros cúbicos de madeira e assim, a energia de biomassa passará a ganhar importância cada vez maior em termos de consumo de madeira (SCHMID, 2020).

O autor ressalta ainda que os preços de madeira, de maneira geral, manterão tendência de crescimento em diversos mercados devido à alta demanda mundial por fibra de madeira, tanto de eucalipto como de pinus. Quanto ao aspecto ambiental, Rocha (2002) afirma que o Brasil é capaz de assumir posição privilegiada em comparação aos países que buscam reverter o processo de mudança climática global, não só do ponto de vista das reduções de emissões, evitando as queimadas, mas também em projetos de sequestro de carbono, através de reflorestamentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, buscou-se caracterizar o setor florestal brasileiro enfatizando suas potencialidades;

Os diversos trabalhos utilizados para construção deste evidenciam que o Brasil detém tecnologia avançada no setor de florestas plantadas. Esse setor apresenta, no Brasil, diversas potencialidades, especialmente nos aspectos ambientais e sociais. Entretanto, há a necessidade de superar alguns desafios para alavancar tais potenciais;

As florestas plantadas investimentos atrativos não só para grandes empresas, mas também para os produtores rurais, com ganhos semelhantes aos de culturas agrícolas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAF. **Anuário estatístico ABRAF 2013 ano base 2012**. Brasília: 2013. Disponível em: <<https://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-ABRAF13-BR.pdf>>. Acesso em: 27 de janeiro de 2020.

ABRAF. **Anuário estatístico da ABRAF 2011 ano base 2010**. Brasília: 2011. Disponível em: <<http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/3909/anuario-ABRAF-2011.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 27 de janeiro de 2020.

BREPOHL, D. A contribuição do setor florestal à economia brasileira. **Floresta**, v. 11, n. 1, 1980.

BRITO J.O. O uso energético da madeira. **Estudos Avançados**, Piracicaba, v. 21, n. 59, p. 185-193, 2007.

BRITO, J. O. **Usos energéticos do Eucalyptus grandis**. In: JORNADAS FLORESTALES DE ENTRE RIOS, 9, 1994, Concordia. Proceedings... Serviço Florestal: 1994. 14 p.

BRITO, V. N.; TELLECHEA, F. R. F.; HEITOR, L. C.; FREITAS, M. S. M.; MARTINS, M. A. Fungos micorrízicos arbusculares e adubação fosfatada na produção de mudas de paricá. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.27, n.2, p.485-497, 2017.

COUTO, H. T. Z.; BRITO, J. O. Inventário de resíduos florestais. **Série Técnica IPEF**, Piracicaba, v. 1, n. 2, p. A1-A13, 1980.

DE ARAUJO, V. A.; GARCIA, J. N.; BARBOSA, J. C.; GAVA, M.; SAVI, A. F., MORALES, E. A. M.; LAHR, F. A. R.; VASCONCELOS, J. S.; CHRISTOFORO, A. L. Importância da madeira de florestas plantadas para a indústria de manufaturados. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 37, n. 90, p. 189-200, 2017.

Decreto nº 8.375, de 11 de dezembro de 2014. **Política Agrícola para Florestas Plantadas**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8375.htm>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2020.

FAO. **Global forest resources assessment FRA 2015: how are the world's forests changing?** Rome, 2015. 46 p.

FILGUEIRAS, G. C.; JUNIOR, K. J. A. da M.; SILVA, R. P.; BENTES, E. dos S. Análise e perspectivas para o desenvolvimento da silvicultura no Estado do Pará. **Amazônia: Ci. & Desenv., Belém**, v. 7, n. 13, 2011.

Indústria Brasileira de Árvores (IBÀ). **O setor brasileiro de árvores plantadas**. Disponível em: <<https://iba.org/dados-estatisticos>>. Acesso em: 27 de janeiro de 2020.

Indústria Brasileira de Árvores (IBÀ). **Relatório Anual 2019**. Disponível em: <<https://www.iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/iba-relatorioanual2019.pdf>>. Acesso em 28 de janeiro de 2020.

Indústria Brasileira de Árvores (IBÀ). **Sumário Executivo - 2018**. Disponível em: <<https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/digital-sumarioexecutivo-2018.pdf>>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2020.

Indústria Brasileira de Árvores (IBÀ). **Sumário Executivo - 2019**. Disponível em: <<https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/iba-sumarioexecutivo2019.pdf>>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2020.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Produção da Extração vegetal e silvicultura 2018**. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/74/pevs_2018_v33_informativo.pdf>. Acesso em: 28 de janeiro de 2020.

JÚNIOR, D. L.; COLODETTE, J. L. Importância e versatilidade da madeira de eucalipto para a indústria de base florestal. **Pesq. flor. bras.**, Colombo, v. 33, n. 76, p. 429-438, 2013.

JUVENAL, T. L.; MATTOS, R. L. G. **O setor florestal no Brasil e a importância do reflorestamento**. 2002. 28 p. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>>. Acesso em 15 de fevereiro de 2020.

KENGEN, S. **A política florestal brasileira: uma perspectiva histórica**. Porto Seguro: Série Técnica IPEF, n. 34, p. 18-34, 2001.

LIMA, W. P. **Impacto ambiental do Eucalipto**. São Paulo: Ed USP, 1993. 302 p.

LUCENA, H. D.; PARAENSE, V. de C.; MANCEBO, C. H. A. Viabilidade econômica de um sistema agroflorestal com cacau e essências florestais de alto valor comercial em altamirapa. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 8, n. 1, 2016.

MARQUES, M. de N. C.; MANESCHY, R. Q.; de QUEIROZ, J. F.; CHAVES, T. H. M.. Análise financeira de sistemas de produção integrados no nordeste do Pará. **Revista Agroecossistemas**, v. 9, n. 1, p. 157-169, 2017.

MORALES, M.M.; NICOLI, C.M.L.; MORAES, A. C.; COAN, R.M.; PACHECO, A.R; TONINI, H. Caracterização do setor florestal goiano. **Embrapa Florestas-Documentos (INFOTECA-E)**, 2012.

MOREIRA, J. M. M. A. P.; SIMIONI, F. J.; DE OLIVEIRA, E. B. Importância e desempenho das florestas plantadas no contexto do agronegócio brasileiro. **Floresta**, v. 47, n. 1, p. 85-94, 2017.

MOREIRA, J. M. M. A. P.; SIMIONI, F. J.; OLIVEIRA, E. B. Importância e desempenho das florestas plantadas no Contexto do agronegócio brasileiro. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 47, n. 1, p. 85-94, 2017.

RIBASKI, Nayara Guetten. Conhecendo o setor florestal e perspectivas para o futuro. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 1, n. 1, p. 44-58, 2018.

SANGUINO, Antonio Carlos. Custos de implantação e rentabilidade econômica de povoamentos florestais com teca no estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**, v. 52, n. 1, p. 61-78, 2009.

SCHMID, Marcelo. **Perspectiva para o mercado florestal brasileiro em 2018**. Publicado em: 12/01/2018. Disponível em: <<https://blog.forest2market.com/br/perspectiva-para-o-mercado-florestal-brasileiro-em-2018>>. Acesso em 28 de janeiro de 2020.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO (SFB). **Sistema Nacional de Informações Florestais – SNIF**. Brasília, 2019. Disponível em:< <http://snif.florestal.gov.br/pt-br/>>. Acesso em: 27 de janeiro de 2020.

VASQUES, A. G.; NOGUEIRA, A. S.; KIRCHNER, F. K.; BERGER, R. Uma síntese da contribuição do gênero Pinus para o desenvolvimento sustentável no sul do Brasil. **Floresta**, Curitiba, v. 37, n. 3, 2007.