

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CAIO DA SILVA MAFRA NETO

LEVANTAMENTO DOS TIPOS, FINALIDADES E REPRESENTATIVIDADE DOS
PLANTIOS FLORESTAIS NOS ESTADOS DO NORDESTE DO BRASIL

CURITIBA

2020

CAIO DA SILVA MAFRA NETO

LEVANTAMENTO DOS TIPOS, FINALIDADES E REPRESENTATIVIDADE DOS
PLANTIOS FLORESTAIS NOS ESTADOS DO NORDESTE DO BRASIL

Artigo apresentado como requisito parcial à
conclusão do curso de MBA em Gestão Florestal,
Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal
do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Eugenio Stefanelo

CURITIBA

2020

Levantamento dos tipos, finalidades e representatividade dos plantios florestais nos estados do Nordeste do Brasil

Caio da Silva Mafra Neto

RESUMO

Os cultivos florestais do Brasil estão distribuídas em todo o território nacional, sendo matéria-prima de diferentes produtos, gerando riqueza a partir de sua comercialização. Entretanto, apesar de todo o país utilizar produtos florestais de forma significativa, a produção desses cultivos e dos próprios produtos não acontece de forma homogênea, devido a cada região brasileira apresentar particularidades sociais, ambientais e econômicas. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi levantar os tipos, finalidades e representatividade dos plantios florestais da região Nordeste do Brasil em 2018, bem como o de seus estados. O Nordeste apresenta um baixo percentual de cultivos florestais, ocupando a 4ª posição no ranking nacional. Dentre seus estados, destacam-se Bahia e Maranhão na produção florestal, sendo o eucalipto o principal gênero utilizado. O Nordeste foi responsável por aproximadamente 9% do carvão vegetal, 1,5% da lenha e 12% da madeira em tora produzida no Brasil, não tendo participação em outros produtos, ocupando assim a 3ª posição em relação à participação no valor de produção da silvicultura. Pelos resultados observados, a região Nordeste não apresenta uma cultura de produção florestal forte quanto a de outras regiões, apresentando baixa participação no volume de produtos florestais produzidos. Neste contexto, se faz necessário investimentos em pesquisa com o objetivo de aumentar a produtividade dos gêneros florestais cultivados bem como a busca por materiais resistentes às condições de solo e clima existentes.

Palavras-chave: Região Nordeste do Brasil. Cultivo Florestal. Produtos Florestais.

ABSTRACT

Planted forests in Brazil are distributed throughout the national territory, used for raw materials for different products and generating wealth from their commercialization. However, despite the fact that the country uses forest products significantly, the production of forests and of the products themselves is not geographically homogeneous, due to each Brazilian region presenting social, environmental and economic particularities. Therefore, the objective of this study was to survey the types, purposes and representativeness of forest plantations in the Northeast region of Brazil in 2018, as well as that of its states. The Northeast has a low percentage of planted forest, occupying the 4th position in the national ranking. Among its states, Bahia and Maranhão stand out in forest production, with eucalyptus being the main genus used. The Northeast was responsible for approximately 9% of the charcoal, 1.5% of the firewood and 12% of the roundwood produced in Brazil, and having no participation in other products, thus occupying the 3rd position in relation to the participation in the production value of the forestry. Based on the observed results, the Northeast region does not have a strong forest production culture as compared to other regions, with a low participation in the volume of forest products produced. In this context, it is necessary to invest in research in order to increase the productivity of cultivated forest genus as well as the search for materials resistant to existing soil and climate conditions.

Keywords: Northeast Region of Brazil. Forestry. Forest Products.

1. INTRODUÇÃO

A utilização pela sociedade humana de produtos de origem florestal para satisfazer algumas de suas necessidades é histórica e avança no mesmo ritmo do aumento de sua população. Com a crescente demanda e a forte pressão para a proteção das florestas nativas, o plantio de espécies exóticas tornou-se a principal fonte desses produtos. No Brasil, os plantios florestais com espécies de rápido crescimento, principalmente com os gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*, tiveram significativa

expansão a partir dos anos 1960, sobretudo no período de vigência dos incentivos fiscais, de 1966 a 1988 (KENGEN, 2001).

Neste contexto, inúmeras pesquisas ao longo dos anos sobre as características silviculturais e propriedades tecnológicas desses dois gêneros foram realizadas, fortalecendo a sua prevalência. Entretanto, hoje com os diferentes tipos de demanda, atrelada à busca por outras matérias-primas com diferentes qualidades, o Brasil estuda e investe em outras espécies, como a teca (*Tectona grandis*), o paricá (*Schizolobium amazonicum*) e a acácia (*Acacia mangium*), por exemplo.

Segundo o Sistema Nacional de Informações Florestais - SNIF (2020), os cultivos florestais apresentam algumas importantes funções: diminuição da pressão sobre as florestas; reaproveitamento de terras degradadas; sequestro de carbono; proteção do solo e da água; ciclos de rotação mais curtos em relação aos países com clima temperado e; maior homogeneidade dos produtos, facilitando a adequação de máquinas na indústria. Em outras palavras, esses cultivos proporcionam consideráveis benefícios ambientais além de melhorias no processo produtivo.

Os cultivos florestais são fonte de diferentes tipos de produtos utilizados pelo homem. Além dos produtos madeireiros, também são aproveitados os não-madeireiros, como folhas e frutos, estando presentes no cotidiano da população e atendendo diferentes tipos de setores produtivos. Higiene, construção civil, gastronomia e vestimenta são exemplos de áreas atendidas por esses cultivos.

Todas as regiões do Brasil possuem demandas de produtos e subprodutos de origem florestal. Neste sentido, os estados são influenciados economicamente, socialmente e politicamente pelos cultivos florestais. No Nordeste não é diferente; além da demanda existente, vários locais possuem uma economia ligada diretamente ao mercado florestal, fazendo desse setor um importante fator de desenvolvimento, mesmo alguns estados não possuindo uma cultura forte e consolidada de produção de cultivos florestais e tendo dificuldades e obstáculos naturais, principalmente com questões edafoclimáticas.

O objetivo deste trabalho foi apresentar dados e informações sobre as florestas plantadas do Brasil com o foco em evidenciar a situação e o potencial florestal da região Nordeste no cenário nacional.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. O SETOR FLORESTAL BRASILEIRO

O Brasil possui hoje um total de aproximadamente 9,89 milhões de hectares de cultivos florestais para fins comerciais (IBGE, 2018). Devido às características ambientais favoráveis do país (insolação intensa, abundância de recursos hídricos, solos propícios para o cultivo) atrelada ao avanço da tecnologia (SILVA, 2011) e a crescente demanda por produtos e subprodutos florestais, o setor florestal brasileiro vem crescendo e apresentando resultados consideráveis. Os gêneros mais utilizados no país são *Eucalyptus* e *Pinus* devido à elevada produtividade e boa adaptação às condições edafoclimáticas do Brasil.

Com mais de 700 espécies originárias principalmente do continente australiano e com área total de plantação de mais de 19 milhões de hectares, o eucalipto é considerado uma das plantações mais comuns do mundo (YANG et al., 2017). A introdução do eucalipto no Brasil deu-se a partir de 1904 por Edmundo Navarro de Andrade, por meio de plantios florestais experimentais para a produção de dormentes e lenhas para a Companhia Paulista de Estradas de Ferro (MARTINI, 2004).

Em 2018 os plantios de eucalipto corresponderam a 7,5 milhões de hectares, estando situados especialmente nos estados de Minas Gerais (26%), Mato Grosso do Sul (15%), São Paulo (12%) e Bahia (8%) (IBGE, 2018). Embora a Bahia seja o único representante do Nordeste, o cultivo do eucalipto vem crescendo em estados como o Maranhão e Alagoas. As espécies desse gênero crescem satisfatoriamente na diversidade de condições edafoclimáticas existentes em diferentes regiões do Brasil, e dessa forma tem se destacado no setor florestal brasileiro exibindo uma média de produtividade, em 2018, de 36,0 m³/ha/ano (IBÁ, 2019), apresentando ampla plasticidade de uso de sua madeira (STURION e BELLOTE, 2000; MARTINEZ et al., 2012). A maior parte da madeira de eucalipto é utilizada principalmente nos setores de energia e celulose e papel, por terem alta demanda de espécies de fibra curta para a geração dos seus produtos (ROSA et al., 2017).

O gênero *Pinus* compreende aproximadamente 600 espécies florestais, em que a madeira das espécies *Pinus elliottii* e *Pinus taeda* destaca-se por apresentar grande aplicação industrial no Brasil. Essas espécies foram as que melhor se adaptaram ao clima na região Sul e Sudeste do país, com mercado abrangendo os setores de

paletes, embalagens, mobiliário, construção civil e indústrias de celulose e papel. Sabe-se também que o ciclo econômico não se restringe apenas à madeira, pois a resinagem de pinus caracteriza-se como uma das mais importantes explorações econômicas desses plantios (MISSIO et al., 2015)

Os plantios de *Pinus* no país correspondem a aproximadamente 2 milhões de hectares, apresentando, em 2018, uma média de produtividade de 30,1 m³/ha.ano (IBÁ, 2019), ocorrendo a maioria dos plantios na região Sul do país, nos estados do Paraná (40%), Santa Catarina (31%) e Rio Grande do Sul (15%) (IBGE 2018), devido a uma série de fatores ambientais que propiciam melhores condições de desenvolvimento. Por conta de suas características ambientais a região Nordeste do Brasil não possui atualmente uma cultura de produção de *Pinus*, entretanto pesquisas acerca de adaptação de espécies e variedades à região vem sendo realizadas por diferentes instituições brasileiras.

Basicamente as plantações florestais em várias regiões do Brasil são de *Eucalyptus* e *Pinus*, porém, nos últimos anos, outras espécies arbóreas exóticas e nativas vêm também sendo utilizadas. Isso pode estar relacionado ao surgimento de novas demandas baseadas em motivos técnicos, econômicos ou até mesmo estéticos. Em 2018, a área de plantios florestais com outras espécies ocupa 367,7 mil hectares (IBGE, 2018), correspondendo a 4% da área total de plantações florestais existentes. Segundo o IBÁ (2019), as outras culturas mais plantadas no Brasil são a Seringueira, a Acácia, a Teca, o Paricá, a Araucária, e o Pópulus (Tabela 1), existindo outras em menor número.

TABELA 1: PRINCIPAIS USOS DOS DIFERENTES GÊNEROS PLANTADOS NO BRASIL

| Espécie | Nome científico | Principais usos |
|----------------|---|---|
| Acácia | <i>Acacia mearnsii</i> <i>Acacia mangium</i> | Madeira: energia, carvão, cavaco para celulose, painéis de madeira. Tanino: curtumes, adesivos. |
| Seringueira | <i>Hevea brasiliensis</i> | Madeira: energia, celulose. Seiva: borracha. |
| Paricá | <i>Schizolobium amazonicum</i> | Lâmina e compensado, forros, palitos, papel, móveis, acabamentos e molduras. |
| Teca | <i>Tectona grandis</i> | Construção civil (portas, janelas, lambris, painéis, forros), assoalhos e decks, móveis. |
| Araucária | <i>Araucaria angustifolia</i> | Serrados, lâminas, forros, molduras, ripas, caixotaria, estrutura de móveis, fósforo e lápis. |
| Pópulus | <i>Populus spp.</i> | Fósforos, partes de móveis, portas, marcenaria interior, brinquedos, utensílios de cozinha. |

FONTE: ABRAF (2013)

Mesmo com a área de plantios florestais representando 1 % do território nacional, o Brasil já se tornou potência no cenário mundial, apresenta elevados índices de produtividade e ocupa posições de destaque na fabricação e comercialização de produtos e subprodutos de origem florestal. Exemplo disso é o fato do Brasil, em 2018, se consolidar como o segundo maior produtor mundial de celulose ao mesmo tempo em que ocupa o oitavo lugar no ranking mundial dos produtores de papel (IBÁ, 2019). Além da celulose e do papel, o Brasil produz outros tipos de produtos como os painéis de madeira reconstituída, pisos laminados, painéis compensados, móveis, demais produtos sólidos de madeira, carvão vegetal e outras biomassas para fins energéticos.

Para a economia e população brasileira, o setor florestal contribui com parcela importante da geração de produtos, impostos, divisas, empregos e renda. Em 2018, foi responsável por 1,3% das riquezas produzidas no país (R\$ 86,6 bilhões), gerando aproximadamente 3,8 milhões de postos de trabalho diretos, indiretos e resultantes do efeito renda da atividade de base florestal, arrecadando R\$ 12,8 bilhões em tributos federais, estaduais e municipais (0,9% do total da arrecadação nacional) (IBÁ, 2019).

2.2. REGIÃO NORDESTE

O território da região Nordeste compreende uma área de 1.554,3 mil km², correspondentes a 18,3% do Brasil. Política e administrativamente, esta região é formada por nove estados (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe) e 1.793 municípios (BNB, 2010).

Faz parte do território nordestino a região Semiárida, também conhecida como Polígono das Secas. É importante ressaltar sua importância no contexto do Nordeste por abranger uma área de 874,3 mil km², representando 56,3% de todo o território da região. O Semiárido tem como uma de suas características principais o bioma Caatinga, que se distingue por possuir vegetação de xerófilas e também chuvas escassas e irregulares. A Figura 1 traz os diferentes biomas encontrados na região nordestina.

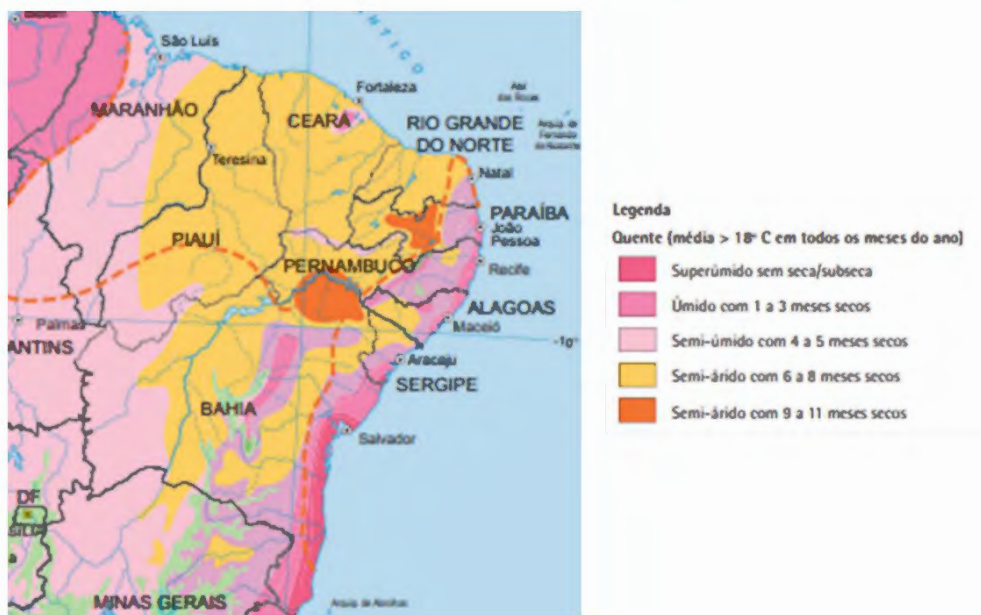
FIGURA 1 – BIOMAS DO NORDESTE BRASILEIRO



FONTE: BRAINLY (2020)

Quanto às atividades agrícolas e florestais, o Nordeste sofre uma primeira limitação que é a questão ambiental. Boa parte dessas atividades na região se desenvolve sobre um ecossistema frágil, com limitações de ordem edafoclimáticas. Parte considerável da região convive historicamente com o problema da seca, especificamente na região Semiárida (Figura 2). A precipitação nessa parte, em média anual, é inferior a 800 milímetros (SUASSUNA, 2005).

FIGURA 2 – CLIMA DO NORDESTE



FONTE: IBGE (2002)

Além da adversidade climática, os solos do Nordeste são, em sua maioria, pobres em nutrientes e com estrutura física pouco apropriada para o suporte de atividades agrícolas. Neste contexto, as áreas semiáridas representam desafio para o aumento da produtividade e a melhoria dos recursos naturais devido as suas características de incerteza quanto às precipitações pluviométricas e a fertilidade dos seus solos (CASTRO, 2012).

Segundo o mesmo autor, a agricultura praticada na região nordestina é muito variada, seja quanto às culturas plantadas, seja em relação ao nível da tecnologia empregada na produção agrícola. A cana-de-açúcar é o principal produto agrícola da região, com lavouras concentradas principalmente em Alagoas, Pernambuco e Paraíba (nessa ordem), sendo também importantes os plantios de algodão (Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte), de soja (Bahia, Maranhão), milho, tabaco (Bahia), caju, uva, manga, melão e outros frutos para consumo interno e exportação. Nos vales do rio São Francisco (Bahia) e do Açú (Rio Grande do Norte) existe o cultivo irrigado de frutas para exportação.

Apesar das culturas agrícolas serem as principais cultivadas, os plantios de gêneros florestais também devem ser considerados pois já existem em grande escala em alguns estados, como é o caso do eucalipto, utilizado como matéria-prima para a produção de celulose, de móveis, estacas, entre outros produtos. Além disso,

OLIVEIRA et al. (2012) indicaram a existência de plantios de outras espécies florestais como o sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*) no Ceará, destinados, principalmente, à produção de lenha, estacas para cercas e mourões; a seringueira (*Hevea brasiliensis*) em Pernambuco e Bahia, para produção de látex; e o nim (*Azadirachta indica*) no Ceará, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Bahia, destinados à confecção de diversos produtos como mourões, estacas, cancelas, lenha para a indústria cerâmica, madeira serrada e até mesmo voltado para aproveitamento integral, especialmente, dos componentes químicos da folha da árvore.

O cultivo florestal no Nordeste apresenta um potencial de crescimento diante das diferentes condições ambientais e dos diversos acontecimentos econômicos que surgem. Em Alagoas, por exemplo, com o declínio econômico da cana-de-açúcar, as áreas anteriormente ocupadas por esta cultura atualmente estão sendo substituídas por plantios florestais de eucalipto. Segundo dados do Governo do Estado, Alagoas tem uma área correspondente a 260 mil hectares propensos ao setor florestal, caracterizadas por áreas de custo operacional muito elevado para o cultivo da cana-de-açúcar, áreas de pastagens em processo de degradação e/ou áreas já degradadas (ASSOCIAÇÃO DOS ANALISTAS E PROFISSIONAIS DE INVESTIMENTO DO MERCADO DE CAPITALIS, 2015).

3. METODOLOGIA

O levantamento de dados e informações foi realizado nos sites do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), do Sistema Nacional de Informações Florestais (SNIF), do Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e do MAPBIOMAS, além de artigos, dissertações, teses e trabalhos. Utilizou-se 2018 como ano base. Após a coleta dos dados, estes foram projetados em tabelas e imagens para uma melhor e fácil visualização das informações.

Os valores de quantidade total de área plantada e de diferentes tipos de plantios da região Nordeste foram comparados em valores físicos e percentuais com as demais regiões brasileiras e com o Brasil. Foi comparado também os próprios estados nordestinos entre si. Desta mesma forma também foram tratados os valores financeiros e de produção dos diferentes tipos de produtos oriundos dos plantios florestais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das regiões brasileiras, o Nordeste está acima apenas da região Norte no número de área de plantios florestais, representando menos de 10% de toda a área plantada do Brasil (Tabela 2).

TABELA 2 – DISTRIBUIÇÃO DOS PLANTIOS FLORESTAIS NO BRASIL

| Região | Área plantada (ha) | % |
|--------------|--------------------|---------|
| Sul | 3.485.473 | 35,22 % |
| Sudeste | 3.458.389 | 34,95 % |
| Centro-Oeste | 1.574.591 | 15,91 % |
| Nordeste | 915.201 | 9,25 % |
| Norte | 461.906 | 4,67 % |
| Brasil | 9.895.560 | 100 % |

FONTE: IBGE (2018)

Dentre os gêneros e espécies plantadas, o eucalipto representa 99% da área plantada no Nordeste (Tabela 3). Isto ocorre principalmente pelo fato da espécie do gênero *Eucalyptus* apresentarem rápido crescimento, produtividade, grande capacidade de adaptação e produzirem madeira de importância comercial para os mais diversos usos industriais (MORA e GARCIA, 2000). Além disso, outro aspecto que explica essa grande representatividade é o fato de existirem entre os diversos empreendimentos registrados na atividade florestal nessa região, que em 2015 já somavam 989 (SEBRAE, 2015), aqueles que utilizam principalmente o eucalipto como fonte de matéria-prima para a confecção de seus produtos.

TABELA 3 – ÁREA PLANTADA DAS CULTURAS FLORESTAIS NAS REGIÕES DO BRASIL

| Região | Eucalipto (ha) | Pinus (ha) | Outras (ha) |
|--------------|----------------|------------|-------------|
| Sul | 1.609.905 | 1.707.477 | 168.091 |
| Sudeste | 3.190.933 | 255.366 | 12.090 |
| Centro-Oeste | 1.481.671 | 19.239 | 73.681 |
| Nordeste | 906.151 | - | 9.050 |
| Norte | 354.882 | 2.251 | 104.773 |
| Brasil | 7.543.542 | 1.984.333 | 367.685 |

FONTE: IBGE (2018)

Em relação ao pinus, as condições edafoclimáticas da região Sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) permitem que essa região apresente um maior potencial para o desenvolvimento das principais espécies utilizadas no país,

como o *Pinus taeda* (FERREIRA, 2004), uma vez que essa espécie desenvolve bem em regiões de clima frio e úmido (SHIMIZU e SEBBENN, 2008). Outra espécie com bom desenvolvimento é o *Pinus elliottii* Engelm var. *elliottii*, que apesar seu crescimento ser menor em relação *Pinus taeda* em ambientes mais frios, ela se desenvolve bem nessas regiões, sendo plantada também na região Sudeste do Brasil (LAMBERT, 2018). Isso confirma-se na Tabela 3, onde o Sul e o Sudeste apresentam maiores áreas plantadas de pinus, e em contrapartida, por não apresentar características edafoclimáticas favoráveis ao desenvolvimento dessas espécies, a região Nordeste não apresenta nenhum plantio.

Mesmo com todo potencial produtivo de outras espécies, as regiões Sul, Sudeste e Nordeste apresentam uma quantidade de área plantada baixa quando comparadas com as de eucalipto e pinus. Entre as espécies plantadas no Nordeste pode-se destacar o paricá (*Schizolobium amazonicum*) no Maranhão (ABRAF, 2013) e a seringueira (*Hevea brasiliensis*) na Bahia (ABRAF, 2006).

Como pode ser visto na Tabela 4, apesar de ser a terceira maior região em extensão territorial, o Nordeste apresenta um número relativo de plantios florestais baixo (menor que 1%). Isto pode ser explicado pelo fato de aproximadamente 56% de sua extensão (Semiárido) apresentar condições adversas a plantios cultivados, restringindo muito a área disponível para esse tipo de exploração. O Sul e o Sudeste, por possuírem condições edafoclimáticas favoráveis e uma concentração maior de empresas florestais (IBÁ, 2019), apresentam valores relativos maiores, mas ainda baixos comparativamente a extensão territorial de cada região.

TABELA 4 – RELAÇÃO ÁREA FLORESTAL PLANTADA E ÁREA TERRITORIAL DAS REGIÕES BRASILEIRAS

| Estado | Área territorial (ha) | Área plantada (ha) | % |
|----------------|-----------------------|--------------------|--------|
| Sul | 57.640.956 | 3.485.473 | 6,05 % |
| Sudeste | 92.451.127 | 3.458.389 | 3,74 % |
| Centro - Oeste | 160.637.148 | 1.574.591 | 0,98 % |
| Nordeste | 155.425.696 | 915.201 | 0,59 % |
| Norte | 385.332.720 | 461.906 | 0,12 % |
| Brasil | 851.487.659 | 9.895.560 | 1,16 % |

FONTE: IBGE (2006); IBGE (2018)

Quando é avaliado cada estado do Nordeste individualmente (Tabela 5/ Figura 3) percebe-se que só a Bahia e o Maranhão representam aproximadamente 92,5% de toda a área florestal plantada do Nordeste (Figura 4). Isso se deve a alguns fatores,

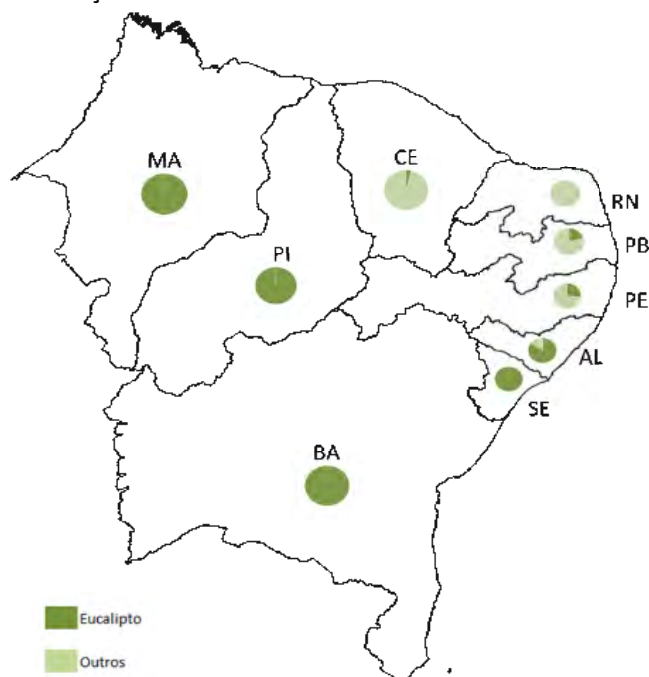
como a presença de empresas de grande porte do setor de celulose que possuem grandes áreas destinadas ao cultivo de eucalipto. Bracell e Veracel, com 97 mil e 109,9 mil hectares de plantio, respectivamente, atuam na Bahia, enquanto que a Suzano, além da Bahia, com 230 mil hectares, atua no Maranhão, com 234,6 mil hectares de plantio (BRACELL, 2020; SUZANO, 2020; VERACEL, 2020).

TABELA 5 – DISTRIBUIÇÃO DOS PLANTIOS FLORESTAIS NO NORDESTE BRASILEIRO

| | AL | BA | CE | MA | PB | PE | PI | RN | SE |
|----------------|--------|---------|-----|---------|-------|-------|--------|----|-------|
| Eucalipto (ha) | 17.903 | 593.404 | 25 | 253.043 | 1.115 | 271 | 34.237 | - | 6.153 |
| Pinus (ha) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Outras (ha) | 3097 | - | 625 | 12 | 4499 | 750 | - | 41 | 26 |
| Total | 21.000 | 593.404 | 650 | 253.055 | 5.614 | 1.021 | 34.237 | 41 | 6.179 |

FONTE: IBGE (2018)

FIGURA 3 – DISTRIBUIÇÃO DOS PLANTIOS FLORESTAIS NO NORDESTE BRASILEIRO



FONTE: O AUTOR (2020); IBGE (2018)

FIGURA 4 – DISTRIBUIÇÃO DOS PLANTIOS FLORESTAIS NA BAHIA E NO MARANHÃO



FONTE: MAPBIOMAS (2018)

As tabelas 6 e 8 mostram a quantidade produzida e o valor de produção dos produtos oriundos da silvicultura de cada região do Brasil, respectivamente, enquanto essas informações relacionadas ao Nordeste são apresentadas nas tabelas 7 e 9, respectivamente.

Os principais produtos que o Nordeste produz a partir dos plantios florestais são o carvão vegetal, a lenha e a madeira em tora para diversas finalidades. Em 2018, o Nordeste movimentou um valor de produção na silvicultura em torno de 1,7 bilhão de reais, representando 10% do valor total do Brasil nesse setor (Figura 5).

FIGURA 5 – PARTICIPAÇÃO NO VALOR DE PRODUÇÃO DA SILVICULTURA EM 2018 (%)



FONTE: O AUTOR (2020); IBGE (2018)

O Nordeste foi responsável por aproximadamente 9% do carvão vegetal (537,8 t), 1,5% da lenha (784,1 m³) e 12% da madeira em tora (17.541.880 m³) produzida no Brasil, não tendo participação em outros produtos. O Sudeste (carvão vegetal) e o Sul (lenha, madeira em tora e outros produtos) se destacaram das demais regiões.

Dentro da região Nordeste, dois estados se destacaram dos demais, tanto em volume quanto em valores de produção. A Bahia e o Maranhão movimentaram, respectivamente, em torno de 1 bilhão de reais e 600 milhões de reais na silvicultura, mostrando assim a importância desses dois estados na economia florestal da região, já que juntos representaram 98% de todo valor envolvido.

Em relação ao volume, ambos os estados se destacaram na produção de madeira em tora e do carvão vegetal. A Bahia produziu aproximadamente 14 milhões de metros cúbicos de madeira em tora, enquanto o Maranhão produziu em torno de 3 milhões de metros cúbicos (80% e 19% de toda produção nordestina, respectivamente).

Em relação ao carvão vegetal, o Maranhão foi responsável pela produção de 380,5 mil toneladas e a Bahia por aproximadamente 157 mil toneladas (71% e 29% da produção do Nordeste, respectivamente). Além de maiores produtores, Bahia e Maranhão também são os principais consumidores do Nordeste desse tipo de carvão (IBÁ, 2019).

A Bahia também se destaca na produção de lenha, produzindo aproximadamente 263 mil metros cúbicos (36% da produção do Nordeste), já o Maranhão não se destaca, ocupando o 6º lugar entre os estados. O Piauí aparece como o segundo maior produtor, produzindo em torno de 176 mil metros cúbicos (22% da produção do Nordeste).

TABELA 6 – QUANTIDADE PRODUZIDA NA SILVICULTURA POR TIPO DE PRODUTO NO BRASIL (2018)

| Tipo de produto da silvicultura | Quantidade produzida na silvicultura | | | | | |
|---|--------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| | Nordeste | Norte | Sudeste | Sul | Centro-Oeste | Brasil |
| 1.1 - Carvão vegetal (t) | 537.761 | 39.835 | 5.231.490 | 138.496 | 110.850 | 6.058.432 |
| 1.1.1 - Carvão vegetal de eucalipto (t) | 537.742 | 39.815 | 5.231.490 | 91.234 | 104.566 | 6.004.846 |
| 1.1.2 - Carvão vegetal de pinus (t) | - | - | - | 551 | 6.284 | 6.835 |
| 1.1.3 - Carvão vegetal de outras espécies (t) | 19 | 20 | - | 46.712 | - | 46.751 |
| 1.2 - Lenha (m³) | 784.067 | 168.366 | 12.266.163 | 34.456.617 | 4.925.966 | 52.601.179 |
| 1.2.1 - Lenha de eucalipto (m³) | 637.961 | 149.544 | 12.204.648 | 27.110.634 | 4.795.454 | 44.898.241 |
| 1.2.2 - Lenha de pinus (m³) | - | - | 41.479 | 3.378.845 | 21.800 | 3.442.124 |
| 1.2.3 - Lenha de outras espécies (m³) | 146.106 | 18.822 | 20.036 | 3.967.138 | 108.712 | 4.260.814 |
| 1.3 - Madeira em tora (m³) | 17.541.880 | 6.257.556 | 39.924.166 | 63.585.562 | 19.154.670 | 146.463.834 |
| <u>1.3.1 - Madeira em tora para papel e celulose (m³)</u> | 17.124.278 | 4.026.596 | 24.975.954 | 29.033.872 | 17.511.680 | 92.672.380 |
| 1.3.1.1 - Madeira em tora de eucalipto para papel e celulose (m³) | 17.034.045 | 4.026.596 | 24.227.986 | 14.239.543 | 17.511.680 | 77.039.850 |
| 1.3.1.2 - Madeira em tora de pinus para papel e celulose (m³) | 30.233 | - | 747.968 | 14.595.340 | - | 15.373.541 |
| 1.3.1.3 - Madeira em tora de outras espécies para papel e celulose (m³) | 60.000 | - | - | 198.989 | - | 258.989 |
| <u>1.3.2 - Madeira em tora para outras finalidades (m³)</u> | 417.602 | 2.230.960 | 14.948.212 | 34.551.690 | 1.642.990 | 53.791.454 |
| 1.3.2.1 - Madeira em tora de eucalipto para outras finalidades (m³) | 377.839 | 709.820 | 14.015.226 | 11.105.614 | 1.056.519 | 27.265.018 |
| 1.3.2.2 - Madeira em tora de pinus para outras finalidades (m³) | 17.250 | - | 903.579 | 22.400.966 | 375.006 | 23.696.801 |
| 1.3.2.3 - Madeira em tora de outras espécies para outras finalidades (m³) | 22.513 | 1.521.140 | 29.407 | 1.045.110 | 211.465 | 2.829.635 |
| 2 - Outros produtos (t) | - | - | 171.927 | 176.006 | 3.006 | 350.939 |
| 2.1 - Acácia-negra (casca) (t) | - | - | - | 145.423 | - | 145.423 |
| 2.2 - Eucalipto (folha) (t) | - | - | 81.456 | 40 | 2.858 | 84.354 |
| 2.3 - Resina (t) | - | - | 90.471 | 30.543 | 148 | 121.162 |

FONTE: IBGE (2018)

TABELA 7 – QUANTIDADE PRODUZIDA NA SILVICULTURA POR TIPO DE PRODUTO NO NORDESTE (2018)

| Tipo de produto da silvicultura | Quantidade produzida na silvicultura | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|-------------------|------------|------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|
| | AL | BA | CE | MA | PB | PE | PI | RN | SE | NORDESTE |
| 1.1 - Carvão vegetal (t) | 4 | 157.214 | - | 380.527 | - | - | - | 16 | - | 537.761 |
| 1.1.1 - Carvão vegetal de eucalipto (t) | 1 | 157.214 | - | 380.527 | - | - | - | - | - | 537.742 |
| 1.1.2 - Carvão vegetal de pinus (t) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.1.3 - Carvão vegetal de outras espécies (t) | 3 | - | - | - | - | - | - | 16 | - | 19 |
| 1.2 - Lenha (m³) | 51.220 | 262.741 | 200 | 43.885 | 1.432 | 99.950 | 175.823 | 34.860 | 113.956 | 784.067 |
| 1.2.1 - Lenha de eucalipto (m³) | 25.930 | 262.741 | 200 | 43.885 | 1.432 | 14.000 | 175.823 | - | 113.950 | 637.961 |
| 1.2.2 - Lenha de pinus (m³) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.2.3 - Lenha de outras espécies (m³) | 25.290 | - | - | - | - | 85.950 | - | 34.860 | 6 | 146.106 |
| 1.3 - Madeira em tora (m³) | 85.040 | 14.112.072 | 240 | 3.270.661 | 60.640 | 8.290 | 40 | - | 4.897 | 17.541.880 |
| <u>1.3.1 - Madeira em tora para papel e celulose (m³)</u> | - | 13.793.301 | - | 3.270.661 | 60.000 | - | - | - | 316 | 17.124.278 |
| 1.3.1.1 - Madeira em tora de eucalipto para papel e celulose (m³) | - | 13.763.068 | - | 3.270.661 | - | - | - | - | 316 | 17.034.045 |
| 1.3.1.2 - Madeira em tora de pinus para papel e celulose (m³) | - | 30.233 | - | - | - | - | - | - | - | 30.233 |
| 1.3.1.3 - Madeira em tora de outras espécies para papel e celulose (m³) | - | - | - | - | 60.000 | - | - | - | - | 60.000 |
| <u>1.3.2 - Madeira em tora para outras finalidades (Metros cúbicos)</u> | 85.040 | 318.771 | 240 | - | 640 | 8.290 | 40 | - | 4.581 | 417.602 |
| 1.3.2.1 - Madeira em tora de eucalipto para outras finalidades (m³) | 65.550 | 301.521 | 240 | - | - | 6.000 | 40 | - | 4.488 | 377.839 |
| 1.3.2.2 - Madeira em tora de pinus para outras finalidades (m³) | - | 17.250 | - | - | - | - | - | - | - | 17.250 |
| 1.3.2.3 - Madeira em tora de outras espécies para outras finalidades (m³) | 19.490 | - | - | - | 640 | 2.290 | - | - | 93 | 22.513 |
| 2 - Outros produtos (t) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.1 - Acácia-negra (casca) (t) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.2 - Eucalipto (folha) (t) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.3 - Resina (t) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

FONTE: IBGE (2018)

TABELA 8 –VALOR DA PRODUÇÃO NA SILVICULTURA POR TIPO DE PRODUTO NO BRASIL (2018)

| Tipo de produto da silvicultura | Valor da produção na silvicultura (mil reais) | | | | | |
|---|---|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| | Nordeste | Norte | Sudeste | Sul | Centro-Oeste | Brasil |
| 1.1 - Carvão vegetal (t) | 294.948,00 | 42.817,00 | 3.542.663,00 | 123.798,00 | 56.994,00 | 4.061.219,00 |
| 1.1.1 - Carvão vegetal de eucalipto (t) | 294.925,00 | 42.717,00 | 3.542.663,00 | 87.556,00 | 54.166,00 | 4.022.028,00 |
| 1.1.2 - Carvão vegetal de pinus (t) | - | - | - | 301,00 | 2.828,00 | R\$ 3.128,00 |
| 1.1.3 - Carvão vegetal de outras espécies (t) | 22,00 | 100,00 | - | 35.941,00 | - | 36.063,00 |
| 1.2 - Lenha (m³) | 31.693,00 | 6.989,00 | 440.210,00 | 1.406.296,00 | 257.156,00 | 2.142.344,00 |
| 1.2.1 - Lenha de eucalipto (Metros cúbicos) | 27.566,00 | 5.836,00 | 438.616,00 | 1.095.026,00 | 251.432,00 | 1.818.477,00 |
| 1.2.2 - Lenha de pinus (Metros cúbicos) | - | - | 1.238,00 | 119.547,00 | 982,00 | 121.767,00 |
| 1.2.3 - Lenha de outras espécies (Metros cúbicos) | 4.127,00 | 1.153,00 | 356,00 | 191.723,00 | 4.742,00 | 202.101,00 |
| 1.3 - Madeira em tora (m³) | 1.316.670,00 | 569.704,00 | 2.211.905,00 | 4.403.695,00 | 1.192.125,00 | 9.694.100,00 |
| <u>1.3.1 - Madeira em tora para papel e celulose (m³)</u> | 1.285.863,00 | 278.618,00 | 1.100.326,00 | 1.484.457,00 | 954.213,00 | 5.103.478,00 |
| 1.3.1.1 - Madeira em tora de eucalipto para papel e celulose (m³) | 1.280.600,00 | 278.618,00 | 1.067.554,00 | 645.928,00 | 954.213,00 | 4.226.913,00 |
| 1.3.1.2 - Madeira em tora de pinus para papel e celulose (m³) | 1.663,00 | - | 32.773,00 | 820.893,00 | - | 855.329,00 |
| 1.3.1.3 - Madeira em tora de outras espécies para papel e celulose (m³) | 3.600,00 | - | - | 17.636,00 | - | 21.236,00 |
| <u>1.3.2 - Madeira em tora para outras finalidades (m³)</u> | 30.808,00 | 291.086,00 | 1.111.578,00 | 2.919.238,00 | 237.912,00 | 4.590.622,00 |
| 1.3.2.1 - Madeira em tora de eucalipto para outras finalidades (m³) | 25.598,00 | 37.327,00 | 1.042.403,00 | 1.030.956,00 | 130.174,00 | 2.266.457,00 |
| 1.3.2.2 - Madeira em tora de pinus para outras finalidades (m³) | 725,00 | - | 67.460,00 | 1.773.344,00 | 42.871,00 | 1.884.400,00 |
| 1.3.2.3 - Madeira em tora de outras espécies para outras finalidades (m³) | 4.485,00 | 253.760,00 | 1.715,00 | 114.937,00 | 64.867,00 | 439.765,00 |
| 2 - Outros produtos (t) | - | - | 283.342,00 | 117.157,00 | 603,00 | 401.103,00 |
| 2.1 - Acácia-negra (casca) (t) | - | - | - | 33.748,00 | - | 33.748,00 |
| 2.2 - Eucalipto (folha) (t) | - | - | 4.810,00 | 2,00 | 234,00 | R\$ 5.046,00 |
| 2.3 - Resina (t) | - | - | 278.531,00 | 83.408,00 | 369,00 | 362.308,00 |
| Total | 1.643.311,00 | 619.510,00 | 6.478.120,00 | 6.050.946,00 | 1.506.878,00 | 16.298.765,00 |

FONTE: IBGE (2018)

TABELA 9 –VALOR DA PRODUÇÃO NA SILVICULTURA POR TIPO DE PRODUTO NO NORDESTE (2018)

| Tipo de produto da silvicultura | Valor da produção na silvicultura (mil reais) | | | | | | | | | |
|---|---|---------------------|-------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| | AL | BA | CE | MA | PB | PE | PI | RN | SE | NORDESTE |
| 1.1 - Carvão vegetal (t) | 7,00 | 77.923,00 | - | 217.000,00 | - | - | - | 18,00 | - | 294.948,00 |
| 1.1.1 - Carvão vegetal de eucalipto (t) | 2,00 | 77.923,00 | - | 217.000,00 | - | - | - | - | - | 294.925,00 |
| 1.1.2 - Carvão vegetal de pinus (t) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.1.3 - Carvão vegetal de outras espécies (t) | 5,00 | - | - | - | - | - | - | 18,00 | - | 22,00 |
| 1.2 - Lenha (m³) | 2.191,00 | 11.061,00 | 3,00 | 1.602,00 | 114,00 | 2.987,00 | 7.454,00 | 1.096,00 | 5.185,00 | 31.693,00 |
| 1.2.1 - Lenha de eucalipto (m³) | 1.307,00 | 11.061,00 | 3,00 | 1.602,00 | 114,00 | 840,00 | 7.454,00 | - | 5.185,00 | 27.566,00 |
| 1.2.2 - Lenha de pinus (m³) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.2.3 - Lenha de outras espécies (m³) | 883,00 | - | - | - | - | 2.147,00 | - | 1.096,00 | - | 4.127,00 |
| 1.3 - Madeira em tora (Metros cúbicos) | 16.367,00 | 944.182,00 | 6,00 | 351.397,00 | 3.733,00 | 733,00 | 2,00 | - | 250,00 | 1.316.670,00 |
| 1.3.1 - Madeira em tora para papel e celulose (m³) | - | 930.850,00 | - | 351.397,00 | 3.600,00 | - | - | - | 15,00 | 1.285.863,00 |
| 1.3.1.1 - Madeira em tora de eucalipto para papel e celulose (m³) | - | 929.187,00 | - | 351.397,00 | - | - | - | - | 15,00 | 1.280.600,00 |
| 1.3.1.2 - Madeira em tora de pinus para papel e celulose (m³) | - | 1.663,00 | - | - | - | - | - | - | - | 1.663,00 |
| 1.3.1.3 - Madeira em tora de outras espécies para papel e celulose (m³) | - | - | - | - | 3.600,00 | - | - | - | - | 3.600,00 |
| 1.3.2 - Madeira em tora para outras finalidades (m³) | 16.367,00 | 13.332,00 | 6,00 | - | 133,00 | 733,00 | 2,00 | - | 235,00 | 30.808,00 |
| 1.3.2.1 - Madeira em tora de eucalipto para outras finalidades (m³) | 12.169,00 | 12.608,00 | 6,00 | - | - | 600,00 | 2,00 | - | 213,00 | 25.598,00 |
| 1.3.2.2 - Madeira em tora de pinus para outras finalidades (m³) | - | 725,00 | - | - | - | - | - | - | - | 725,00 |
| 1.3.2.3 - Madeira em tora de outras espécies para outras finalidades (m³) | 4.198,00 | - | - | - | 133,00 | 133,00 | - | - | 21,00 | 4.485,00 |
| 2 - Outros produtos (Toneladas) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.1 - Acácia-negra (casca) (t) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.2 - Eucalipto (folha) (t) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.3 - Resina (t) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | 18.565,00 | 1.033.166,00 | 9,00 | 569.999,00 | 3.847,00 | 3.720,00 | 7.456,00 | 1.114,00 | 5.435,00 | 1.643.312,00 |

FONTE: IBGE (2018)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do setor movimentar valores acima de 1 bilhão de reais no Nordeste do Brasil, os números mostram que essa região não apresenta uma cultura de produção florestal forte quanto a de outras regiões. Além de possuir questões sociais e econômicas que dificultam investimentos, a característica edafoclimática de boa parte do seu território apresenta-se como uma forte barreira para uma expansão florestal, o que explica sua área de floresta plantada ser inferior a 1% de sua área territorial e representar menos de 10% dos plantios florestais de todo o país.

Em relação ao volume de produtos florestais, o Nordeste brasileiro apresenta sua parcela de participação, entretanto não sendo referência (todos são inferiores a 15%). Isto está diretamente atrelado ao número de áreas de plantios florestais, já que as indústrias de fabricação geralmente se encontram próximos à essas áreas.

Diante dessa situação, a melhor saída para a região é o investimento em pesquisa, visando aumento de produtividade dos gêneros florestais cultivados bem como a busca por materiais resistentes às condições de solo e clima existentes, para que dessa forma todos os outros estados sejam capazes de produzir igual ou até mais que a Bahia e o Maranhão.

6. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS – ABRAF. **Anuário Estatístico ABRAF 2013 ano base 2012**. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/3910>>. Acesso em: 26 jul. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS – ABRAF. **Anuário Estatístico ABRAF 2006 ano base 2005**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/3903>>. Acesso em: 16 dez. 2020.

ASSOCIAÇÃO DOS ANALISTAS E PROFISSIONAIS DE INVESTIMENTO DO MERCADO DE CAPITAIS. **Alagoas terá projeto de eucalipto para biomassa energética**. Fortaleza, 2015. Disponível em:

http://www.apimec.com.br/apimecNE/show.aspx?id_canal=2457&id_materia=34465. Acesso em: 09 ago. 2020.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL - BNB. **Nordeste em mapas**. 2010. Disponível em: <<https://www.bnb.gov.br/documents/88765/89729/nordeste-mapas.pdf/9e8eaaa7-1dbf-43b7-8ed6-58046400df34?version=1.0>>. Acesso em: 09 ago. 2020.

BRAINLY. **Tarefa**. Disponível em: <<https://brainly.com.br/tarefa/12869548>>. Acesso em: 09 Ago. 2020.

BRACELL. **Resumo Público do Plano de Manejo Florestal 2020**. Disponível em: <<https://bracell.com/wp-content/uploads/2020/04/Resumo-p%C3%BAblico-do-Plano-de-Manejo-2020.pdf>>. Acesso em: 16 dez. 2020.

CASTRO, C. N. A agricultura no Nordeste brasileiro: oportunidades e limitações ao desenvolvimento. Rio de Janeiro: **IPEA**, 2012. (Texto p/ Discussão, nº 1786).

FERREIRA, A. R. **Comparativo de produtividade de florestas plantadas de *Pinus spp* nos países de maior expressão no setor**. Rigesa Relatório Técnico, Três Barras, 2004.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES - IBÁ. **Relatório 2019**. Brasília, 2019. Disponível em: <<https://www.iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/iba-relatorioanual2019.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Mapa de clima do Brasil**. Rio de Janeiro. 2002. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/tematicos.html>>. Acesso em: 09 ago. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura - PEVS 2018**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9105-producao-da-extracao-vegetal-e-da-silvicultura.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 25 jul. 2020.

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

LAMBERT, L. **Crescimento de diferentes espécies de *Pinus spp* na região serrana de Santa Catarina**. 2018. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Lajes.

MAPBIOMAS. **Plataforma de Mapas e Dados**. Disponível em: <<https://plataforma.mapbiomas.org/map>>. Acesso em: 09 ago. 2020.

MARTINEZ, D. T.; HIGA A. R.; LINGNAU C.; SILVA I. C. **Escolha de espécies, planejamento e sistemas de produção para reflorestamento em pequenas propriedades no estado do Paraná**. Curitiba: FUPEF; 2012.

MARTINI, A. J. **O plantador de Eucaliptos: a questão da preservação florestal no Brasil e o resgate documental do legado de Edmundo Navarro de Andrade**. 2004. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo.

MISSIO, A. L.; CADEMARTORI. P. H. G.; MATTOS, B. D.; WEILER, M.; GATTO, D. A. Propriedades mecânicas da madeira resinada de *Pinus elliottii*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.45, n.8, p.1432-1438, ago, 2015.

MORA, A. L.; GARCIA, C. H. **A cultura do eucalipto no Brasil**. São Paulo: SBS, 2000.

OLIVEIRA, A. A. P.; LEÃO, H. C. R. S.; BRAINER, M. S. de C. P.; RODRIGUES, A. R. F. O Nim no Nordeste: Caracterização da cultura. **BNB/ETENE**, Fortaleza, 127 p, 2012. Relatório. Mimeografado.

ROSA T.S.; TRIANOSKI R.; IWAKIRI S.; BONDUELLE G. M.; SOUZA H. P. Utilização de Cinco Espécies de Eucalyptus para a Produção de Painéis OSB. **Floresta e Ambiente**. 2017; 24: e20160049.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. **Banco de dados: Cadastro Sebrae de Empresa**. Brasília-DF, 2015.

SHIMIZU, J. Y.; SEBBENN, A. M. Espécies de pinus na silvicultura brasileira. In: SHIMIZU, J. Y. (Ed.). **Pinus na silvicultura brasileira**. Colombo: Embrapa Florestas, 2008. p. 49-74

SILVA, M. G. **Produtividade, idade e qualidade da madeira de *Eucalyptus* destinada à produção de polpa celulósica branqueada**. 2011. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS - SNIF. **As Florestas Plantadas**. Disponível em: <<http://snif.florestal.gov.br/pt-br/florestas-plantadas>>. Acesso em: 25. jul. 2020.

STURION J. A.; BELLOTE A. F. J. Implantação de povoamentos florestais com espécies de rápido crescimento. In: GALVÃO A. P. M. **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais**. Colombo: Embrapa Florestas; 2000. p. 209-219.

SUASSUNA, J. Potencialidades hídricas do nordeste brasileiro. **Parcerias estratégicas**, n. 20, p. 131-156, 2005.

SUZANO. **Resumo Público do Plano de Manejo Florestal 2020 - Unidade de Negócio Florestal Mucuri.** Disponível em: <https://storage.googleapis.com/stateless-site-suzano-com-br/2020/08/c464b257-resumo2019-ba_final.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2020.

SUZANO. **Resumo Público do Plano de Manejo Florestal 2020 - Unidade de Negócio Florestal Imperatriz.** Disponível em: <https://storage.googleapis.com/stateless-site-suzano-com-br/2020/08/10661a6c-resumo2019-ma_final.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2020.

VERACEL. **Veracel Celulose e o avanço das florestas plantadas no país.** Disponível em: <<https://www.veracel.com.br/veracel-celulose-e-o-avanco-das-florestas-plantadas-no-pais/>>. Acesso em: 16 dez. 2020.

YANG, X.; LI, D.; MCGROUTHER, K.; LONG, W.; LI, Y.; CHEN, Y.; LV, X.; NIAZI, N. K.; SONG, Z.; WANG, H. Effect of Eucalyptus forests on understory vegetation and soil quality. **Journal of Soils and Sediments**, [s. l.] v. 17, n. 9, p. 2383-2389, 15 sep. 2017.