

OS RECURSOS FLORESTAIS NO BICO DO PAPAGAIO: UMA ANÁLISE DA SILVICULTURA

FOREST RESOURCES IN BICO DO PAPAGAIO: A FORESTRY ANALYSIS

Amanda Rocha Freire¹
Thaylon Fernandes de Carvalho²
Cecyllya Alves do Carmo³
Kariny Santos de Oliveira⁴
Maria Luiza Damascena dos Santos⁵
Paulo Hernandes Gonçalves da Silva⁶

Área Temática: Desenvolvimento Rural Sustentável, Dinâmica Territoriais e Conhecimentos Tradicionais

Modalidade: Artigo Científico

Resumo: O artigo evidencia a Silvicultura como a ciência do cultivo de floresta, neste caso, composta basicamente de florestas plantadas com o propósito de extração de matérias-primas. Objetiva-se apresentar características da Silvicultura no processo de reflorestamento na região do Bico do Papagaio, que além da produção econômica, também atua contra a erosão, a desertificação e o enfraquecimento do solo. Utilizou-se a metodologia de pesquisa bibliográfica, e também na pesquisa documental, por meio de páginas institucionais que apontam dados da produção de eucalipto (*Eucalyptus sp*) e teca (*Tectona grandis*). Dentre os resultados alcançados, demonstrou-se que a produção econômica do eucalipto está destinada à produção de celulose e carvão para siderurgia, e por sua vez, as florestas de teca, por ser considerada nobre, é utilizada principalmente para a fabricação de móveis e revestimento de embarcações.

Palavras-chaves: Bico do Papagaio, floresta, produção, silvicultura

Abstract: The article highlights Silviculture as the science of forest cultivation, in this case, basically composed of forests planted for the purpose of extracting raw materials. The objective is to present characteristics of Silviculture in the reforestation process in the Bico do Papagaio region, which in addition to economic production, also acts against erosion, desertification and soil weakening. The bibliographical research methodology was used, as well as documentary research, through institutional pages that point out data on the production of eucalyptus (*Eucalyptus sp*) and teak (*Tectona grandis*). Among the results achieved, it was demonstrated that the economic production of eucalyptus is destined for the production of cellulose and coal for steelmaking, and in turn, teak forests, as they are considered noble, are used mainly for the manufacture of furniture and coverings. of vessels.

Keywords: Bico do Papagaio, forest, production, forestry

¹ Estudante do curso Técnico em Agropecuária - amanda.freire@estudante.ifto.edu.br

² Estudante do curso Técnico em Redes de Computadores - thaylon.carvalho@estudante.ifto.edu.br

³ Acadêmica de Licenciatura em Ciências Biológicas - cecyllya.carmo@estudante.ifto.edu.br

⁴ Acadêmica de Licenciatura em Ciências Biológicas - kariny.oliveira@estudante.ifto.edu.br

⁵ Acadêmica do curso de Engenharia Agrônoma - maria.santos67@estudante.ifto.edu.br

⁶ Doutor em Letras e Professor do Campus Araguaetins do IFTO - paulohg@ifto.edu.br

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Preliminarmente, a localização geográfica da microrregião do Bico do Papagaio no norte do Tocantins remete a um espaço de lutas por reforma agrária, por emancipação social e anseio por investimentos em desenvolvimento regional. E assim, em função de acontecimentos históricos pela ocupação e direito à terra, a população da região continuou a se organizar transformando os municípios que formam o território do Bico do Papagaio, resultando em muitas lideranças engajadas, ou seja, um capital social que ainda insiste em melhorias no processo de desenvolvimento do território (SOUZA, 2009).

E a Silvicultura entra nesta perspectiva, ou seja, como atividade promotora de desenvolvimento regional. Ela é conceituada como a ciência do cultivar de florestas. Compõe-se basicamente de florestas plantadas com o fim da extração de matérias-primas. O seu cultivo envolve o manejo do solo e das condições climáticas, a seleção de material genético para o plantio, o controle de pragas, a extração e replantio das árvores, entre outros (SHANLEY; MEDINA, 2015).

De acordo com Moraes Passos (2001), esta atividade fornece mais de 5 mil produtos e subprodutos, de acordo com o *Relatório 2020* da Indústria Brasileira de Árvores, uma entidade que representa o setor. A relação inclui a madeira, que tem como destino a construção civil ou a fabricação de móveis, bem como o fornecimento de matéria-prima para a indústria de papel e celulose, com suas diversas subcategorias. Destaca-se também usos diversos que vão além do senso comum, como a extração de resinas, essências e óleos essenciais que são utilizados em diferentes aplicações industriais — desde alimentos, uso doméstico, até produtos farmacêuticos.

Outrossim, segundo Shanley e Medina (2015), o cultivo da silvicultura requer a gestão do solo e das condições climáticas, a escolha criteriosa de material genético para o plantio, o controle de pragas, além da prática de extração e replantio das árvores, entre outras atividades.

Diante disso, surge a necessidade de verificar as perspectivas da silvicultura na região do Bico do Papagaio, considerando tanto seus impactos ambientais quanto os econômicos. Através dessa análise, busca-se contribuir para a manutenção, o aproveitamento e o uso consciente das florestas, promovendo o desenvolvimento sustentável da região.

Desta forma, esta pesquisa se justificou na compreensão desse Arranjo Produtivo Local do Bico do Papagaio, pois junto a esta atividade inclui-se que as árvores também fornecem fibra para fabricação de tecidos sintéticos e são uma importante fonte de energia renovável, por meio da biomassa e do carvão vegetal, inclusive o ativado. Em síntese, entre troncos, galhos, flores, frutos, sementes e folhas, praticamente todas as partes de uma árvore podem ser aproveitadas em produtos e subprodutos da silvicultura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa perpassa pela revisão bibliográfica, sendo um método comum no meio acadêmico e tem a finalidade de atualizar o conhecimento, por meio de uma investigação científica de obras já publicada. Porém se fundamenta principalmente na pesquisa fenomenológica, conforme preceituado por estudiosos como Teixeira, Marcon e Dias (2016, p. 05):

O método fenomenológico desvela as diretrizes para que os fenômenos ou objetos sejam explicados de forma essencial e intrínseca. Para que isso ocorra é necessário que o pesquisador una diferentes técnicas, de acordo com o que está sendo estudado, para dar suporte à investigação. Por isso é preciso compreender as diferentes linhas da fenomenologia, para perceber a dimensão do ser empregada em cada uma.

Tem-se ainda a pesquisa documental, que segundo Appolinário (2009), trata-se do suporte que contenha informação registrada, formando uma unidade, que possa servir para consulta, estudo ou prova. Incluem-se nesse universo os impressos, os manuscritos, os registros audiovisuais e sonoros, as imagens, os documentos físicos institucionais, e itens relacionados ao funcionamento de empresas e instituições, dentre outros

Portanto, para que este artigo tivesse o devido valor científico, à luz de Appolinário (2009), organizou-se a sua sistematização de resultados em cinco pontos principais: a) caracterização da Silvicultura no Bico do Papagaio, proposto em texto descritivo; b) demonstração da produção de teca no município de São Miguel do Tocantins, com quadro descritivo; c) perspectivas do desenvolvimento regional, a partir do eucalipto, com quadro detalhado; d) o papel da silvicultura na indústria de celulose; e e) produção siderúrgica com energia proveniente do carvão vegetal.

3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 A Silvicultura no Bico do Papagaio

Inicialmente, vale apresentar o conceito de Arranjos Produtivos Locais (APL), pois no Brasil, essas aglomerações de empresas produtivas de um mesmo setor econômico e que compartilham um território e um ambiente institucional comum, foram assim denominadas, conforme Mello e Risso (2019). Essa nomenclatura emergiu com base no governo federal com o intuito de criar políticas públicas destinadas às aglomerações de empresas que se apresentavam em elevado volume.

Conceitualmente, a silvicultura é a ciência do cultivo de florestas (LAMPRECHT, 2000). No contexto atual, ela é composta basicamente de florestas plantadas com o propósito de extração de matérias-primas. Ela tem um importante papel no processo de reflorestamento, atuando contra a erosão, a desertificação e o enfraquecimento do solo. Além disso, assume a função de cuidar da exploração e da manutenção racional das florestas, desde o pequeno agricultor até as grandes indústrias madeireiras.

O vocábulo APL – Arranjo Produtivo Local, por conseguinte, é definido como “um espaço social, econômico e historicamente construído através de uma aglomeração de empresas similares e/ou fortemente interrelacionadas, ou interdependentes, que interagem numa escala espacial local definida e limitada através de fluxos de bens e serviços”, com base em Costa (2010, p. 126).

Concretiza-se também como marco teórico a produção de floresta de eucalipto nos municípios estudados, pois por meio dessa árvore, pode ser produzida a celulose, matéria-prima para a fabricação de papel, celofane e alguns tecidos sintéticos. Além disso, também são extraídos óleos essenciais que são utilizados para a fabricação de produtos de limpeza, alimentícios, perfumes e remédios. Também a produção do bio ativo vegetal que resulta na produção de ferro, aço, filtros e outros (BARROS, 1990).

Por sua vez, a Silvicultura é muito presente ao longo do território brasileiro, conforme Guerra et al (2023):

Com participação expressiva na economia nacional, a silvicultura está baseada em conceitos bastante sólidos, incluindo uma série de etapas fundamentais que passam pela correta seleção de material genérico, implantação, manejo, proteção, certificação etc. e,

por fim, uma entrega adequada da matéria-prima para suas diferentes aplicações. Somado a isso, o avanço da mecanização no Brasil trouxe benefícios às empresas florestais, já que a demanda pelos produtos é crescente, e, diante do cenário global, as empresas da iniciativa privada buscam a excelência empresarial para garantir a competitividade ao mesmo tempo em que acompanham as mudanças tecnológicas que ocorrem em ritmo acelerado (GUERRA et al, 2023, p.05).

Ainda num avanço conceitual, destaca-se que a Silvicultura é a ciência que trata da administração técnica das florestas, visando o fornecimento contínuo de benefícios. O fornecimento é contínuo porque a demanda por produtos de origem florestal é alta e a floresta é a garantia da sobrevivência humana no planeta. As árvores são culturas perenes e não compensa formar um povoamento florestal por pouco período, conforme a Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ, 2016).

3.2 A produção da madeira nobre em São Miguel do Tocantins: uma análise da teca, a partir das visitas de campo

São Miguel do Tocantins é um município do norte tocantinense, com 13.241 habitantes, sendo 24,3% localizados em área urbana e 75,7% em área rural. Sua área é de 398,82 km² e a densidade populacional é de 31,20 hab./km², enquanto o estado tem, em média, 5,79 hab./km². A sua localização fica no bioma Cerrado e na região hidrográfica Tocantins-Araguaia, tendo como principais atividades econômicas a pecuária, a pesca, a agricultura e o extrativismo vegetal do coco babaçu, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022a).

Sobre a produção e uso da madeira teca em São Miguel do Tocantins, esclareça-se que segundo Souza (2010), trata-se de uma madeira com coloração castanho-dourado ou médio. Normalmente, ela é fornecida nos formatos caibro ou sarrafo. *Muito boa de se trabalhar porque não é muito dura e nem muito mole. O corte é simples, adequado ao processo de torneamento.* Essa matéria-prima possui uma ótima durabilidade natural, uma vez que apresenta oleosidade típica da sua própria existência e também a presença de sílica, que contribui para que dure por muitos anos. E apesar da presença de sílica, a Teca aceita bem a colagem.

Em destaque no município tem-se a vista da propriedade, conforme figura 1, que segue:

Figura 1 – Entrada da Fazenda Jussara



Fonte: SEPLAN (2016)

Ainda dentre as atividades tem-se a Silvicultura como aspecto forte de sua economia. Segundo dados da Secretaria de Planejamento e Orçamento do Estado do Tocantins (SEPLAN, 2016), na fazenda Jussara, no referido município, ocorre a plantação de teca, da empresa Nobre Invest, administrada pelo Senhor Angel Sanchis, que já investiu R\$ 22 milhões no projeto de reflorestamento de uma área de 1.445 hectares da árvore, cuja madeira tem alto valor comercial. O quadro 1, a seguir, apresenta alguns indicadores da produtividade:

Quadro 1 – Características da produção de teca no município

Indicador	Caracterização
Área territorial	A Fazenda Jussara é uma gleba de terra com aproximadamente 1100 hectares.
Características do solo	Abundância de água e luz; adequada temperatura para as plantas se desenvolverem com qualidade, o que pode facilitar a antecipação do corte em até seis anos.

Característica da árvore	A teca é uma árvore de grande porte e de origem asiática, muito útil na indústria naval, pois é resistente a fungos e a umidade.
Nº de árvores	O projeto conta com 1,7 milhão de árvores plantadas.
Utilização do espaço	O espaçamento inicial mais utilizado para a teca é de 3m x 2m, resultando numa população de 1660 plantas por hectare.
Geração de emprego	Gera mais de 100 empregos diretos e mais de 270 indiretos, somente na propriedade de São Miguel do Tocantins.
Projeção	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Projeta-se 7 mil hectares, em uma década, avançando também para o plantio mogno paricá e de cedro australiano; ✓ Custo com o plantio da árvore por hectare é de R\$2,5 mil, o que no prazo de aproximadamente 25 anos, o proprietário pode ter a sua produção avaliada em R\$ 320 mil.
Destinação da produção	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fabricação de móveis no Brasil; ✓ Exportação das placas da madeira; ✓ Comercialização à engenharia naval.

Fonte: SEPLAN (2016)

3.3 Visitas de campo para compreensão do eucalipto no desenvolvimento regional: o caso de São Bento do Tocantins

O município tocantinense de São Bento do Tocantins localiza-se a uma latitude 06°01'13" sul e a uma longitude 47°54'08" oeste, estando a uma altitude de 230 metros, possuindo uma área de 1437,61 km². A população da cidade chegou a 5.654 pessoas no censo de 2022, o que representa um aumento de 22,7% em comparação com a contagem de 2010. Sua economia é baseada na pecuária, agricultura e silvicultura (IBGE, 2022b).

O eucalipto é o principal produto da silvicultura tocantinense e, datada quase da mesma época de criação do estado, anos 1990 a 1992, divididos em polos regionais. Assim, o polo da região norte (Bico do Papagaio) fica na cidade de São Bento do Tocantins, com um plantio de 40.000 hectares. Destaca-se que a cadeia produtiva da silvicultura com foco no eucalipto fundamenta-se em aproveitamento de suas propriedades físicas e químicas tão diversas que fazem com que os eucaliptos sejam usados para as mais diversas finalidades como, lenha,

estacas, moirões, dormentes, carvão vegetal, celulose e papel, chapas de fibras e de partículas, até movelaria, geração de energia, medicamentos, dentre outros (SEPLAN, 2016).

Desta forma, o quadro 2, a seguir, demonstra aspectos relevantes dessa atividade econômica:

Quadro2 – Caracterização do eucalipto no município

Indicador	Caracterização
Área territorial	40.000 hectares.
Característica da árvore	É uma planta originária da Austrália, em que existem mais de 600 espécies. Quanto às fibras, há um predomínio daquelas libriformes, de paredes espessas a muito espessas. Se necessário, após o primeiro corte, ocorre o surgimento de uma nova planta a partir do toco (cepa) que permanece no solo. Esse processo viabiliza a realização de mais dois cortes, representando uma vantagem significativa para o produtor.
Principal empresa instalada	Sinobrás – Siderúrgica Norte Brasil
Empregabilidade	Só em São Bento do Tocantins são 200 empregos diretos. Nos dois estados de atuação (Pará e Tocantins), emprega cerca de 1.300 pessoas diretamente e gerando 16.700 empregos indiretos.
Destinação da produção	Produção de carvão para siderurgia (aço), uma vez que passou a capacidade de 350 mil toneladas produção para 880 mil toneladas/ano de aço laminado.
Logística	Atende os clientes pelos modais rodoviário, cabotagem e hidroviário. São em média 1.300 veículos movimentados por mês para distribuir a produção para os estados brasileiros.
Investimentos	Um novo galpão para endireitamento de bobinas; e uma nova subestação e linha de transmissão de 230kV, que tem o objetivo de suprir as novas necessidades de cargas elétricas da empresa e propiciar a utilização de energia da Usina Hidrelétrica de Belo Monte.

Fonte: SINOBRÁS (2023)

Assim, a partir dos quadros 1 e 2, que tratam da teca e do eucalipto, bem como à luz de Batista (2014), destaca-se que a Silvicultura é um ramo de atividade dedicada efetivamente ao estudo dos métodos naturais e artificiais de regenerar e melhorar os povoamentos florestais com vistas a satisfazer as necessidades do mercado. E, ao mesmo tempo, aplica esse estudo para a manutenção, o aproveitamento e o uso racional das florestas, inclusive nas perspectivas econômicas.

3.4 A silvicultura na produção de celulose

A silvicultura apresenta grande importância para o bico do papagaio, visto que está dentre outros aspectos relacionados à empresa Suzano Papel e Celulose, em funcionamento em Imperatriz, que implantou ações efetivas na região norte do estado do Tocantins, a qual apresenta atividades econômicas com necessidades de investimento, dentre os menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do país.

Diante disso, merece destaque o processo de estabelecimento da unidade fabril da Suzano Papel e Celulose no município de Imperatriz, no estado do Maranhão, a partir do início da construção da fábrica em 2008. A implantação da Suzano reflete os padrões históricos de reestruturação produtiva brasileira, caracterizados pelas economias de fronteira e centrados no agro-extrativismo. Dessa forma, o território tocantinense, enquanto recurso fundamental para o processo de produção, mobilidade e acumulação de capital, testemunhou um aumento significativo das plantações de eucalipto em toda a região ao longo das três últimas décadas (OLIVEIRA, 2019).

Segundo a Secretaria de Planejamento do Estado do Tocantins (SEPLAN, 2015), constata-se muitos indicadores para crescimento da silvicultura sustentável, uma área de 12 milhões de hectares apta para o plantio, incluindo a logística, clima, chuvas regulares e tecnologias apropriadas. E, desta forma, deve-se propagar essa realidade, a fim de se buscar a industrialização, por meio da atração de novos investidores e expandir mais neste segmento de recursos florestais.

Logo, o objetivo da instalação do empreendimento é atender a demanda comercial da produção de celulose e alavancar a economia (FIETO, 2020). Assim, percebe-se a relevância da silvicultura em todo o estado tocantinense e, em especial para a produção da celulose, pois

as principais vantagens está no fato de sermos um ente federativo propício para investimentos em florestas.

4.5bA produção de aço com uso de energia oriunda do carvão vegetal

Atualmente muitas empresas que trabalham com na produção de aço oriundo do carvão vegetal de eucalipto ou planta nativa possuem áreas de produção em localidades diferentes devido à alta demanda de área territorial exigida para o setor industrial, principalmente em questões de logística.

Destaca-se ainda, uma variedade de usos que ultrapassam o senso comum, como a extração de resinas, essências e óleos essenciais, utilizados em diversas indústrias, desde alimentos até produtos farmacêuticos. Além disso, as árvores fornecem fibra para a fabricação de tecidos sintéticos e representam uma fonte crucial de energia renovável, por meio da biomassa e do carvão vegetal, incluindo o carvão ativado. Em suma, praticamente todas as partes de uma árvore, desde troncos e galhos até flores, frutos, sementes e folhas, podem ser aproveitadas na produção de diversos produtos e subprodutos da silvicultura.

No estado do Tocantins se destaca a empresa Sinobras Florestal do grupo Aço Cearense, situada na região de São Bento do Tocantins (TO) fundada em 2006 tendo área com mais de quarenta mil hectares nas 17 fazendas produtivas, possuindo 46 fornos para extração do redutor bioenergético. A siderúrgica local emprega mais de 200 funcionários diretamente e uma imensa proporção de funcionários de empresas parceiras, vale destacar que a empresa possui atividades desde o plantio do eucalipto até o transporte do carvão para as dependências de sua sede em Marabá-PA para transformá-lo em ferro-gusa e posteriormente em aço passando por uma extensa cadeia produtiva entre a matéria-prima e o produto final.

Estudos afirmam que o redutor bio energético oriundo de plantas nativas não possui as qualidades necessárias para a produção do aço, quando esta atividade é realizada em países de grande diversificação de floresta como no Brasil a situação se agrava mais ainda. Isso enfatiza mais ainda a produção de espécie silvestre para obtenção do carvão.

De acordo com Ferreira (2006) os principais centros de ferro-gusa do Brasil estão localizados em quadrilátero ferrífero (MG), Marabá (PA), Açailândia (MA), Vitória (ES) e

Corumbá (MS). No estado do Pará, o Centro Produtor de Ferro Gusa (PMB) do mercado de Marabá está localizado no município de mesmo nome, é adjacente ao distrito mineiro de Carajás e está ligado à Hidrovia Araguaia-Tocantins (HAT) e ao Rio Carajás. Ferrovia (EFC). A força da produção de madeira para esse fim, fica visível na figura 2, que segue:

Figura 2 – Produção de Eucalipto em São Bento do Tocantins



Fonte: SINOBRÁS (2023).

O processo acima com plantio, replantio, reflorestamento, em grandes áreas conforme figura 2, permite uma produção mais sustentável. Além disso, vale ressaltar que a produção de aço a partir da energia do carvão vegetal é sustentável e promissora para a indústria siderúrgica. Esta prática, além de diminuir as emissões de carbono, promove a conservação das florestas e defende a utilização de fontes alternativas de energia (SIF, 2022). Como resultado, a adoção do carvão vegetal como combustível para a produção de aço pode ter um impacto significativo na redução da emissão de gases de efeito estufa em comparação com o método tradicional que utiliza carvão mineral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que a localização geográfica da microrregião do Bico do Papagaio no norte do Tocantins remete a um espaço de lutas por reforma agrária, por emancipação social e anseio por investimentos em desenvolvimento regional

Encaminhou-se para a compreensão de que na cidade de São Bento do Tocantins, com um plantio de 40.000 hectares, destaca-se a cadeia produtiva do eucalipto, usado para as mais diversas finalidades como, lenha, estacas, moirões, dormentes, carvão vegetal, celulose e papel, chapas de fibras e de partículas, até movelaria, geração de energia, medicamentos, dentre outros.

Outro aspecto conclusivo, foi o fato de que a produção de teca no município de São Miguel do Tocantins-TO se destina à fabricação de móveis no Brasil, para a exportação das placas da madeira e ainda para a comercialização à engenharia naval, por ser uma árvore de grande porte com muita resistência.

Ademais, a produção de celulose e aço com uso de energia oriunda do carvão vegetal emergem como atividades promissoras, alinhadas aos princípios da sustentabilidade e capazes de impulsionar o desenvolvimento regional de forma equilibrada.

No entanto, apesar dos avanços e oportunidades identificados, persistem desafios e limitações a serem superados, como a necessidade de aprimoramento das práticas silviculturais, o manejo sustentável dos recursos naturais e a garantia de condições adequadas de trabalho são alguns dos aspectos que demandam atenção contínua.

Logo, conclui-se que o fortalecimento da Silvicultura no Bico do Papagaio requer ações integradas e políticas públicas eficazes, voltadas para o estímulo à produção responsável, a

valorização dos recursos naturais e o fomento ao desenvolvimento socioeconômico local, face à grande utilidade da madeira na indústria.

Por fim, o principal resultado deste trabalho se confirma com a Silvicultura sendo a ciência que trata da administração técnica das florestas, visando o fornecimento contínuo de benefícios econômicos e de sustentabilidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação do Grupo de Pesquisa “CES em ação do Campus Araguatins do IFTO”, bem como aos seus membros, por nos permitir uma prática frequente de interligação entre ensino, pesquisa e extensão. Somos gratos também ao IFTO pelo fomento e apoio para a realização desta investigação, por meio do Edital nº 35/2023 (Projetos de Pesquisa - PIC/IFTO/CNPq - PIBIC-Ensino Médio).

REFERÊNCIAS

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo, Atlas, 2009.

BARROS, N.F. **Relação solo eucalipto**. Viçosa: Folha de Viçosa; 1990.

BATISTA, V. **Fábrica de produção de eucalipto é inaugurada nesta quinta em Imperatriz**. *Correio Brasiliense*, Brasília, DF. Seção Economia, 2014.

COSTA E. J. M. (2010). **Arranjos produtivos locais, políticas públicas e desenvolvimento**. Disponível em:

https://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/economia/2014/03/20/internas_economia,4_18515/fabrica-de-producao-de-eucalipto-e-inaugurada-nesta-quinta-em-imperatriz.shtml.

Acesso em: 02abr2024.

GUERRA.P.S. et al. **Levantamento do Nível de Mecanização na Silvicultura** – Edição 2023. Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF). Departamento de Ciências Florestais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo.

Piracicaba/SP. Disponível em <https://www.ipef.br/publicacoes/nivel-de-mecanizacao-2022-2023/LevantamentoDoNivelDeMecanizacaoNaSilvicultura2022-2023BaixaResolucao.pdf>, Acesso em 25abr2025.

IBÁ – Indústria Brasileira de Árvores. **Árvores plantadas e recursos hídricos**. Brasília: Indústria Brasileira de Árvores. 2016. Disponível em:
http://iba.org/images/shared/Info_agua_PDF_interativo.pdf. Acesso em: 03abr2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo das cidades: São Miguel do Tocantins-TO** (2022a). Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/>, Acesso em 25abr2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo das cidades: São Bento do Tocantins-TO** (2022b). Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/>, Acesso em 25abr2024.

LAMPRECHT, H. 2000. **Silvicultura nos trópicos: ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas – possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado**. GTZ (Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) Verlagsgesellschaft. Eschborn, Alemanha, 343.

MELLO, J. A. V. B; RISSO, N. M. P, Filho (2019). **Percepções sobre marca de um Arranjo Produtivo Local (APL) em uma cidade brasileira**. Revista Comuni@ccion. Disponível em: www.arquivosSNPU/Biblioteca/publicacoes/Livro_APL.pdf Acesso em 15abr2024.

MORAES PASSOS, C.A. **Diagnóstico Técnico e Financeiro das Práticas Silviculturais na Amazônia Brasileira – 1a fase: Relatório Preliminar**. UFMT, Cuiabá. 3 p. 2001. *regional*. Mais Gráfica Editora. <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/> Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo, 10(1), 21-35.

SEPLAN, Secretaria de Planejamento e Orçamento do Estado do Tocantins. **Zoneamento: dados e indicadores**. Palmas/TO, 2016, disponível em <http://seplan.to.gov.br>, acesso em 25abr2024.

SHANLEY, P; MEDINA, G. **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica**. Belém: Cifor & Imazon. 305 p, 2015.

SINOBRAS. Siderúrgica Norte Brasil S.A. (2023). **Sinobrás florestal: nosso futuro em crescimento**. Disponível em: <https://www.grupoacoceareense.com.br/sinobrasflorestal/>, acesso em 23abr2024.

SOUZA, M.T. **Influência do espaçamento e da posição radial nas dimensões das fibras da madeira de Tectona grandis Linn**. f. [monografia]. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; 2010.

SOUZA, Isa Fernandes. **Análise do distanciamento entre a Escola Agrotécnica Federal de Araguatins e os assentamentos do Bico do Papagaio**. 2009. 115 f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ, 2009.

TEIXEIRA, C. R. G. ; MARCON, p. ; DIAS, P. R. **Método Fenomenológico: Conceitos e Abordagens na Pesquisa em Comunicação.** In: I Seminário Internacional de Pesquisas em Miatização e Processos Sociais, 2016, São Leopoldo. I Seminário Internacional de Pesquisas em Miatização e Processos Sociais, 2016.

