

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE GEOGRAFIA

GABRIELLY GONÇALVES FERREIRA

**Ecocapitalismo e Certificação Florestal:**  
estudo de caso uma indústria de celulose

Uberlândia  
2023

GABRIELLY GONÇALVES FERREIRA

**Ecocapitalismo e Certificação Florestal:**  
estudo de caso de uma indústria de celulose

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em geografia.

Área de concentração: Estudos ambientais

Orientadora: Profª Dra. Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues

Uberlândia

2023

GABRIELLY GONÇALVES FERREIRA

**Ecocapitalismo e Certificação Florestal:**  
estudo de caso de uma indústria de celulose

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em geografia.

Área de concentração: Estudos ambientais

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues

Novembro de 2023

Banca Examinadora:

---

Gelze Serrat de Souza Campos Rodrigues – Doutora (IG/UFU)

---

Tulio Barbosa – Doutor (IG/UFU)

---

Virgínia Corrêa Santos de Andrade – Mestre (UFU)

Dedico este trabalho de conclusão de curso à minha mãe Elcione, cujo amor, apoio incondicional e sabedoria foram fundamentais em cada passo desta jornada acadêmica. Ao meu pai Claudio, pelo exemplo de determinação e pela constante inspiração para buscar sempre o melhor. À minha irmã Giovanna, pelo incentivo e compreensão nos momentos desafiadores. E, é claro, ao nosso fiel companheiro de quatro patas, Gregório, por trazer alegria e leveza aos dias mais intensos. Este trabalho é dedicado a vocês, como uma expressão da minha gratidão e amor.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar minha sincera gratidão à Universidade Federal de Uberlândia, por proporcionar um ambiente acadêmico rico em conhecimento, aprendizado e oportunidades de crescimento e cumprir seu papel como uma universidade, pública, gratuita e de qualidade. Agradeço também ao Instituto de Geografia, a experiência adquirida nesse instituto foi fundamental para minha formação e contribuiu significativamente para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço por todo o suporte, conhecimento compartilhado e oportunidades de crescimento que o Instituto de Geografia proporcionou ao longo da minha jornada acadêmica.

Ao Programa de Iniciação à Docência e ao Programa de Educação Tutorial, meu profundo agradecimento por enriquecerem minha formação acadêmica e por incentivarem meu desenvolvimento como educadora e pesquisadora. Ao tutor Túlio Barbosa, meu sincero agradecimento pela orientação dedicada e pelo apoio fundamental.

Aos projetos de extensão, meu reconhecimento pela experiência enriquecedora e pelo impacto positivo que tiveram em minha formação, ampliando minha visão sobre a importância da educação além dos muros da universidade. À orientadora Gelze, pela orientação cuidadosa, paciência e sabedoria compartilhada, que foram essenciais para o amadurecimento deste trabalho.

E, por fim, agradeço ao meu amigo de estudo Alex Sousa, pela parceria, troca de conhecimentos e pelo apoio mútuo ao longo dessa jornada acadêmica. Cada um de vocês desempenhou um papel fundamental em minha formação e sou imensamente grato por todo apoio, ensinamentos e inspiração que me proporcionaram.

“Disfarça e chora, mas não corre da treta”  
(Peixoto, 2013)

## RESUMO

Este estudo explora a interseção entre práticas sustentáveis, preservação ambiental e modelos de negócios eficazes, moldando assim o conceito de ecocapitalismo. A pesquisa foca na certificação florestal como uma ferramenta estratégica para empresas, com ênfase na LD Celulose, buscando compreender não apenas sua contribuição para a conservação ambiental, mas também suas implicações econômicas. Para isso, adotou-se uma abordagem exploratória documental, analisando documentos-chave, como por exemplo o Estudo de Impacto Ambiental e o resumo público do Manejo florestal da empresa, além da realização de uma revisão bibliográfica de termos pertinentes. O cerne do estudo reside em analisar as contradições do ecocapitalismo por meio de um estudo de caso relacionado à certificação florestal. Os objetivos específicos incluem compreender o processo de certificação florestal, caracterizar e analisar a certificação florestal adotada pela LD Celulose. A certificação florestal, crucial no paradigma do ecocapitalismo, pode implicar em custos elevados, greenwashing e questionamentos sobre sua eficácia na conservação ambiental. Este estudo, portanto, não apenas aprofunda o entendimento acadêmico sobre a certificação florestal, mas também oferece *insights* importantes para empresas que buscam integrar o ecocapitalismo em suas estratégias, promovendo um equilíbrio sustentável entre o meio ambiente e o capital. O ecocapitalismo, a certificação florestal e a indústria de celulose estão entrelaçadas em uma rede complexa, onde a busca por lucro e sustentabilidade coexistem com desafios éticos e ambientais. Por fim, destaca-se a importância de uma abordagem crítica para garantir que práticas como a certificação florestal não apenas promovam uma imagem de responsabilidade ambiental, mas também contribuam efetivamente para a sustentabilidade, evitando a perpetuação de modelos exploratórios.

**PALAVRAS-CHAVE:** ecocapitalismo; gestão ambiental responsável; indústria de celulose; sustentabilidade; impacto ambiental

## ABSTRACT

This study explores the intersection between sustainable practices, environmental preservation and effective business models, thus shaping the concept of ecocapitalism. The research focuses on forest certification as a strategic tool for companies, with an emphasis on LD Celulose, seeking to understand not only its contribution to environmental conservation, but also its economic implications. To this end, an exploratory documentary approach was adopted, analyzing key documents, such as the Environmental Impact Study and the public summary of the company's Floral Management, in addition to carrying out a systematic bibliographic review of pertinent terms. The core of the study lies in analyzing the contradictions of ecocapitalism through a case study related to forest certification. The specific objectives include understanding the forest certification process, characterizing and analyzing the forest certification adopted by LD Celulose. Forest certification, crucial in the ecocapitalism paradigm, can imply high costs, greenwashing and questions about its effectiveness in environmental conservation. This study, therefore, not only deepens academic understanding of forest certification, but also offers important insights for companies seeking to integrate ecocapitalism into their strategies, promoting a sustainable balance between the environment and capital. Ecocapitalism, forest certification and the cellulose industry are intertwined in a complex network, where the search for profit and sustainability coexist with ethical and environmental challenges. Finally, the importance of a critical approach is highlighted to ensure that practices such as forest certification not only promote an image of environmental responsibility, but also effectively contribute to sustainability, avoiding the perpetuation of exploitative models.

**KEYWORDS:** ecocapitalism; responsible environmental management; cellulose industry; sustainability; environmental impact



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABTCP	Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel
APP	Área de Proteção Permanente
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CEET	Comissão de Estudos Especial Temporária de Manejo Florestal
Cerflor	Programa Brasileiro de Certificação Florestal
ECO-92	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPE	Empresa de pesquisa energética
FCA	Ferrovia Centro Atlântica S/A
FSC	Forest Stewardship Council
GT-FSC Brasil	Grupo de Trabalho Executivo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e estatística
IFT	Instituto Floresta Tropical
IHU	Instituto Humanitas Unisinos
Imaflora	Instituto de Manejo e Certificação Florestal
MIP	Manejo Integrado de Pragas
ONG	Organização Não Governamental
PEFC	Programme For The Endorsement of Forest Certification
PIB	Produto Interno Bruto
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRONAF Florestal	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RL	Reserva Legal
SBS	Sociedade Brasileira de Silvicultura
Secex	Secretaria de Comércio Exterior
WARP	Woodworkers Association for Rainforest Protection
WWF	World Wid Fund For Nature

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	14
<b>3 A GÊNESIS DA PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL NA ECONOMIA</b> .....	17
<b>3.1 Certificação Florestal Como um Mecanismo do Ecocapitalismo</b> .....	17
<b>3.2 Preocupações Referentes ao Manejo Sustentável de Florestas no Brasil</b> .....	23
<b>4. A EUCALIPTOCULURA E A CERTIFICAÇÃO FLORESTAL</b> .....	27
<b>4.1 A Silvicultura no Brasil</b> .....	27
<b>4.2 A Silvicultura na região geográfica imediata de Uberlândia</b> .....	29
<b>5 ESTUDO DE CASO SOBRE A INDÚSTRIA DE CELULOSE</b> .....	31
<b>5.1 O Mercado da Indústria de Celulose No Brasil</b> .....	31
<b>5.2 LD Celulose</b> .....	33
<b>5.3 Plano de Manejo LD Celulose</b> .....	35
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	38
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	42

## 1 INTRODUÇÃO

A intersecção entre práticas sustentáveis, preservação ambiental e modelos de negócios eficazes delinea o conceito de ecocapitalismo, no qual a certificação florestal emerge como uma ferramenta estratégica para empresas que buscam adotar práticas ecologicamente responsáveis integradas às suas estratégias de negócios (Porto-Gonçalves, 2006). Neste estudo, buscamos compreender não apenas os processos e critérios essenciais da certificação florestal, mas também sua contribuição para a conservação ambiental, avaliando seu papel na promoção da sustentabilidade e identificando possíveis limitações. Além disso, analisamos o processo de instalação da indústria de celulose na região geográfica imediata de Uberlândia, examinando seu desenvolvimento e identificando fatores-chave e implicações socioambientais.

No cenário global atual, a intersecção entre práticas sustentáveis, preservação ambiental e modelos de negócios eficazes delinham o conceito de ecocapitalismo. Dentro desse contexto, a certificação florestal surge como uma ferramenta estratégica para empresas que buscam atender às expectativas dos consumidores, regulamentações ambientais e integrar práticas ecologicamente responsáveis em sua estratégia de capital (Porto-Gonçalves, 2006). A LD Celulose, como uma empresa significativa no setor de celulose, destaca-se como um exemplo prático de como o ecocapitalismo pode ser aplicado.

Este Trabalho de Conclusão de Curso propõe uma análise do processo de certificação florestal da LD Celulose, considerando não apenas os aspectos ambientais, mas também os impactos econômicos associados. A temática do ecocapitalismo adiciona uma dimensão crítica a este estudo, buscando entender como a LD Celulose integra considerações ambientais em sua lógica de negócios, explorando como a certificação florestal pode ser não apenas uma exigência normativa, mas também uma estratégia para promover a eficiência operacional e a criação de valor sustentável.

Ao analisar a experiência da LD Celulose neste contexto, este trabalho visa contribuir para a compreensão das nuances do ecocapitalismo na indústria de celulose, identificando como as empresas certificadas podem estar preocupadas

apenas com a maximização do capital e não propriamente dito com a responsabilidade ambiental. Este estudo transcende, portanto, a análise convencional da certificação florestal, incorporando uma perspectiva que abrange a interação dinâmica entre os princípios do ecocapitalismo e as práticas de certificação (Porto-Gonçalves, 2006). Assim, ao destacar a experiência da LD Celulose, este trabalho visa não apenas aprofundar o entendimento acadêmico sobre a certificação florestal, mas também oferecer *insights* importantes para empresas que buscam abraçar o ecocapitalismo como parte integrante de suas estratégias empresariais, promovendo um equilíbrio sustentável entre o meio ambiente e o capital.

A adoção da certificação florestal, por sua natureza, procura garantir a gestão responsável dos recursos florestais, considerando tanto os aspectos ambientais quanto os sociais e econômicos. No entanto, a eficácia dessa certificação em benefícios para a sustentabilidade não é automática. É necessário avaliar de que maneira os critérios estabelecidos pelos sistemas de certificação realmente contribuem para práticas sustentáveis e como essas práticas se traduzem em benefícios tangíveis para o meio ambiente, as comunidades locais e as operações comerciais. A análise dessa relação entre certificação florestal e sustentabilidade deve levar em consideração não apenas os resultados documentais, mas também as implementações práticas (Alves et. al., 2022).

É fundamental compreender como as empresas, incluindo a LD Celulose neste estudo de caso, interpretam e incorporam os padrões de certificação em suas operações diárias. Além disso, é crucial considerar se a certificação pode, sim, influenciar as práticas de manejo florestal, a conservação da biodiversidade, a mitigação das mudanças climáticas e o bem-estar das comunidades locais. A compreensão das especificações e desafios enfrentados pelos sistemas de certificação florestal é igualmente crucial. Pode-se questionar se os critérios definidos são abrangentes ou suficientes, se há um monitoramento adequado das conformidades ao longo do tempo e como os incentivos para a certificação são importantes nas decisões empresariais (Spathelf et. al., 2004).

No contexto da análise da relação entre certificação florestal e sustentabilidade, é crucial destacar os custos substanciais associados à implementação desses padrões, bem como os desafios específicos enfrentados pelos pequenos produtores.

As previsões econômicas da certificação podem se tornar um fator limitante, especialmente para empresas de menor porte que já operam em condições financeiras mais restritivas (Spathelf et. al., 2004).

Para os pequenos produtores, em particular, os desafios são ampliados. Em muitos casos, esses produtores têm recursos financeiros limitados, tornando os custos genéticos com certificação um obstáculo substancial. Além disso, a falta de capacidade técnica e de acesso a informações especializadas pode dificultar a compreensão e implementação eficaz dos requisitos de certificação, exacerbando a disparidade na participação entre grandes e pequenas empresas (Spathelf et. al., 2004).

A dificuldade para os pequenos produtores está, portanto, intrinsecamente ligada à questão dos custos elevados associados à certificação. Esse cenário levanta a necessidade de explorar maneiras de tornar o processo de certificação mais acessível, oferecendo apoio financeiro, orientação técnica e recursos educacionais específicos para os pequenos produtores. Uma abordagem inclusiva que leve em consideração as limitações econômicas e técnicas dessas empresas é essencial para garantir que a certificação florestal não perpetue disparidades, mas sim promova a participação equitativa e efetiva de todos os atores do setor (Spathelf et. al., 2004).

Durante a condução da pesquisa para este Trabalho de Conclusão de Curso, optou-se por uma abordagem exploratória documental. A coleta de dados foi fundamentada na análise de documentos cruciais, como o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Plano de Manejo Florestal da empresa em estudo, os quais oferecem *insights* fundamentais sobre as práticas e políticas impostas pela indústria de celulose na região geográfica imediata de Uberlândia. Adicionalmente, foi realizada uma revisão sistemática dos termos-chave pertinentes, como sustentabilidade, ecocapitalismo certificados, globalização e aspectos socioambientais. Esta revisão desempenhou um papel crucial na metodologia da pesquisa, ao consolidar uma compreensão aprofundada e atualizada desses conceitos, estabelecendo, assim, uma base robusta para a análise subsequente.

O cerne deste estudo reside na discussão das contradições do denominado ecocapitalismo. O foco recai sobre uma investigação da indústria de celulose

localizada em Indianópolis, em Minas Gerais, na região geográfica imediata de Uberlândia, com ênfase especial em compreender como a certificação florestal emergiu como peça-chave na nova configuração do capitalismo. Sob essa perspectiva, delineamos objetivos específicos. Inicialmente, buscamos compreender o procedimento de certificação florestal, investigando e elucidando os processos e critérios essenciais. Em seguida, discutimos a contribuição da certificação florestal para a conservação ambiental, analisando seu papel na promoção da sustentabilidade e identificando possíveis limitações.

Além disso, verificou-se o processo de instalação da indústria de celulose na região geográfica imediata de Uberlândia, examinando seu desenvolvimento e identificando fatores-chave e implicações socioambientais. Por fim, direcionamos nossa atenção para a empresa LD Celulose, realizando a caracterização e análise do processo de certificação florestal por ela adotada, com o intuito de compreender como essa prática se integra às operações da empresa e contribui para as dinâmicas do ecocapitalismo na região.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

No decorrer da história da humanidade a natureza acompanhou os processos de transformação do meio pelo homem, contudo, as revoluções industriais e o modelo econômico vigente fizeram com que a natureza fosse deixada de ser utilizada exclusivamente como um meio de subsistência para se tornar um recurso natural. Devido ao uso indiscriminado dos bens naturais, a preocupação ecológica passou a ser pauta no início da década de 1960 nos debates políticos fazendo com que a ecologia política ganhasse força (Ferreira et. al., 2022).

No contexto do movimento econômico-político voltado à ecologia, quatro vertentes se destacam, cada uma com sua ideologia específica. A ecologia fundamentalista, influenciada pelo anarquismo-niilista, adota uma visão pessimista em relação à harmonia entre o desenvolvimento e a natureza, optando pela espera do colapso ambiental (Viola, 1987). Em contrapartida, a ecologia realista, fundamentada

no socialismo utópico, socialismo democrático, liberalismo de desenvolvimento pessoal e gandhismo, propõe a transformação do capitalismo e do socialismo para um novo modelo econômico, com flexibilidade na interação com a sociedade (Viola, 1987).

A vertente ecossocialista, baseada no marxismo do socialismo revolucionário-democrático, destaca-se por não acreditar na transformação progressiva do capitalismo e do socialismo, defendendo um sistema produtivo gerido por um "planejamento participativo centralizado" (Viola, 1987). Por fim, o ecocapitalismo, ancorado na social-democracia e no liberalismo social, propõe o uso do mercado para alocar recursos, sob a supervisão de um Estado atuante como guardião do meio ambiente, sendo otimista em relação ao futuro (Viola, 1987).

Globalmente, a visão ecologista realista predomina, seguida pela ecologia fundamentalista. No entanto, em setores sensíveis às questões ambientais, o ecocapitalismo destaca-se, seguido pelo ecossocialismo, este último ganhando relevância na esquerda política e nos setores operários (Viola, 1987). No Brasil, a ecologia realista lidera o movimento ecológico, seguida pelo ecossocialismo e ecologia fundamentalista, com o ecocapitalismo ocupando a última posição. Fora desses movimentos, o ecocapitalismo é proeminente, especialmente entre as classes média e alta e no mercado (Viola, 1987), especialmente no setor madeireiro, o principal tema de debate deste trabalho.

Debates acerca dos limites do desenvolvimento provocaram uma reflexão mundial a respeito da ação predatória sobre a natureza pelo capitalismo, impulsionando a conscientização de que um colapso ambiental iminente estava por perto, levando a líderes mundiais a traçar estratégias para a conservação ambiental (Leff, 2015).

De acordo com Moura (2016) foi necessário que o mercado se adaptasse às novas demandas exigidas pelo consumidor, incluindo o setor florestal. Segundo o autor, a certificação florestal possui o intuito de propagar o manejo sustentável de florestas nativas e plantadas, entretanto, o debate a respeito da certificação florestal surgiu bem antes entre as décadas de 1980 e 1990 devido ao aumento do desmatamento de florestas tropicais.

A certificação possui dois principais tipos de certificação: a de manejo florestal (plantações florestais) e a cadeia de custódia (acompanhamento do ciclo de vida do produto) e três importantes componentes: os sistemas certificadores, as indústrias e os produtores florestais e por último os consumidores (Moura, 2016).

No cenário brasileiro, as primeiras certificações datam de 1994, com o Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Cerflor) iniciado em 1996, proporcionando linhas de crédito e selos de qualidade para produtos florestais sustentáveis (Hora, 2015 apud Rodrigues et. al, 2021). A partir do século XX, políticas florestais substituíram incentivos fiscais, influenciando a expansão sustentável da base florestal brasileira (Kengen, 2001 apud Rodrigues et. al, 2021).

O crescimento das florestas plantadas, impulsionado pelos acordos de Quioto e Paris em 2005 e 2016, fortaleceu a limitação ao uso de florestas nativas, resultando em adaptações nas legislações ambientais e aumento da fiscalização. Isso posicionou o Brasil como um dos principais produtores globais, especialmente nos estados com grandes áreas plantadas, albergando indústrias siderúrgicas e de papel e celulose. (Rodrigues, 2021)

Em meados de 1997, Minas Gerais enfrentava o desafio urgente de implementar programas de reflorestamento para garantir o abastecimento de madeira para as indústrias. Isso evidenciava a necessidade de introduzir novos programas de fomento considerando não apenas os aspectos econômicos, mas também os socioambientais. O Triângulo Mineiro foi particularmente afetado por essa expansão, devido às condições favoráveis ao cultivo de eucalipto, trazendo benefícios econômicos, mas também gerando preocupações ambientais e sociais (Rodrigues, 2021).

No que diz respeito ao fomento, entre 2005 e 2006, houve um aumento significativo no reflorestamento incentivado em Minas Gerais, indicando um cenário de crescimento no setor florestal. Essas ações ressaltam a importância de políticas de reflorestamento e manejo sustentável para garantir o abastecimento de matéria-prima, promover o desenvolvimento econômico e social alinhado à preservação ambiental e à garantia de recursos para as gerações futuras (Rodrigues, 2021).



As críticas ao processo de certificação direcionam-se à aliança entre grandes ONGs mundiais e empresas madeireiras, evidenciando a falta de distinção entre florestas nativas e plantadas, revelando discriminação contra países e habitantes de bosques nativos (Porto-Gonçalves, 2006). O discurso 'verde', ao sugerir a equivalência de todas as madeiras, simplifica a visão e pode influenciar escolhas dos consumidores, enquanto a certificação não considera os usos culturais das florestas para povos indígenas e comunidades rurais, podendo resultar em violência cultural e econômica (Porto-Gonçalves, 2006).

Porto-Gonçalves (2006) questiona a eficácia da certificação, argumentando que não há evidências de impulsionar práticas sustentáveis ou contribuir para a redução do desmatamento. A imposição de padrões e custos elevados de certificação pode ter impactos perversos, incentivando a oferta de madeira sem certificação ou mudanças nos usos do solo, levantando dúvidas sobre a capacidade da certificação em atingir seus objetivos sustentáveis.

Diegues (1992) critica os modelos de desenvolvimento sustentável, enfatizando a ambiguidade nas propostas apresentadas por elites. Ele destaca a necessidade de recuperar o conceito de sustentabilidade associado ao bem-estar e à qualidade de vida das comunidades e sociedades humanas, transcendendo os ecossistemas para abranger dimensões sociais, econômicas e políticas. Para Diegues (1992), a sustentabilidade não se resume a "desenvolver" a economia e a sociedade, mas sim a construir comunidades e sociedades sustentáveis.

### **3 A GÊNESIS DA PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL NA ECONOMIA**

#### **3.1 Certificação Florestal Como um Mecanismo do Ecocapitalismo**

A certificação florestal trata-se de um mecanismo autônomo de verificação do desempenho do manejo florestal de determinada empresa, na qual se fiscaliza se a operação se enquadra na legislação e nas regras estabelecidas pelas certificadoras (Alves et. al, 2022), além de ter se estabelecido como uma ferramenta utilizada pelo mercado com o intuito de agregar valor ao produto final (Higman, 2015 apud Alves

et. al., 2022).

Segundo Moura (2016) a certificação visa propagar o manejo sustentável de florestas nativas e plantadas, bem como assegurar empregos e manter a atividade econômica da indústria madeireira. Os procedimentos passíveis de certificação florestal são: o manejo florestal, a cadeia de custódia e a madeira controlada, podendo ser certificado todo o ciclo de vida da mercadoria ou somente uma parte do processo, sendo recomendado pela Agenda 21 o método da cadeia de custódia em todos os produtos de origem florestal.

A princípio, a certificação florestal tem como objetivo garantir “a manutenção da biodiversidade, produção sustentável de bens e serviços ambientais, uso mínimo de produtos químicos, proteção dos direitos dos trabalhadores, incentivo ao emprego local, respeito aos direitos indígenas e operações florestais realizadas de acordo com a legislação do país.” (Fao, 2015 apud Moura, 2016)

O processo de certificação florestal inclui a avaliação do manejo florestal, a identificação e o mapeamento de áreas protegidas, a verificação do respeito aos direitos das comunidades locais e dos trabalhadores, o monitoramento do impacto ambiental e social das atividades realizadas, entre outras ações. A certificação florestal pode trazer diversos benefícios, como o acesso a mercados mais exigentes em termos de responsabilidade socioambiental, maior valorização da produção e fortalecimento da reputação da empresa ou organização (Alves et. al., 2022).

O manejo das áreas florestais é uma forma de garantir que as atividades de exploração dos recursos sejam realizadas de forma responsável e sustentável, contribuindo para a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas, a mitigação das mudanças climáticas, o desenvolvimento socioeconômico das comunidades locais e a promoção da transparência e responsabilidade na gestão dos recursos naturais (Alves et. al., 2022).

Em termos ambientais, são desenvolvidas várias ações, como: avaliação de impactos ambientais em todas as atividades de manejo, de forma a minimizar os impactos negativos e potencializar os positivos; monitoramento de fauna, flora, água e solo e implementação de medidas para proteção de recursos;

redução da quantidade e do grau de toxicidade dos pesticidas químicos utilizados; e melhoria da gestão de resíduos. Ressalta-se que o ponto de partida é o atendimento a toda legislação ambiental e florestal, mas verifica-se também que, em vários aspectos, as ações vão além dos requisitos estabelecidos nas referidas leis (Alves et. al., 2022, p.66).

Sem dúvida, a certificação florestal exerce uma influência significativa no cumprimento da legislação ambiental. Ao optar por aderir ao selo de certificação, as empresas precisam realizar as adaptações necessárias para cumprir a lei e, assim, conquistar uma posição privilegiada no mercado (Alves et. al., 2022). Por isso, a certificação pode ser considerada uma aliada na regularização ambiental principalmente quando a fiscalização deixa a desejar, entretanto não devemos esquecer que ela deve ser usada como uma ferramenta adicional para garantir o uso sustentável dos recursos florestais, mas não substitui os instrumentos tradicionais de comando e controle (Satori, 2007).

Observa-se que a movimentação da construção de um mercado mais sustentável é o principal motivador para que as empresas adotem a certificação florestal. A procura por matéria prima produzida de forma sustentável, levou as empresas, especialmente no Brasil, a reproduzir uma imagem de que são ecologicamente corretas, bem como seus produtos comercializados com o intuito de garantir seu lugar no mercado, principalmente o global (Spathelf et. al., 2004).

A partir desta mudança de pensamento a respeito do manejo sustentável das formações florestais, nota-se uma valoração maior na comercialização destes produtos, já que se tornou um diferencial moral para o consumidor a mercadoria carregar consigo um selo que garante um serviço sustentável (Spathelf et. al., 2004).

De acordo com Basso et. al. (2011) apud Alves et. al. (2022), no entanto, ao ser realizada uma pesquisa, notou-se que todas as unidades de manejo florestal analisadas possuíam alguma irregularidade de acordo com a lei na sua implementação, principalmente ao que se refere à Reserva Legal (RL) e a Área de Proteção Permanente (APP).

Qualquer empresa que utiliza dos produtos de origem florestal pode requerer a certificação, desde que passem pelo processo de avaliação que assegure o cumprimento do padrão de qualidade regulamentado pelos certificadores bem como a execução da legislação vigente. As certificações podem ser realizadas por entidades governamentais, privadas ou através de auto declaração, sendo recomendado que sejam realizadas por auditoria de terceira parte (Moura, 2016).

Os procedimentos realizados para a certificação são, em sua maioria, mais caros, dificultando a adesão de pequenas e médias empresas. Além do custo inicial para o processo de certificação há também os custos da manutenção do selo e da adequação da propriedade conforme estabelecido em lei, ou seja, quanto maior a propriedade mais encarecido fica o processo (Spathelf et. al., 2004).

Os custos relacionados ao processo de certificação podem ser divididos em dois: os diretos e os indiretos. Os primeiros são aqueles custos relacionados à manutenção do selo, por exemplo: Avaliações preliminares e periódicas e a taxa anual de certificação, bem como ao valor gasto durante a implementação dos princípios e critérios da certificação, como por exemplo a adequação da estrutura física da empresa, organização documental, treinamento e etc.). Os gastos indiretos são aqueles que o empreendedor terá que gastar para adequar o ambiente de acordo com os princípios e critérios, ou seja, quanto menos preparada a empresa estiver, mais gastos terá para a regularização. (Alves et. al., 2022)

Atualmente, há a possibilidade dos empresários se associarem para conseguir a certificação conjunta, desde que tenham um único gerenciador o qual ficará responsável pelo processo de certificação, dando oportunidade para pequenas empresas se beneficiarem das oportunidades que o selo garante por um custo menor (Nussbaum, 2003 apud Moura, 2016).

O método de manejo florestal na certificação trata-se de um conjunto de ações para a manutenção de florestas naturais ou plantadas para a conservação da vegetação com o intuito de garantir a produção constante de algum produto ou serviço objetivando a comercialização da madeira ou subprodutos resultantes do cultivo (IFT, 2019). Já a cadeia de custódia, possibilita que o consumidor final tenha o histórico do

produto desde a fabricação até a logística de distribuição da mercadoria. Este procedimento exige que todas as empresas que contribuíram para a construção do produto final sejam certificadas. Por fim, a madeira controlada é uma forma de flexibilização para o uso de madeira não certificada, desde que a mesma não se inclua nas cinco categorias inaceitáveis de extração estabelecidas pelo Forest Stewardship Council (FSC) (FSC, 2021):

“1. Madeira explorada ilegalmente; 2. Madeira explorada em violação de direitos tradicionais e humanos; 3. Madeira oriunda de florestas nas quais altos valores de conservação estejam ameaçados por atividades de manejo; 4. Madeira oriunda de florestas sendo convertidas em plantações ou uso não-florestal; 5. Madeira de florestas nas quais árvores geneticamente modificadas sejam plantadas.” (FSC, 2021).

Há diversos sistemas de certificação internacionais e nacionais no mundo. Segundo Moura (2016) há dois que se destacam, o Forest Stewardship Council (FSC) e o Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC). No Brasil há o Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Cerflor), que apesar de ter suas especificidades possuem princípios semelhantes ao PEFC.

O selo Forest Stewardship Council (FSC) é o mais popular e reconhecido mundialmente e atua em mais de 80 países. Trata-se de uma Organização não governamental, sem fins lucrativos, criada após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Eco-92), em 1994, com sede na Alemanha e no México. Sua gênese se deu como consequência da mobilização em prol da conservação ambiental e do desenvolvimento sustentável com o objetivo de estipular normas universais para que o manejo florestal seja economicamente viável, ecologicamente correto e socialmente justo. Estas regras estabelecidas pela organização são denominadas de Princípios e Critérios que visam garantir a conservação das florestas e o uso racional dos recursos naturais para garantir o direito das gerações futuras de usufruir do meio ambiente equilibrado (FSC Brasil, s.d).

Os princípios e critérios propostos pela FSC são aplicáveis em todas as formações florestais naturais e plantadas. São eles: “I) Cumprimento das Leis; II) Direitos dos Trabalhadores e Condições de Trabalho; III) Direitos dos Povos Indígenas; IV) Relações com a Comunidade; V) Benefícios da Floresta; VI) Valores e

Impactos Ambientais; VII) Planejamento do Manejo; VIII) Monitoramento e Avaliação; IX) Altos Valores de Conservação; x) Implementação das Atividades de Manejo. ” (FSC Brasil, s.d).

Contudo, ao contrário do que se parece, o FSC não se trata de uma certificadora. O mesmo credencia certificadores que utilizam os princípios, critérios e as metodologias propostas pelo FSC adaptadas de acordo com a demanda que cada país exige, transformando-o em conformidade com o Padrão Nacional de Manejo Florestal (Brasil, 2012).

As certificadoras são as organizações credenciadas e aptas para realizar auditorias nas empresas interessadas na certificação. Os organismos de certificação podem ser ONG's, empresas privadas ou agências governamentais desde que comprovem experiência com a função de auditoria e conformidade ambiental. Vale ressaltar que nem todas as certificadoras realizam a auditoria de todos os tipos de certificação (Alves et. al., 2022).

No caso da Dexo, uma das participantes da *joint-venture* LD Celulose, a SCS Global Services foi a certificadora responsável para a aquisição do selo FSC na empresa. O Programa de Conservação Florestal da SCS é usado para realizar avaliações de certificação florestal de plantações no Brasil. Este programa segue o Padrão de Certificação do Conselho de Manejo Florestal (FSC) para o Manejo de Plantações no Brasil e o escopo deste padrão inclui apenas florestas plantadas. Uma vez que haja um padrão oficialmente acreditado pelo FSC para uso em avaliações de plantações no Brasil, todas as avaliações futuras serão feitas com esse padrão (SCS Global Services, 2023)

Já o Programme For The Endorsement Of Forest Certification Schemes (PEFC) foi fundado em 1999 como concorrente ao FSC e possui sede em Genebra. O mesmo construiu sua metodologia através da junção de diferentes princípios de diversos países. Devido a isso, não há uma padronização dos procedimentos de certificação, garantindo uma flexibilidade para o processo de certificação de acordo com a localização (Moura, 2016). Seu principal objetivo é reconhecer os sistemas certificadores nacionais em nível mundial (Alves et. al., 2022).

O Brasil possui um sistema de certificação próprio, o CERFLOR que foi criado pela Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS) em conjunto com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Comissão de Estudos Especial Temporária de Manejo Florestal (CEET), bem como ONG's. Foi lançado em 2002 e reconhecido pelo PEFC em 2005. Sua normatização foi elaborada pela Comissão de Estudos Especial de Manejo Florestal (CEET), no âmbito da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (Alves et. al., 2022).

Em suma, a certificação tem como pilar a conformidade com a legislação equivalente às atividades exercidas pela empresa, pois não há sentido certificar um empreendimento como contribuinte de um bom manejo sustentável se não estiver em conformidade com as leis do país (Alves et. al., 2022).

Alves et. al. (2022) considera a legislação brasileira como uma das mais atualizadas do mundo, entretanto a sua aplicabilidade é dificultada, bem como sua fiscalização, por isso muitas empresas do ramo madeireiro contratam serviços jurídicos de terceiros para que possa ficar sempre atualizados sobre as legislações florestais.

### **3.2 Preocupações Referentes ao Manejo Sustentável de Florestas no Brasil**

Na década de 1980 houve uma crescente preocupação referente à conservação ambiental, principalmente em relação às florestas tropicais. Conforme Adeodato (s.d) apud Alves et. al. (2022) o Brasil ganhava destaque internacionalmente devido ao desmatamento que ocorria desenfreadamente na Amazônia, cerca de 1,2 a 2,5 milhões de hectares. Outras regiões do planeta, como por exemplo o Congo no continente africano e a Indonésia no Sudeste Asiático também chamavam a atenção devido às devastações por causa do avanço de pastagens e da agricultura.

A partir disso, a União Europeia e o Estados Unidos organizaram um boicote à compra de madeiras dos trópicos para que fossem realizadas ações para frear o desmatamento ilegal destas áreas, contudo, este ato não surtiu o efeito esperado,

visto que o maior consumidor de madeira dos trópicos eram os próprios países fornecedores, além de que o principal fator que provoca os desmatamentos não é a extração da madeira e sim o avanço da atividade agropecuária (Imaflora, 2005).

Visto a tentativa frustrada de frear o avanço do desmatamento, passaram a criar um movimento que instigasse o manejo e o consumo sustentável dos produtos de origem madeireira. Foi então que a indústria florestal elaborou os selos e/ou declarações emitidas que atestassem a sustentabilidade no processo de exploração. Entretanto, como se tratava de auto declarações houve o aumento de falsificação desses documentos, caindo por terra o objetivo planejado inicialmente (Alves et. al., 2022).

Apenas nos anos 1990, as chamadas partes interessadas (sociedade, ambientalistas, economistas, governo e ONGs) através de um incentivo por parte do movimento Woodworkers Association for Rainforest Protection (WARP) e do World Wid Fund For Nature (WWF) realizou debates a respeito da criação de um sistema que realizasse as certificações de forma imparcial, que pudessem ser auditadas, com critérios universais que posteriormente se tornaria a Forest Stewardship Council (FSC) (Alves et. al., 2022). De acordo com Alves et. al. (2022) era indubitável a necessidade da exploração controlada da natureza com intuito de seguir o que estava instaurado na legislação, sendo substituída posteriormente pelo selo.

O Brasil é considerado um país repleto de formações florestais (65% do seu território), totalizando cerca de 10% de todas as formações florestais do mundo. Devido a isso o setor florestal se baseia em extração de madeira podendo ser dividido em dois tipos: Exploração de floresta nativa e exploração de florestas plantadas, sendo a primeira, atualmente, na região amazônica e a segunda no sul e sudeste do Brasil. Uma parte significativa do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, no ano de 2002, é composto por esse mercado, com destaque na produção de celulose e papel, madeira e produtos não madeireiros, mas a maioria não são provenientes de florestas manejadas, tampouco certificadas (Verissimo, 2005).

O início da certificação florestal no Brasil se deu ainda em meados dos anos 1990. Em 1994, foi criado um movimento com o intuito de implementar o FSC no Brasil



com as normas específicas, bem como os princípios e critérios que refletiam a realidade do país com a ajuda de ONG 's, em especial o WWF. Esta mobilização gerou alguns debates devido a uma possível influência que os norte-americanos e os europeus poderiam ter sobre o processo de certificação dos países tropicais, pois acreditavam que os países do sul não seriam capazes e nem haveria recursos suficientes para que fosse possível elaborar normas para a certificação da maneira correta (Freitas, 2005).

Um ano depois, em 1995 foi realizada a primeira avaliação para certificação de floresta tropical com o selo FSC (Azevedo, 2005), mas em 1997 visto a necessidade de algumas adequações, foi criado um grupo de trabalho executivo (GT-FSC Brasil), compostos por 18 pessoas, divididas em grupos que discutiram aspectos sociais, ambientais e econômicos, além da criação de uma secretaria executiva, situada no Distrito Federal. Em 2001 fundou-se o Conselho Brasileiro de Manejo Florestal no qual institucionalizou o GT-FSC Brasil composto por 60 membros, entre eles representantes de movimentos sociais, ONG's, empresas, universidades, pessoas físicas e pesquisadores (Imaflora, 2005).

Segundo Meijueiro (2020), pode-se observar que no Brasil, cerca de 95% das empresas certificadas, tanto no manejo florestal quanto na cadeia de custódia, usam o sistema FSC, contra 5% pelo sistema CERFLOR, destacando as regiões sul e sudeste como as principais adeptas à certificação florestal assim como o setor de indústria de celulose e papel. Há também uma grande contradição no que diz respeito à ideia de que a adesão à certificação florestal aumentaria a conservação das florestas, pois nota-se que a maioria das áreas certificadas são na verdade florestas plantadas (Sanquetta et al., 2022).

Cerca de dez milhões de hectares de áreas certificadas são de florestas plantadas e apenas um milhão de hectares são de florestas nativas. Por isso, podemos dizer que a certificação florestal se voltou mais às florestas plantadas do que às florestas nativas (Sanquetta et al., 2022).

Minas Gerais é o estado com a maior adesão de áreas certificadas pelo método de Manejo Florestal, totalizando 1,8 milhões de hectares certificados com o selo FSC

e 726 hectares com o selo CERFLOR. As certificadoras Imaflora e SCS são as principais no país, ocupando o mercado deste nicho sendo responsáveis por cerca de 90% das certificações florestais no país, com destaque as áreas de manejo da Imaflora, por serem de vegetação nativa (Sanquetta et al., 2022).

Ao que se refere aos produtos finais de áreas certificadas, podemos ver através do balanço realizado por Sanquetta et al. (2022) os dados mostrando que nas florestas certificadas o produto comercializado em sua maioria são toras de madeira, assim como óleos e alimentos. Já na cadeia de custódia e de madeira controlada os produtos gerados em sua maioria são os de papelaria e madeira para a fabricação de móveis. A maioria dos selos são do FSC, principalmente de madeira controlada, na qual é o único responsável por este tipo certificação

Alves et. al. (2022) mostram que o processo de certificação florestal pode ser considerado uma tática do mercado para agregar valor em seus produtos de origem madeireira, pois através do selo de “bom manejo” a empresa ganha mais credibilidade com o consumidor final.

O Brasil tem um dos menores custos de produção de celulose no Mundo, o que lhe tem proporcionado grande crescimento da produção orientada para o mercado externo (ver Montebello, 2006). No entanto, a indústria nacional de celulose sofre pressões ambientais. Castilho (1994) ressaltou três dessas pressões: (1) restrição ao efeito poluente do uso do gás cloro no branqueamento da celulose; (2) uso de florestas nativas para produção de cavacos; (3) preferência pelo uso de fibras recicladas. O Brasil tem alterado o seu processo de produção de modo a atender a primeira e a segunda restrições supracitadas e só utiliza madeira de florestas plantadas. Mas de modo a antecipar outras pressões ambientais, as empresas de celulose procuram obter a certificação de suas florestas plantadas evitando, assim, outras restrições ambientais no futuro. (Sartori, et. al., 2007)

A adesão aos selos mostra que a certificação florestal é um diferencial para o mercado principalmente quando se fala sobre a indústria de celulose e papel, já que o Brasil exporta 70% (Brasil, 2022) da sua produção de celulose, tornando a indústria de celulose brasileira uma das maiores do mundo, com uma produção anual de mais de 20 milhões de toneladas. (Fontes, 2023)

A produção de celulose tem um impacto significativo na economia brasileira, gerando empregos diretos e indiretos, no entanto, a indústria também enfrenta desafios em relação à gestão ambiental e social de suas operações, especialmente em relação ao uso de recursos hídricos devido à grande quantidade de uso consuntivo da água para a produção de celulose e papel, além dos efluentes altamente contaminantes produzidos por essas empresas. (Mieli, 2007)

Ainda assim, a indústria de celulose no Brasil é impulsionada pela grande disponibilidade de recursos naturais e de terras para o plantio especialmente de eucalipto e pinus, que são as principais matérias-primas utilizadas na produção de celulose (Colodette et. al., 2015 apud Veracel, 2022). Além disso, a indústria tem sido beneficiada por investimentos em tecnologia e processos mais eficientes de produção, bem como pela demanda crescente por papel e produtos de papel em todo o mundo. (Brasil, 2010)

## **4. A EUCALIPTOCULURA E A CERTIFICAÇÃO FLORESTAL**

### **4.1 A Silvicultura no Brasil**

Conforme balanço realizado pela Secretaria de Comércio Exterior (Secex) a indústria de celulose e papel ficou em sétimo lugar na lista de exportações do país em 2020 (Loschi, 2021). Em 2020 no Brasil foi contabilizado cerca de 9,6 milhões de hectares de floresta plantada, e o sudeste tomou a frente entre as regiões brasileiras com maior área de floresta plantada, representando 37,2 % em todo país, com predominância de 91% de eucalipto como espécie escolhida para a atividade de silvicultura. Em relação a indústria de papel, a área ocupada pela plantação de eucalipto destinada a essa atividade é de 7,4 milhões de hectares, onde o estado de Minas Gerais se destaca com o maior valor de produção nacional da silvicultura (2,1 milhões de hectares e rentabilidade de 6 bilhões de reais) (Loschi, 2021).

Uma das principais preocupações referentes à monocultura do eucalipto é a influência que a vegetação tem sob a disponibilidade hídrica da região onde se situa

a floresta plantada, pois no verão o consumo de água desta espécie é de em média 15 litros por dia e no inverno 4 litros por dia. Em relação ao impacto à fauna alguns indicadores são importantes para verificar a grandeza do impacto, por exemplo, se a área escolhida para o plantio é utilizado pelos animais como área de alimentação, trânsito ou habitat, tempo de colheita e a finalidade do cultivo, além de que é importante atentar-se ao uso de herbicidas e outros agrotóxicos para combate de pragas (Vital, 2007 apud Moledo et. al., 2016).

De acordo com Lima (1996) apud Moledo (2016) o cultivo de eucalipto tem seus benefícios, bem como malefícios. Este parâmetro pode ser analisado de acordo com a área onde o eucalipto é cultivado, como por exemplo em áreas de recuperação de pastos, onde pode-se dizer que é benéfico para o ecossistema, visto que ao estabelecer uma floresta plantada pode-se melhorar o desenvolvimento da fauna e a flora daquele local, além de que somadas às Áreas de Preservação Permanente (APPs) podem contribuir para a preservação de espécies graças ao fluxo gênico e o corredor ecológico formado. Contudo, já em áreas que necessitam da supressão da vegetação nativa para a implementação da silvicultura de eucalipto, a atividade pode ser desastrosa, pois além do desmatamento, ocorre também a inibição natural pelo eucalipto de crescimento de outras espécies

O correto desenvolvimento e aplicação do plano de manejo florestal na operação e gestão de áreas de silvicultura de eucalipto é determinante para a manutenção do atendimento do requisitos legais aplicáveis e consequente controle dos impactos ambientais gerados, também conclui-se que os planos de manejo principalmente no nível operacional devem ser especificamente desenvolvidos com base nas características geoambiental das áreas a serem exploradas possibilitando com isso o estabelecimento de práticas operacionais adequadas para assegurar a realização de ações sustentáveis, equilibrando maior produtividade com menor impacto ambiental. (Moledo et. al.,2016, p.529)

Conforme uma apuração realizada por Karina Tarasiuk e Paula Bianchi do site Agência Pública no relatório “Projeto Salvaguardas Socioambientais Reduzindo os Impactos da Monocultura de Eucalipto” as monoculturas de eucalipto da empresa Aperam South America iniciadas há 49 anos foi a causadora da redução de cerca de quatro metros de um lençol freático no Alto do Jequitinhonha, norte de Minas Gerais.

De acordo com este mesmo relatório as vegetações nativas, especialmente do bioma Cerrado tem uma taxa de infiltração de água no solo de cerca de 50% comparado a 29% da monocultura de eucalipto o que gera significativos impactos na disponibilidade hídrica da população conforme depoimentos recolhidos pela Agência Pública, onde cerca de 52% da comunidade local vive com apenas 43 litros diário de água por pessoa, sendo que a média do estado de Minas Gerais é de 159 litros por pessoa.

Em uma entrevista realizada pelo Instituto Humanitas Unisinos (IHU) o Profº Dr. em Geografia Humana Ariovaldo Umbelino, informou que a monocultura de eucalipto já ocasionou a seca de cerca de 4 mil nascentes do Rio São Francisco, além da devastação de matas ciliares especialmente no estado de Minas Gerais (IHU, 2008)

Além dos impactos causados no meio ambiente, devem ser considerados também os impactos ocasionados na população residente nestas áreas, especialmente indígenas e quilombolas. De acordo com Wendal Carmo do site Carta Capital (2023) o Ministério Público Federal está investigando a monocultura de eucalipto das empresas de Celulose Veracel e Suzano no estado da Bahia onde estão sendo acusadas de executar o plantio da silvicultura sem estudo prévio de impacto ambiental em reservas indígenas e comunidades quilombolas e sem a consulta destes habitantes, ocasionando até o desaparecimento destas comunidades nessa região.

De acordo com Almeida, procurador público no processo, está havendo omissão do governo estadual em relação aos princípios e critérios estabelecidos internacionalmente pela certificação florestal, levando a quebra do tratado que engloba o direito dos povos tradicionais. (Capital, 2023)

#### **4.2 A Silvicultura na região geográfica imediata de Uberlândia**

A expansão dos plantios de eucalipto em Minas Gerais está diretamente relacionada ao setor dinâmico da siderurgia a carvão vegetal. A eucaliptocultura, impulsionada por políticas nacionais de desenvolvimento, apresentou vantagens comparativas devido às condições edafoclimáticas desenvolvidas, resultando em alta

rentabilidade em curtos períodos de cultivo. A escassez potencial de madeira de floresta nativa levou empresas consumidoras, especialmente na indústria siderúrgica, a investir em projetos de reflorestamento subsidiados, garantindo um fornecimento constante de madeira (Franco et. al., 2021).

Em 1988, os incentivos fiscais no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, atuais regiões imediatas de Uberaba, Uberlândia e Patos de Minas, tiveram um impacto significativo na expansão das áreas de florestas plantadas. Grandes empresas do setor florestal, como Dexco, Faber-Castell e International Paper, adquiriram extensas porções de terra nessas áreas, assegurando a continuidade de suas operações (Franco et. al., 2021).

O aumento exponencial dos plantios de eucalipto no início dos anos 2000 no Triângulo Mineiro está associado à redução do uso de florestas nativas, impulsionado pela proibição de desmatamentos e aumento da fiscalização ambiental. Pequenos e médios produtores passaram a realizar plantios em áreas menores, para subsistência e comércio local, desempenhando um papel crucial no crescimento da área ocupada por florestas plantadas na região. (Franco et. al., 2021).

Entre 2002 e 2015, houve um notável aumento na área destinada às florestas plantadas nessas regiões. Surpreendentemente, mais de 70% dos novos talhões identificados eram de áreas menores que 100 hectares, divergindo do padrão das grandes empresas do setor, que geralmente manejam áreas com no mínimo 200 hectares. Essa diferença sugere que uma parcela significativa dos novos plantios é conduzida por pequenos e médios produtores envolvidos na agricultura e pecuária. Eles são motivados, em grande parte, pelas restrições ambientais ao uso de habitats nativos (Franco et. al., 2021).

Esses novos produtores não apenas utilizam as florestas plantadas para a subsistência energética de suas fazendas, com destaque para a produção de lenha para a secagem de grãos, mas também se beneficiam das políticas de fomento florestal em vigor nos âmbitos federal e estadual. Linhas de crédito e financiamentos, como o Fundo Pró-Floresta em Minas Gerais e o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF Florestal) no Brasil, são acessados por esses produtores, impulsionando a expansão dos plantios (Franco et. al., 2021).

Em 2018, a área total ocupada por florestas plantadas nas Regiões Geográficas Intermediárias de Uberlândia e Uberaba atingiu 164.476 hectares, sendo 85% de eucalipto, 14% de pinus e 1% de outras espécies, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Grandes empresas como Dexco e Faber-Castell possuem extensas áreas desses plantios, contribuindo significativamente para a produção de madeira em tora na região (Franco et. al., 2021).

A Dexco, por exemplo, possui cerca de 76 mil hectares, principalmente com eucalipto, distribuídos em municípios como Nova Ponte, Uberlândia, Indianópolis e Estrela do Sul, abastecendo a indústria de painéis e pisos de madeira em Uberaba. Já a Faber-Castell, como segunda maior empresa da região, detém 6 mil hectares de pinus entre as cidades do Prata e Uberlândia, destinados à produção de tábuas de madeira para a fabricação de lápis em sua unidade fabril no município do Prata (Franco et. al., 2021).

Ademais, grandes empresas como Dexco e Faber-Castell desempenham um papel fundamental na produção e na relevância do setor florestal no estado de Minas Gerais. A LD Celulose, formada pela parceria entre Dexco e Lenzing AG, entre Indianópolis e Araguari, ampliará ainda mais as áreas plantadas com eucalipto, demonstrando o potencial tanto físico quanto de mão-de-obra disponível na região. No entanto, a expansão requer uma avaliação cuidadosa dos impactos socioambientais, evidenciando a importância de estudos futuros nessa área (Franco et. al., 2021).

## **5 ESTUDO DE CASO SOBRE A INDÚSTRIA DE CELULOSE**

### **5.1 O Mercado da Indústria de Celulose No Brasil**

A globalização exerce um impacto significativo na indústria de papel e celulose, que experimenta um contínuo movimento de fusões e aquisições entre as empresas do setor, resultando na redução da participação das empresas de menor porte. A formação destas organizações de alcance global recebe substancial apoio de

instituições estatais. A produção de papel e celulose, caracterizada por um investimento intensivo em capital, tem dependido consideravelmente de recursos públicos desde o seu início e continua a fazê-lo, com a colaboração robusta de bancos de desenvolvimento nacionais e multilaterais, como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e o Banco Mundial. A reestruturação global do setor de papel e celulose está associada a uma tendência de investimentos de capitais de países tradicionais produtores, como Finlândia, Estados Unidos e Canadá, em direção a regiões como a América Latina (Brasil e Chile), Ásia (Indonésia e Malásia) e Rússia (Marques, 2015).

De acordo com a Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP) (ABTCP, s.d) atualmente em nosso território estão situadas 220 empresas de papel e celulose que estão disponíveis em 540 municípios, distribuídos em 18 estados. Em 2013, o Brasil ocupava o 7° e 11° lugares no ranking mundial dos países produtores de celulose e papel, respectivamente, devido à totalidade da produção de 9,6 milhões de toneladas de celulose e 8,5 milhões de toneladas de papel (Borges, 2006) e agora quase dez anos depois, de acordo com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) (Brasil, 2022), o Brasil ficou em segundo lugar no ranking, como um dos maiores produtores mundiais de celulose, correspondendo a mais de 11% da produção global, perdendo apenas para os Estados Unidos.

O crescimento da produção de celulose no país se deve a uma variedade de fatores e processos que vão se desvendando ao longo do tempo e ganhando um novo significado à luz da globalização. No Brasil o Estado tem apoiado a concentração e centralização do capital em setores econômicos específicos, como a indústria do papel e da pasta de papel, através da concessão de subsídios financeiros, auxiliando assim na formação de grandes corporações (Marques, 2015).

Além disso, fatores ambientais importantes colaboram para o Brasil se destacar no cenário mundial de celulose, como, por exemplo, as condições climáticas propícias, os significativos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, a robusta estrutura empresarial e uma mão de obra altamente qualificada têm permitido que o Brasil alcance índices de produtividade florestal notáveis (Coelho et. al. 2013).



O substancial aumento na capacidade de processamento das novas unidades industriais, e, por conseguinte, na demanda de volume de madeira por elas, implica a necessidade de vultosos investimentos em terra e ativos "florestais". Esse cenário, somado ao crescente peso do capital imobilizado nas instalações industriais, tem levado as empresas processadoras a explorarem formas suplementares de obtenção de matéria-prima, além da produção em terras próprias, tais como arrendamento e fomento. Isso também tem motivado essas empresas a pressionarem o Estado para a implementação de políticas de incentivo à expansão das áreas cultivadas. Dessa maneira, observa-se uma significativa ampliação dos programas empresariais de fomento à silvicultura (Marques, 2015).

## 5.2 LD Celulose

As indústrias que necessitam da matéria-prima do eucalipto para desenvolver suas atividades sempre dão preferência a regiões estratégicas, tanto referente a logística quanto a característica ambiental de determinada localidade buscando mecanismos de facilidade de competitividade no mercado, como no caso da LD Celulose (Moledo et. al., 2016).

A LD Celulose possui uma fábrica em Minas Gerais, na cidade de Indianópolis (site industrial) e Araguari (Captação de água e lançamento de efluentes), que começou a operar em 2019. A planta tem capacidade de produção de 540 mil toneladas de celulose solúvel por ano na qual é utilizado na produção de viscose, um tipo de fibra têxtil amplamente utilizada na fabricação de roupas, tecidos para decoração, entre outros produtos (Poyry Tecnologia LTDA, 2018).

É uma empresa brasileira que atua no segmento de celulose solúvel, fruto de uma *joint venture* entre a Lenzing AG, da Áustria, e a Dexco, do Brasil.

As maiores empresas de papel e celulose foram formadas por diversas fusões, sendo esse um movimento importante no processo de reestruturação do setor, pois possibilita maior elasticidade ao deslocamento das empresas. Essa técnica de reorganização viabiliza condições para que a empresa criada na fusão busque se instalar ou ampliar as atividades em áreas com maior disponibilidade de terra e

de mão de obra barata [...] (Andrade; Oliveira, 2016 apud Barbosa et. al., 2019, p. 73).

A Lenzing AG é uma empresa de abrangência internacional fundada na Áustria, na qual atua no mercado há mais de 80 anos. A empresa possui fábricas de celulose solúvel e de produção de fibras localizadas na Europa, Ásia e nos Estados Unidos tendo uma produção anual de cerca de 1.570.000 toneladas de produtos de origem madeireira (Poyry Tecnologia LTDA, 2018).

A Dexco. é uma empresa nacional administrada pela Itaúsa - Investimentos Itaú S.A e pela Ligna de Investimentos. Sediada em São Paulo está presente no mercado a mais de 70 anos através das marcas Deca Duratex, Hydra, Durafloor e Ceusa sendo eleita como uma das maiores produtoras de painéis de madeira, pisos laminados, louças e metais sanitários da América do Sul, ganhando destaque mundial por suas produções. Os polos industriais da empresa se encontram na porção leste do país, ocupando as regiões sudeste, sul e norte, além de uma fábrica na Colômbia e suas unidades florestais (sete) estão todas situadas no centro sul (Poyry Tecnologia LTDA, 2018).

A união das duas empresas deu origem a uma companhia especializada em celulose solúvel, voltada principalmente para o mercado têxtil. O Brasil foi escolhido pelas organizações para sediar a empresa devido às características ambientais favoráveis ao desenvolvimento e manejo de florestas plantadas e pelo posicionamento promissor do país mundialmente em relação à produção de produtos madeireiros. A região de Minas Gerais foi priorizada para a instalação da fábrica. A priori havia três alternativas locais: próxima ao rio Paranaíba, próxima ao Rio Araguari e próxima à formação florestal da Dexco, entre os municípios de Nova Ponte, Monte Carmelo, Indianópolis e Araguari.

O interesse por essa região de Minas Gerais se deu pelas vantagens competitivas que essa região traria para a empresa, sendo os principais: mão de obra, modais de transporte (ferroviário e rodoviário - BR 365), proximidade a uma área florestal, distância da linha de transmissão, características socioambientais favoráveis para a produção. (Poyry Tecnologia LTDA, 2018).

De acordo com o Estudo de impacto ambiental (EIA) a primeira alternativa locacional foi descartada por estar afastada da formação florestal e por seu relevo,

que dificultaria a captação de água e o lançamento de efluentes, posteriormente outros sítios foram levantados para uma possível instalação da fábrica, contudo a escolhida foi a situada nos municípios de Araguari e Indianópolis - MG, com uma área de 200 ha em terreno plano dentro de uma formação florestal, próximo à rodovia LMG - 748 e à Ferrovia Centro Atlântica S/A (FCA) (Poyry Tecnologia LTDA, 2018).

Para que seja possível o cumprimento da meta de produção da LD Celulose é necessário 3.512.000 m<sup>3</sup> de toras de eucalipto (Poyry Tecnologia LTDA, 2018). Para que haja uma real aplicação dos princípios e critérios da certificação florestal, é fundamental que empresas como a LD Celulose planejem e executem o Plano de Manejo florestal. Segundo Silva (1996) apud Moledo et. al. (2016), pode se considerar que o manejo florestal se trata da aplicação de metodologias empresariais e de boas práticas acrescidos pela técnica, especialmente a silvicultura na qual se encontra presente na maioria dos planos de manejo florestais de empresas do setor madeireiro.

Um dos principais objetivos do plano de manejo corresponde à exploração de áreas de florestas plantadas de modo que seja amenizado os possíveis impactos ambientais causados por aquela atividade (Moledo et. al., 2016). Devido à demanda do mercado em relação a matéria-prima de origem madeireira, especialmente pelas indústrias de celulose e moveleira, se faz necessária a compreensão dos impactos ambientais gerados por esse tipo de monocultura que vem ganhando espaço com o passar dos anos.

### **5.3 Plano de Manejo LD Celulose**

As áreas arrendadas que compõem a unidade de manejo florestal da LD Celulose estão distribuídas em 8 municípios da região intermediária de Uberlândia: Indianópolis, Araguari, Estrela do Sul, Romaria, Uberlândia, Prata, Monte Alegre e Campina Verde; e, em 1 município da região intermediária de Uberaba - Nova Ponte. Além da estrutura do complexo industrial situado em Indianópolis, foram escolhidas áreas estrategicamente próximas ao cultivo do eucalipto, as fazendas Nova Monte Carmelo, Brejão, Furnas, Caetés, Chammá, Hayumi, Pryscilla, Dona Olívia, Rosana e

Juliana todas a uma média de aproximadamente 30 km da área plantada, totalizando 47.625,00 ha de floresta plantada (LD Celulose, 2023).

As plantações florestais da LD Celulose estão localizadas em regiões previamente impactadas pela atividade humana, principalmente pela pecuária e agricultura, não envolvendo a conversão de áreas naturais para a silvicultura com as espécies *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus urophylla* e *Eucalyptus urograndi* geneticamente alteradas para o combate por pragas (LD Celulose, 2023).

Dentro da Fazenda Nova Monte Carmelo existe uma área estabelecida pela Dexco como sendo de alto valor de conservação. A LD Celulose informa em seu plano de manejo que a empresa decidiu continuar com critérios de preservação e manutenção desta área de 955,97 ha por haver ocorrência de espécie endêmica da herpetofauna (*Pseudopaludicola facureae*). Em outra fazenda administrada pela empresa foi encontrado outra espécie de ave ameaçada de extinção, contudo a LD celulose tomou como medida apenas seguir o monitoramento, pois a área não se enquadrava nos parâmetros estabelecidos em seu plano de manejo florestal, classificada como AVC 1, ou seja, não se encontra em áreas consideradas de importância biológica extremamente alta (LD Celulose, 2023).

A política de sustentabilidade da LD Celulose declara que demonstra um compromisso com a conservação do solo, água, recursos naturais e biodiversidade, alinhando-se com as boas práticas ambientais no manejo de plantações florestais. No entanto, a política poderia ser mais específica em relação às metas e indicadores de desempenho ambiental, social e econômico, a fim de fornecer uma estrutura mais clara para avaliar o progresso e os resultados alcançados. Além disso, a política de sustentabilidade poderia abordar de forma mais detalhada as medidas para mitigar impactos socioeconômicos e ambientais, especialmente no relacionamento com as comunidades locais e na gestão de resíduos sólidos. A inclusão de estratégias mais robustas para o controle de espécies exóticas invasoras e a prevenção de incêndios florestais também poderia fortalecer a política de sustentabilidade da empresa. (LD Celulose, 2023)

As operações de manejo florestal da LD Celulose são desenvolvidas de acordo com os tratamentos silviculturais, que incluem o planejamento estratégico da companhia em

suas três esferas: estratégica, tática e operacional, visando atingir metas temporais de longo, médio e curto prazo. Além disso, o monitoramento da qualidade da floresta é realizado por meio de inventário florestal, utilizando parcelas permanentes para medições contínuas e parcelas temporárias para o inventário pré-corte, visando a estimativa precisa do volume de madeira (LD Celulose, 2023).

A LD Celulose adota medidas para o manejo de proteção em suas operações florestais, incluindo o uso de agrotóxicos como uma ferramenta para o controle de proteção contra pragas. A empresa afirma seguir a legislação vigente em relação ao uso de produtos químicos e as políticas do FSC, além de realizar avaliações de risco socioambiental dos produtos utilizados no manejo florestal. Entretanto, é necessário aprimorar a política de manejo de pragas para que seja mais precisa em relação às estratégias de redução do uso de agrotóxicos e à promoção de alternativas sustentáveis de controle de pragas, como o Manejo Integrado de Pragas (MIP). Adicionalmente, seria benéfico se a empresa fornecesse informações mais detalhadas sobre as práticas de monitoramento e avaliação dos impactos do uso de agrotóxicos, assim como sobre as medidas adotadas para proteger a biodiversidade e os recursos hídricos durante a aplicação desses produtos (LD Celulose, 2023).

O manejo de incêndios na LD Celulose é abordado de forma genérica em seu plano de manejo florestal. A empresa implementa um Programa de Prevenção e Controle de Incêndios Florestais, com o objetivo de evitar a ocorrência de incêndios em suas áreas de manejo florestal. O programa inclui a realização de campanhas de prevenção de incêndios, divulgando orientações e recursos disponíveis para minimizar os impactos das queimadas, bem como conscientizar a população sobre a prevenção de incêndios e a preservação ambiental. Além disso, a LD Celulose estabelece metas específicas relacionadas ao controle de incêndios, como a meta de não haver incêndios em áreas de alta vulnerabilidade à queimada. A empresa também realiza o registro e monitoramento de espécies durante as campanhas de prevenção de incêndios, demonstrando um compromisso com a proteção da fauna e flora durante essas operações (LD Celulose, 2023).

Referente aos resíduos sólidos na LD Celulose a empresa implementa um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, baseado nos princípios de redução na geração, maximização da reutilização, reciclagem, disposição e destinação final

dos resíduos gerados durante as operações florestais. Diferentes operações florestais geram resíduos diversos, cujo armazenamento e destino estão sujeitos a controles legais e internos da empresa. O programa visa prevenir o abandono de materiais estranhos no ambiente da floresta plantada, bem como estabelecer o destino de cada tipo de destruição, considerando variáveis ambientais, legais, econômicas e de interesse corporativo. Além disso, a empresa fornece recipientes adequados para cada tipo de exclusão, tanto para uso no campo quanto nos depósitos, e estabelece o destino de cada tipo de exclusão, considerando variáveis ambientais, legais, econômicas e de interesse corporativo, conforme previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/10. (LD Celulose, 2023)

Seu Plano de Manejo Florestal prevê a aplicação de ações de contingência caso as porcentagens mínimas de madeira certificada pelo FSC e de fonte controlada não possam ser atendidas. Além disso, a produção é controlada a longo prazo, com estimativas atualizadas para períodos de pelo menos 2 ciclos florestais (12 anos). A empresa também estabelece critérios para a aquisição de madeira controlada, avaliando aspectos legais, tributários, trabalhistas, ambientais, fundiários e sociais, visando garantir que não haja consumo de madeira de origem ilegal. Essas medidas alinham-se com as diretrizes de certificação FSC, tornando um dos requisitos mínimos para a manutenção do selo (LD Celulose, 2023).

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A certificação florestal é um instrumento importante no setor de celulose e papel, pois sinaliza para o mercado que as empresas estão adotando padrões produtivos ambientalmente sustentáveis. No entanto, existem várias contradições e desafios associados à certificação florestal neste setor.

Primeiramente, a certificação pode ser cara e inacessível para alguns produtores, especialmente os de menor porte. Isso pode levar a uma concentração de certificações entre as grandes empresas, enquanto os pequenos produtores continuam a operar sem certificação.

Além disso, outra contradição é que a certificação florestal pode ser vista como uma forma de “greenwashing”, ou seja, uma maneira de as empresas parecerem mais verdes do que realmente são. Isso pode levar a uma falsa sensação de sustentabilidade, enquanto os problemas ambientais subjacentes continuam sem solução.

Por fim, a eficácia da certificação florestal em alcançar seus objetivos de conservação é um tema de debate. Alguns estudos sugerem que a certificação pode levar a melhores práticas de manejo florestal, enquanto outros questionam se ela realmente leva a resultados significativos em termos de conservação, visto que sua adesão só é possível, financeiramente, por grandes empresas, deixando as pequenas à mercê da ilegalidade e injusta concorrência dentro do mercado do setor florestal.

No setor da celulose, observa-se que a preferência de florestas plantadas se dá pela facilidade de manejo, pelo crescimento rápido das espécies de eucalipto e pela possibilidade de enfrentar menos problemas com a legislação. Além disso, o Brasil apresenta uma vantagem competitiva inequívoca no crescimento de florestas, graças ao clima, ao solo e à quantidade de luz solar, bem como ao desenvolvimento da biotecnologia florestal. Isso propiciou o surgimento de setores muito competitivos da indústria brasileira, como os da cadeia de celulose e papel que se utilizam do cultivo da silvicultura de eucalipto.

Vale ressaltar que a silvicultura de eucalipto também pode ter impactos ambientais significativos caso a empresa não faça e/ou não execute um bom plano de manejo. A expansão das plantações de eucalipto pode levar à perda de biodiversidade e a alterações no ciclo da água e do solo. Além disso, o uso intensivo de água pelo eucalipto pode afetar os recursos hídricos locais.

Dentro do ecocapitalismo, a certificação florestal é um instrumento importante para o seu paradigma, no qual busca conciliar a economia de mercado com a sustentabilidade ambiental. A ideia é que, ao certificar que uma determinada área de floresta está sendo manejada de forma sustentável, cria-se um incentivo econômico para a conservação.

No entanto, a certificação florestal, como muitas outras iniciativas do ecocapitalismo, tende a colocar um preço na natureza. Isso leva à mercantilização da

natureza e à perda de outros valores não monetários associados às florestas, como seu valor cultural ou espiritual.

Outro instrumento voltado à gestão ambiental destacados pela LD Celulose em seu EIA é de que a empresa paga pela poluição que causa. O princípio do poluidor-pagador é um conceito central na política ambiental e na economia ambiental. Ele afirma que quem causa danos ao meio ambiente deve ser responsável pelos custos de prevenção e reparação desses danos. No entanto, apesar de sua aparente simplicidade e justiça, a aplicação prática desse princípio é repleta de complexidades e contradições.

O princípio do poluidor-pagador, embora útil, pode ser visto como uma licença para poluir se o custo for aceitável, além disso quantifica os danos ambientais em termos monetários, o que se torna desafiador e contribui para a mercantilização da natureza. Por fim, este princípio pode não considerar as desigualdades socioeconômicas, afetando desproporcionalmente empresas menores e comunidades mais pobres. Portanto, apesar de sua importância na gestão ambiental, sua aplicação apresenta limitações e deve ser parte de um quadro mais amplo de políticas que promovam a sustentabilidade e a justiça.

Apesar do bom desempenho relatado pela empresa no resumo público da LD Celulose, vale ressaltar que as empresas muitas vezes elaboram documentos obrigatórios, como no caso do plano de manejo florestal, bem como programas e projetos previstos na legislação ambiental, para promover sua imagem de forma estratégica para o consumidor. O manejo florestal, por exemplo, pode ser apresentado como uma suposta prova do comprometimento da empresa com a conservação ambiental e com a exploração sustentável dos recursos naturais, a fim de melhorar sua imagem perante o público e os órgãos reguladores.

Portanto, é imprescindível que a divulgação de resumos públicos sobre manejo florestal e outras práticas ambientais seja vinculada a um sistema de fiscalização rigoroso, assegurando que as empresas estejam autenticamente comprometidas com a sustentabilidade e não apenas adotando tais práticas como uma cortina de fumaça para seus interesses comerciais. Nesse sentido, a transparência e responsabilidade genuína por parte das empresas em relação à conservação ambiental são essenciais



para a conservação do meio ambiente e o bem-estar das comunidades afetadas por suas atividades. Cabe ao leitor, portanto, exercer uma leitura crítica para distinguir entre as obrigações ambientais legais e as ações efetivas de empresas em prol do meio ambiente, a fim de evitar cair em estratégias de mera "lavagem verde".

Por fim, consideramos que o ecocapitalismo, a certificação florestal e a indústria de celulose estão intrinsecamente ligadas em uma complexa rede de interesses econômicos e ambientais. O ecocapitalismo, que busca conciliar a conservação ambiental com o lucro, vê na certificação florestal uma maneira de garantir práticas sustentáveis na indústria de celulose. No entanto, essa relação pode ser criticada por perpetuar um modelo de produção que ainda depende da exploração dos recursos naturais. Além disso, a certificação florestal, embora seja uma ferramenta importante para garantir a sustentabilidade, pode ser vista como uma forma de "lavagem verde", pois permite que as empresas continuem a lucrar com a exploração dos recursos naturais, enquanto apresentam uma imagem de responsabilidade ambiental. Portanto, é essencial questionar e analisar criticamente essas práticas para garantir que elas não sejam apenas uma forma de perpetuar os modelos existentes de exploração e consumo.

## REFERÊNCIAS

ABTCP. **O setor**. [s.d ]. Disponível em: <https://www.abtcp.org.br/o-setor>. Acesso e: 14 out 2023.

ALVES, R.B; et. al. **Certificação florestal**: Da floresta ao consumidor final. 1. ed. Viçosa: UFV. 2022. 287 p.

BARBOSA, Rodney Alves. et. al. Expansão da Monocultura de Eucalipto das Indústrias de Papel e Celulose: Uma Arena De Conflitos Ambientais. **Polêm!ca**, v. 19, n. 1, p. 69-90, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/46671>. Acesso em: 29 ago. 2023.

BORGES. João Fernando. O Brasil no cenário mundial da indústria de celulose e papel. **Revista Opiniões Sobre o Mercado Mundial de Celulose e Papel**. Ribeirão Preto - SP, p. 16, Dez-Fev 2006. Disponível em: <https://florestal.revistaopinioes.com.br/pt-br/revista/detalhes/7-o-brasil-no-cenario-mundial-da-industria-de-celu/>. Acesso em 11 nov. 2023.

BRASIL. Inmetro. **Cerflor**: Certificação Florestal. 2012. Disponível em: <http://inmetro.gov.br/qualidade/cerflor.asp>. Acesso em: 29 ago. 2023.

BRASIL. Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Brasília**. 19 de julho de 2000, Seção 1, Página 1. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm). Acesso em: 30 outubro 2023.

BRASIL. Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Brasília**. 03 de agosto de 2010. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 30 outubro 2023.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **A indústria de papel e celulose no Brasil e no mundo**: Panorama geral. 2022. Disponível em: [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-650/Pulp%20and%20paper\\_EPE+IEA\\_Portugu%C3%AAs\\_2022\\_01\\_25\\_IBA.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-650/Pulp%20and%20paper_EPE+IEA_Portugu%C3%AAs_2022_01_25_IBA.pdf). Acesso em: 29 ago. 2023.

CADERNOS IHU EM FORMAÇÃO. **A Monocultura do Eucalipto**: Deserto Disfarçado de Verde? Ed. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2008. Disponível em: <https://www.calameo.com/read/000073590a426478d2c72>. Acesso em: 29 ago. 2023.

CARMO, Wendal. MPF pede a suspensão de atividades de Suzano e Veracel no sul da Bahia por degradação socioambiental. **Carta Capital**. 2023. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/justica/mpf-pede-a-suspensao-de-atividades-de-suzano-e-veracel-no-sul-da-bahia-por-degradacao-socioambiental/>. Acesso em: 29 ago. 2023.

COELHO, Maritzel Rios Fuentes, et. al. Panorama da Indústria de Celulose e Papel no Brasil: 2001 a 2011. **Revista Floresta**, Curitiba - PR, v. 43, n. 3, p. 463 - 474, jul./set. 2013. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/floresta/article/viewFile/28280/21090>. Acesso em: 11 nov. 2023.

DIEGUES, Antônio Carlos Sant'Ana. Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis: Da crítica dos modelos aos novos paradigmas. **São Paulo em Perspectiva**, v. 6, 1992, p. 22-9.

FERREIRA, Gabrielly Gonçalves; PEREIRA, Igor Henrique Rodrigues; SILVA, Mateus. Uma Perspectiva Econômico-Ecológica do Capitalismo. **Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia**, [S. l.], v. 13, p. 115–124, 2022. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/Observatorium/article/view/67794>. Acesso em: 5 abr. 2023.

Fontes, Stella. Brasil se firma como maior exportador de celulose. **Valor Investe**. 2023. Disponível em: <https://valorinveste.globo.com/mercados/renda->

variavel/empresas/noticia/2023/03/14/brasil-se-firma-como-maior-exportador-de-celulose.shtml. Acesso em: 29 ago. 2023.

FOREST STEWARDSHIP COUNCIL. **FSC**. Disponível em: <https://br.fsc.org/br-pt/quem-somos/fsc>. Acesso em: 29 ago. 2023.

IMAFLOA. **Brasil certificado**: A história da certificação florestal no Brasil. Piracicaba. Imaflora, 2005, 144p. Disponível em: [https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/Brasil\\_certificado.pdf](https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/Brasil_certificado.pdf)

INSTITUTO FLORESTA TROPICAL. **Manejo Florestal**. Disponível em: <http://www.ift.org.br/quem-somos/manejo-florestal/>. Acesso em: 29 ago. 2023.

LD CELULOSE. **Manejo Florestal**: Resumo Público. p. 1-30. 2023. Disponível em: [https://ldcelulose.com.br/fileadmin/user\\_upload/documentos/2000-1-pn-88-ldc-0001-01\\_resumo\\_publico\\_pmf.pdf](https://ldcelulose.com.br/fileadmin/user_upload/documentos/2000-1-pn-88-ldc-0001-01_resumo_publico_pmf.pdf). Acesso em: 21 set 2023.

LEFF, Enrique. Political ecology: A latin American perspective. **Desenvolvimento e meio ambiente**, Curitiba, v. 36, p. 29-64, dez. 2015. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/44381/27086>. Acesso em: 27 jan. 2023.

Loschi, Marília. PEVS 2020: com crescimento de 17,9%, valor da produção de silvicultura e extração vegetal chega a R\$ 23,6 bilhões. **Agência IGBE Notícias**. 2021. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/31802-pevs-2020-com-crescimento-de-17-9-valor-da-producao-de-silvicultura-e-extracao-vegetal-chega-a-r-23-6-bilhoes>. Acesso em: 29 ago. 2023.

MARQUES, Marta Inez. Considerações sobre a expansão da indústria de papel e celulose no Brasil a partir do caso da Suzano Papel e Celulose. **GEOgrafia**, Niterói - RJ, v 17, n 35, p. 120-147, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/311963427\\_Consideracoes\\_sobre\\_a\\_expansao\\_da\\_industria\\_de\\_papel\\_e\\_celulose\\_no\\_Brasil\\_a\\_partir\\_do\\_caso\\_da\\_Suzano\\_Papel\\_e\\_Celulose](https://www.researchgate.net/publication/311963427_Consideracoes_sobre_a_expansao_da_industria_de_papel_e_celulose_no_Brasil_a_partir_do_caso_da_Suzano_Papel_e_Celulose). Acesso em: 11 nov 2023.

MEIJUEIRO, DVM; LOPES, C. de S.; ALVES, RR; SILVEIRA, BD da; GRACIOLI, CR; ROSSO, S. Certificação em Manejo Florestal e em Cadeia de Custódia no Brasil / Certificação de Manejo Florestal e Cadeia de Custódia no Brasil. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. 8, pág. 57324–57340, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n8-223. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/14847>. Acesso em: 29 ago. 2023.

MIELI, João Carlos de Almeida. **Sistemas de avaliação ambiental na indústria de celulose e papel**. 2007. 99f. Tese. Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal. UFV/ Viçosa, 2007. Disponível em: <https://poscienciaflorestal.ufv.br/wp-content/uploads/2020/07/Joao-Carlos-de-Almeida-Mieli.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2023.

MOLEDO, Júlio Cesar et. al. Impactos Ambientais Relativos à Silvicultura de Eucalipto: Uma Análise Comparativa do Desenvolvimento e Aplicação no Plano de Manejo Florestal. São Paulo, UNESP, **Geociências**, v. 35, n. 4, p.512-530, 2016. Disponível em: [https://www.revistageociencias.com.br/geociencias-arquivos/35/volume35\\_4\\_files/35-4-artigo-02.pdf](https://www.revistageociencias.com.br/geociencias-arquivos/35/volume35_4_files/35-4-artigo-02.pdf). Acesso em: 29 ago. 2023.

MOURA, Adriana M.M. Contribuições da certificação florestal para o cumprimento da legislação florestal no Brasil. In. SILVA, Ana Paula Moreira da; MARQUES, Henrique Rodrigues; SAMBUICH, Regina Helena (org.) **Mudanças no código florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei**. Rio de Janeiro: Ipea, 2016. p. 327-345. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9233/1/Contribui%C3%A7%C3%A3o%20da%20certifica%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2023.

PAIVA, Samantha Nazaré de. et. al. A certificação florestal pelo FSC: Um estudo de caso. **Revista Floresta**, Curitiba - PR, v. 45, n. 2, p. 213 - 222, abr. / jun. 2015. Disponível em: [http://bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/15356/Revista\\_Floresta\\_v45\\_n2\\_p213-222\\_2015.pdf?sequence=1](http://bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/15356/Revista_Floresta_v45_n2_p213-222_2015.pdf?sequence=1) Acesso em: 12 out. 2023

PEIXOTO, Marcelo. Você diz que o amor não dói. In: D2, Marcelo. **Nada Pode Me Parar**. Rio de Janeiro: EMI Music Brasil, 2013. Spotify. Faixa 5.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 7. ed. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2006. 462 p.

POYRY TECNOLOGIA LTDA. **LD CELULOSE S/A**: EIA/RIMA - Estudo de impacto ambiental/Relatório de Impacto ambiental da Fábrica de Celulose Solúvel em Indianópolis e Araguari - MG. 2018. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/siam/lc/2018/1849220180012018/7263892018.pdf>

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos et. al. **Eucalipto no Brasil**: expansão geográfica e impactos ambientais. Uberlândia: Composer, 2021. 178 p.

SANQUETTA, Carlos Roberto et. al. Números atuais da certificação florestal no Brasil. **BIOFIX Scientific Journal**, v. 7, n. 1, p. 1-8, 2022. Disponível em: [https://revistas.ufpr.br/biofix/article/viewFile/81042/45594#:~:text=O%20PEFC%20iniciou%20sua%20atua%C3%A7%C3%A3o,1998%20\(INMETRO%2C%202021\).](https://revistas.ufpr.br/biofix/article/viewFile/81042/45594#:~:text=O%20PEFC%20iniciou%20sua%20atua%C3%A7%C3%A3o,1998%20(INMETRO%2C%202021).) Acesso em: 29 ago. 2023.

SCS GLOBAL SERVICE. **Certificação Florestal FSC**: Certificação para uma Gestão Florestal Responsável. 2022. Disponível em: <https://pt.scsglobalservices.com/services/fsc-forest-certification> Acesso em: 12 out. 2023.

SPATHELF et al. Certificação florestal no Brasil - Uma ferramenta eficaz para a conservação das florestas naturais? **Revista Floresta**, Curitiba, v. 34, n 3., p. 373-379, set./dez. 2004. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/2423/2025>. Acesso em: 28 jan. 2023.

TARASIUK, Karina et. al. Agência Pública. **Eucalipto que garante CO2 neutro da Aperam Bioenergia seria responsável por secar reservas**. 2022. Disponível em: <https://apublica.org/2022/07/eucalipto-que-garante-co2-neutro-da-aperam-bioenergia-seria-responsavel-por-secar->

reservas/?utm\_source=twitter&utm\_medium=post&utm\_campaign=aperam#Monoculturas. Acesso em: 29 ago. 2023.

VERACEL. **O que é celulose?** Saiba para que serve e qual a sua importância. 2022. Disponível em: [https://www.veracel.com.br/entenda-a-celulose-descubra-o-que-e-para-que-serve-e-sua-importancia/#:~:text=A%20celulose%20%C3%A9%20o%20principal,2015\)%2C%20abundante%20na%20natureza](https://www.veracel.com.br/entenda-a-celulose-descubra-o-que-e-para-que-serve-e-sua-importancia/#:~:text=A%20celulose%20%C3%A9%20o%20principal,2015)%2C%20abundante%20na%20natureza). 30 ago. 2023.

VIOLA, E. J. A heterogeneidade política. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, v. 3, n. 4, p. 45-49.