

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

Campus de CAMPO GRANDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

LARA KAMILA SILVA PINHEIRO

**OS IMPACTOS DA INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE NO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL DOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS SUL-MATO-  
GROSSENSES DE FLORESTA PLANTADA**

Campo Grande, MS

2024

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

Campus de CAMPO GRANDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

LARA KAMILA SILVA PINHEIRO

**OS IMPACTOS DA INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE NO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL DOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS SUL-MATO-  
GROSSENSSES DE FLORESTA PLANTADA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Agronegócio e seus aspectos socioambientais.

Orientadora: Prof. Dra. Rosamaria Cox Moura-Leite Padgett.

Campo Grande, MS

Julho, 2024

**LARA KAMILA SILVA PINHEIRO**

**OS IMPACTOS DA INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE NO  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL DOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS SUL-MATO-  
GROSSENSES DE FLORESTA PLANTADA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Rosamaria Cox Moura-Leite Padgett

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

---

Prof<sup>º</sup>. Dr. Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

---

Prof<sup>º</sup>. Dr. Daniel Massen Frainer

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço enormemente à Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), por fornecer as ferramentas necessárias para que essa pesquisa pudesse ser concluída.

A minha orientadora Prof. Dra. Rosamaria Cox Moura-Leite Padgett, pela proposta do tema, bem como pelo comprometimento na realização e organização dessa pesquisa, especialmente, nas correções técnicas, buscando sempre o caminho da ciência, com seriedade e excelência.

Ao Prof. Dr. Adriano Marques Rodrigues Figueiredo e ao Dr. Daniel Massen Frainer, pelos direcionamentos precisos que subsidiaram o aprimoramento da pesquisa, além do incentivo, confiança e apoio. Aos meus colegas do Curso de Graduação em Ciências Econômicas e do Programa de Pós-graduação em Administração, principalmente, ao Thiago Henrique Evangelista Segóvia.

Para finalizar, agradeço a minha mãe, irmã, amigos de infância e ao meu parceiro de vida, que sempre me incentivaram ao longo da jornada percorrida.

## RESUMO

Mato Grosso do Sul se consolida como um dos mais importantes polos do país no segmento florestal, principalmente na silvicultura com o plantio de eucalipto e abriga algumas das principais empresas atuantes neste setor. No setor de papel e celulose, os municípios de Três Lagoas, Ribas do Rio Pardo e Inocência, se destacam significativamente. Três Lagoas, com duas fábricas da Suzano Papel e Celulose, duas da Eldorado (uma já instalada e outra em fase de construção), e uma unidade industrial da empresa Sylvamo Corporation; e Ribas do Rio Pardo com uma fábrica em sua fase final de instalação. Além disso, Inocência no ano de 2024 já apresenta avanço na construção de uma nova fábrica de papel e celulose pela empresa Arauco. Tais empresas são referência mundial na produção de bioprodutos à base de eucalipto. Sendo assim, o objetivo geral deste estudo é analisar os impactos que a indústria de papel e celulose trouxe para o desenvolvimento regional dos principais municípios sul-mato-grossenses de floresta plantada. A pesquisa foi desenvolvida para responder ao seguinte questionamento: Quais impactos a indústria de papel e celulose trouxe para o desenvolvimento regional dos principais municípios sul-mato-grossenses de floresta plantada? Os objetivos específicos consistem em: comparar os indicadores socioeconômicos dos principais municípios sul-mato-grossenses de floresta plantada, com os demais municípios do estado, e verificar o efeito da indústria de papel e celulose nos indicadores socioeconômicos dos principais municípios de floresta plantada do estado de MS. O estudo adotou o método quantitativo, com a utilização de dados secundários, obtidos pelo IBGE, que ilustram a expansão do setor de papel e celulose e a evolução dos indicadores socioeconômicos dos municípios sul-mato-grossenses entre os anos de 2006 a 2020. Para a análise foi utilizado o método da regressão de efeitos fixos com o uso de dados em painel. Os resultados mostram que a indústria de papel e celulose em MS é fundamental para o desenvolvimento econômico regional, gerando empregos, investimentos e infraestrutura, além de estimular outras atividades econômicas. Contudo, é essencial enfrentar principalmente os desafios sociais que tal cenário implica, promovendo um desenvolvimento regional inclusivo que considere aspectos econômicos, sociais, ambientais e políticos.

**Palavras-chave:** Indicadores Socioeconômicos; Silvicultura; Mato Grosso do Sul; Papel e Celulose; Desenvolvimento Regional.

## ABSTRACT

Mato Grosso do Sul is consolidating itself as one of the most important centers in the country in the forestry segment, mainly in forestry with the planting of eucalyptus and is home to some of the main companies operating in this sector. In the paper and cellulose sector, the municipalities of Três Lagoas, Ribas do Rio Pardo and Inocência stand out significantly. Três Lagoas, with two factories from Suzano Papel e Celulose, two from El Dorado (one already installed and the other under construction), and an industrial unit from the company Sylvamo Corporation; and Ribas do Rio Pardo with a factory in its final installation phase. Furthermore, Inocência in the year 2024 already shows progress in the construction of a new paper and cellulose factory by the company Arauco. These companies are a global reference in the production of eucalyptus-based bioproducts. Therefore, the general objective of this study is to analyze the impacts that the paper and cellulose industry brought to the regional development of the main municipalities in Mato Grosso with planted forests. The research was developed to answer the following question: What impacts has the paper and cellulose industry brought to the regional development of the main municipalities in Mato Grosso with planted forests? The specific objectives consist of: comparing the socioeconomic indicators of the main municipalities in Mato Grosso do Sul with planted forests, with the other municipalities in the state, and verifying the effect of the paper and cellulose industry on the socioeconomic indicators of the main municipalities with planted forests in the state from MS. The study adopted the quantitative method, using secondary data, obtained by IBGE, which illustrate the expansion of the paper and cellulose sector and the evolution of socioeconomic indicators in the municipalities of Mato Grosso do Sul between the years 2006 and 2020. For The fixed effects regression method was used for analysis using panel data. The results show that the paper and cellulose industry in MS is fundamental for regional economic development, generating jobs, investments and infrastructure, in addition to stimulating other economic activities. However, it is essential to face mainly the social challenges that such a scenario implies, promoting inclusive regional development that considers economic, social, environmental and political aspects.

**Keywords:** Socioeconomic Indicators; Forestry; Mato Grosso do Sul; Paper And Cellulose; Regional development.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução da produção de madeira em tora para papel e celulose em Mato Grosso do Sul e Brasil de 2010 a 2018.	21
Gráfico 2 - Evolução das áreas (ha) de florestas plantadas por município de MS de 2006 a 2021.	34
Gráfico 3 - Taxa de crescimento (%) da área de floresta plantada por município de MS de 2006 a 2020.	43
Gráfico 4 - Taxa de crescimento (%) do PIB dos sete municípios com maior área de floresta plantada de MS de 2006 a 2020.	44
Gráfico 5 - Taxa de crescimento (%) do PIB dos sete municípios com maior área de floresta plantada de MS de 2006 a 2020.	45
Gráfico 6 - Taxa de crescimento (%) do VAB indústria dos sete municípios com maior área de floresta plantada de MS de 2006 a 2020.	46
Gráfico 7 - Taxa de crescimento (%) do VAB indústria dos sete municípios com maior área de floresta plantada de MS de 2006 a 2020.	47
Gráfico 8 - Taxa de crescimento (%) do VAB agropecuária dos sete municípios com maior área de floresta plantada de MS de 2006 a 2020.	48
Gráfico 9 - Taxa de crescimento (%) do VAB agropecuária dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.	49
Gráfico 10 - Taxa de crescimento (%) do VAB serviços dos sete municípios com maior área de floresta plantada de MS de 2006 a 2020.	50
Gráfico 11 - Taxa de crescimento (%) do VAB serviços dos sete municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.	51
Gráfico 12 - Taxa de crescimento (%) do número de unidades locais dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.	52
Gráfico 13 - Taxa de crescimento (%) do pessoal assalariado dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.	53
Gráfico 14 - Taxa de crescimento (%) do total de pessoal ocupado dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.	54
Gráfico 15 - Taxa de crescimento (%) do salário médio dos empregados dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.	55

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Variáveis para análise descritiva.	35
Quadro 2 - Variáveis dependentes.	37
Quadro 3 - Variáveis independentes.	388
Quadro 4 - Matriz de amarração metodológica.	42

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Unidades industriais de papel e celulose em MS.	19
Tabela 2 - Principais Estados Exportadores de Celulose no primeiro quadrimestre de 2020 e 2019 por UF.	22
Tabela 3 - Comparação entre os modelos <i>within</i> .	58
Tabela 4 - Testes para verificação de pressupostos.	60
Tabela 5 - Resultados do modelo em painel de efeitos fixos <i>time</i> .	61
Tabela 6 - Efeitos fixos <i>time</i> de 2006 a 2020.	63

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAF - Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas

AIC - Critério de Informação Akaike

ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel

BIC - Critério de Informação Bayesiano

CEMPRE - Cadastro Central de Empresas

CEPC - Circuito Espacial Produtivo de Papel

CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Agrícola

CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil

CNPJ - Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

EUA - Estados Unidos da América

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação)

FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

GOV/MS - Governo do Mato Grosso do Sul

$H_0$ : Hipótese nula

$H_a$ : Hipótese alternativa

IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFDM - Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MEA - Método de Efeitos Aleatórios

MQO - Mínimos quadrados ordinários

MS - Mato Grosso do Sul

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PIB - Produto Interno Bruto

PNB - Produto Nacional Bruto

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

SEMAGRO - Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

VAB - Valor Adicionado Bruto

UNECE - United Nations Economic Commission for Europe

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Objetivo geral	14
1.1.1 Objetivos específicos	14
1.2 Justificativa e estrutura do estudo	15
2 REVISÃO DA LITERATURA	17
2.1 A expansão da silvicultura e do setor de papel e celulose no MS	17
2.2 O Desenvolvimento Regional	22
2.3 Os Indicadores Socioeconômicos	28
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	32
3.1 Quanto a natureza da pesquisa	33
3.2 Procedimentos de coleta de dados	39
3.2.1 Unidades de análise	33
3.2.2 Objetivo específico 1	35
3.2.3 Objetivo específico 2	37
3.2.4 Variáveis	37
3.2.4.1 Variável dependente	37
3.2.4.2 Variáveis independentes	38
3.3 Procedimentos de análise e interpretação de dados	39
3.3.1 Objetivo específico 1	39
3.3.2 Objetivo específico 2	39
3.4 Matriz de Amarração	42
4 RESULTADOS	44
4.1 Análise Descritiva das Variáveis	44
4.2 Estimação e Análise Econométrica	57
4.3 Discussão dos Resultados	64
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
REFERÊNCIAS	71
APÊNDICE A - REVISÃO SISTEMÁTICA	81

## 1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro tem contribuído significativamente para o desenvolvimento econômico nacional. O segmento, que consiste em atividades primárias realizadas no campo, atividades de processamento e distribuição - além de atividades realizadas em escala industrial -, em 2021, respondeu em torno de 28% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional (MAPA, 2021; CEPEA; CNA, 2021).

Segundo Maldonado (2021), no ano de 2020 o agronegócio foi o que mais “sustentou” a nação brasileira no primeiro semestre do período de pandemia. Levantamento apontado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2020) informa que a agropecuária apresentou crescimento de 0,6% no primeiro trimestre de 2020 em comparação ao quarto trimestre de 2019 sobre o PIB do país. E que o setor foi o único da atividade econômica nacional a crescer neste período.

Em específico, o setor de celulose e papel tem sido um dos mais bem-sucedidos da economia brasileira. Para Greche (2021) a participação brasileira no comércio internacional já é significativa, a quantidade de celulose produzida pelo Brasil tem crescido mais que a mundial, implicando em aumento de sua participação relativa. Observa-se que a produção brasileira de celulose, em 2019, foi de 20,28 milhões de toneladas, sendo o segundo maior produtor mundial pelo quinto ano consecutivo.

Como parâmetro, cabe destacar que os Estados Unidos da América (EUA) foram responsáveis pela maior produção de celulose registrada desde 1961, o que representou 27,45% do total produzido mundial em 2019, enquanto o Brasil representou 10,69% no mesmo ano (FAO, 2019).

Como destacado por Tisott (2015), as atividades florestais começaram em Mato Grosso do Sul, estabelecendo-se inicialmente em uma pequena área em Três Lagoas, abrindo novos horizontes na agrofloresta com o cultivo de eucalipto para produção de celulose e papel. A atividade tomou grandes proporções após o estabelecimento de grandes produtores industriais

de celulose em 2009 e 2012. Desde então, a expansão de áreas com plantio de eucalipto é crescente, ocupando o espaço que era destinado, quase exclusivamente, à pecuária.

Lelis (2020) destaca que durante muitas décadas, as produções florestais, de celulose e de papel se concentraram nos países desenvolvidos do Norte. Porém essa situação tem sido alterada nas últimas décadas, pois, devido à busca por menores custos, legislações ambientais mais flexíveis, entre outros fatores, as produções florestal e de celulose, foram transferidas para os países em desenvolvimento do Sul, evidenciando a redefinição na divisão territorial do trabalho no Circuito Espacial Produtivo de Papel (CEPC).

O mesmo autor relata que, o CEPC expandiu-se em Mato Grosso do Sul (MS) no decorrer da década de 2000. Em junho de 2020, três unidades fabris produtoras de celulose localizavam-se em MS, todas no município de Três Lagoas, extremo Leste de MS. Juntas, as três fábricas possuem capacidade para produzir 4,75 milhões de toneladas de celulose por ano. As três unidades produtoras de celulose pertencem a duas companhias, Suzano e Eldorado Brasil. A primeira empresa possui duas linhas de produção, possuindo capacidade para produzir 3,05 milhões de toneladas anuais. A Eldorado Brasil, por seu lado, é uma empresa pertencente ao Grupo J&F. Detém capacidade para produzir 1,7 milhão de toneladas de celulose por ano e atua em MS desde 2010.

Entre os setores ambientalmente sensíveis, a indústria de base florestal, especialmente o setor de papel e celulose, tem um papel crucial no desenvolvimento regional e global, não apenas porque de sua base única de matéria-prima, mas também por causa da contínua globalização da indústria (Li; Toppinen, 2011), colocando-a naturalmente sob os holofotes mundiais.

Tal posição de destaque é traduzido através de pressões sobre o setor produtivo, ao longo da sua cadeia produtiva, por conta da associação do segmento com várias questões sociais, ambientais e econômicas controversas (Maluf, 2007). Além do avanço na compreensão do papel das empresas, de forma mais responsável, no crescimento local (De Araújo Zafalon *et al.*, 2020) não apenas sob o enfoque econômico, mas também sobre as externalidades positivas

(Mankiw; 2009) sobre os territórios, sobre os quais as plantas industriais são instaladas, com apoio governamental.

No que diz respeito ao crescimento local, em específico o econômico, Rocha (2010) destaca que o processo consiste na elevação da renda per capita de uma economia. Ou seja, que o crescimento se observa na medida em que o aumento da produção supere o crescimento populacional. Além disso, assume-se que o crescimento econômico é um fenômeno do sistema capitalista, entendido como um sistema econômico onde há a generalização de atividades produtivas direcionadas para a comercialização de sua produção em mercados.

Mais especificamente no que se refere às questões sociais e econômicas, os indicadores socioeconômicos mostram-se como importantes ferramentas de auxílio na mensuração dos impactos gerados pelo setor florestal (Jannuzzi, 2014). Para o mesmo autor tais indicadores, apontam, indicam, aproximam, e traduzem de termos operacionais das dimensões sociais de interesse, além de constituir informações quantitativas que permitem o acompanhamento das mudanças conjunturais e estruturais da economia de um país ou região.

Os indicadores, se prestam a subsidiar as atividades de planejamento público e a formulação de políticas sociais nas diferentes esferas de governo, possibilitam o monitoramento das condições de vida e bem-estar da população por parte do poder público e sociedade civil e permitem o aprofundamento da investigação acadêmica sobre a mudança social e sobre os determinantes dos diferentes fenômenos sociais (Jannuzzi, 2014).

Ademais, subsidiam a tomada de decisões na administração pública – quanto aos instrumentos de política fiscal, monetária, comércio exterior e de desenvolvimento regional – e no setor privado – quanto aos investimentos, concorrência, mercados etc. (Jannuzzi, 2014).

O desenvolvimento regional, de acordo com Oliveira e Lima (2003), parte da ideia de uma força motriz, exógena que por meio de reações em cadeia influencia as demais atividades econômicas. Ao se tratar do desenvolvimento regional, deve-se ter em mente a “[...] participação da sociedade local no planejamento contínuo da ocupação, do espaço econômico e na distribuição dos frutos do processo de crescimento”. (Oliveira; Lima, 2003 p. 31)

O espaço econômico é como um conjunto de forças que atraem ou repulsam determinadas atividades, sejam elas de ordem financeira, por exemplo a renda per capita, sejam elas de ordem estrutural, os investimentos no setor produtivo, estradas e rodovias, ou sejam elas de ordem geográfica ou natural, distância a centros consumidores ou a fontes de matérias-primas (Do Santos; Lages, 2013).

Afonso (2020) ressalta que existem aspectos importantes a serem considerados em relação aos impactos das florestas em geral. Do ponto de vista econômico, essas considerações vão depender do que existia antes dos plantios – se eram lavouras, terras degradadas ou vegetação natural – e da destinação do produto – já que a madeira para móveis, por exemplo, tem demonstrado gerar mais empregos do que a madeira de rápido crescimento usada para a produção de celulose e papel (Cossalter; Pye-Smith, 2003).

Apesar da intensa expansão das plantações florestais, poucos estudos no Brasil investigaram suas implicações socioeconômicas, a maioria desses estudos concentra-se na análise qualitativa de um número limitado de municípios e encontrou impactos socioeconômicos negativos das plantações em nível local, como deslocamento de pessoas, desemprego e disfunção cultural (Carvalho, 2009; Mendonça, 2009; Kroger, 2012; Myllyla, 2015).

Partindo dessas premissas, a pesquisa tem como problemática de pesquisa a seguinte indagação: Quais impactos a indústria de papel e celulose trouxe para o desenvolvimento regional dos principais municípios sul-mato-grossenses de floresta plantada?

## **1.1 Objetivo geral**

Analisar os impactos que a indústria de papel e celulose trouxe para o desenvolvimento regional dos principais municípios sul-mato-grossenses de floresta plantada.

### **1.1.1 Objetivos específicos**

- a) Comparar os indicadores socioeconômicos dos principais municípios sul-mato-grossenses de floresta plantada, com os demais municípios do estado.

- b) Verificar o efeito da indústria de papel e celulose nos indicadores socioeconômicos dos principais municípios de floresta plantada do estado de Mato Grosso do Sul.

## 1.2 Justificativa e estrutura do estudo

A área dedicada às plantações florestais mundiais aumentou acentuadamente nas últimas décadas (FAO, 2020) devido à crescente demanda dos consumidores por produtos de madeira e derivados e à maior produtividade das plantações em comparação com as florestas naturais (Kanninen, 2010; Pirard; *et al.*, 2017).

A dinâmica do setor florestal tem atravessado por um processo de reconfiguração espacial nas últimas décadas, caracterizada por duas tendências: uma diversificação e inovação dos produtos madeireiros, intensivos em tecnologia e capital; e por um incremento dos investimentos de grandes empresas nos países do hemisfério sul, adquirindo terras e implantando cultivos, e mais recentemente instalando fábricas produtoras de celulose (Mazzochin, 2016).

No Brasil, os produtos florestais são o segundo item mais exportado pela agropecuária, estando à frente de diversos outros importantes produtos agro (Hartung, 2019). Segundo a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO, 2018), o país ocupou a 1ª posição no ranking dos maiores exportadores de celulose do mundo no ano de 2018.

Marques (2015) destaca que, o segmento de papel e celulose apresentou grande crescimento nas últimas décadas no Brasil com o avanço do monocultivo de eucalipto em extensas áreas do território nacional. Esse movimento foi acompanhado pela instalação de imensas plantas industriais em pontos estratégicos e pelo aumento significativo do volume de celulose produzido e exportado.

De acordo com a Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel [ABTCP] (2020), até o ano de 2020 o setor de papel e celulose brasileiro era composto por 220 empresas com atividade em 540 municípios, estes localizados em 18 estados, gerando 128 mil empregos diretos e 640 mil empregos indiretos. A indústria de celulose do Brasil é a quarta maior do

mundo em volume de produção, e a de papel, a nona no ranking de fabricantes mundiais (ABTCP, 2020).

O estudo se concentra em MS, estado no qual, em 2019 segundo dados do IBGE (2020), dos oito municípios brasileiros com maiores áreas de florestas plantadas na silvicultura, cinco são cultivadas no território de MS, com destaque para o plantio do eucalipto.

Em 2017 o setor de base florestal se destaca representando 7% do PIB estadual e uma receita bruta de cerca de 10 bilhões de reais, considerando florestas plantadas, móveis e produção de celulose (IBGE, 2019). Os segmentos de florestas e industriais produzem cerca de 12 mil empregos, sendo 5,5 mil na fabricação de celulose (RAIS, 2020).

Em termos de balança comercial e representatividade no cenário nacional, as exportações de celulose de MS em 2022 representam cerca de 14,5% com o terceiro lugar como exportador deste produto, superado somente por São Paulo com 23,5% e Paraná com 15,6%.

Tais resultados advém muito do avanço de empresas líderes na indústria de base florestal em MS, tal como Suzano, Eldorado e Sylvamo Corporation, reconhecidas internacionalmente pela produção de bioprodutos derivados do eucalipto. As empresas estabeleceram sua presença no estado em 2009, inicialmente com quatro fábricas em Três Lagoas, e expandiu suas operações para Ribas do Rio Pardo em 2024. Além disso, destaca-se os investimentos anunciados pelo grupo chileno Arauco, que planeja construir uma fábrica de celulose em MS, no município de Inocência com previsão de operação até 2028 (GOV/MS, 2022).

No que se refere a janela temporal utilizada de 2006 a 2020, justifica-se primeiramente, por representar o período anterior a expansão setor de papel e celulose em Três Lagoas e região, ou seja período anterior à instalação da empresa Suzano em 2009, além de observar o período pós implementação da indústria, a fim de estudar os possíveis efeitos locais que o setor gerou. Outro fator que implicou na escolha do período, foi a disponibilidade dos dados utilizados, principalmente no que se refere às variáveis retiradas do Cadastro Central de Empresas do IBGE (CEMPRE), na qual estão disponíveis desde 2006.

Dada a abrangência do setor de papel e celulose e as diferentes visões que tal tema pode ser abordado, esta pesquisa considera tanto na estrutura teórica quanto na metodológica, aspectos relacionados apenas à indústria de papel e celulose - com foco no impacto da instalação dessas indústrias na região -, e a silvicultura, especialmente no plantio de florestas usadas como matéria-prima na produção de papel e celulose.

No ponto de vista teórico e acadêmico, espera-se que este estudo possa servir de orientação e suporte para estudos futuros, que tenham como objetivo compreender os impactos socioeconômicos da indústria de papel e celulose, especificamente no estado de MS, pois é um estado que possui esta indústria já instalada e em plena expansão, como já comentado anteriormente.

Sob a ótica prática, igualmente, espera-se que a pesquisa, baseada em dados concretos, possa orientar na elaboração e implementação de novas políticas públicas, ligadas aos impactos socioeconômicos que a indústria de papel e celulose pode gerar. Viabilizando também, a possibilidade de formação de parcerias entre o setor privado, o governo e a sociedade, visando desenvolver estratégias integradas que beneficiem todos os envolvidos e promovam um desenvolvimento regional mais equilibrado.

A pesquisa está dividida em cinco seções, incluindo esta introdução. A seção 2 apresenta uma revisão de literatura. Em seguida, os métodos utilizados são apresentados na seção 3 e a seção 4 apresenta os resultados deste estudo. Por fim, a seção 5 apresenta as considerações finais do estudo.

## **REVISÃO DA LITERATURA**

Este capítulo empenha-se em descrever alguns pontos sobre a introdução e o desenvolvimento da silvicultura e da indústria de papel e celulose no cenário sul-mato-grossense. Em sequência, destaca as principais teorias sobre desenvolvimento regional. E por fim, o tópico busca conceitualizar a lógica de indicadores, especificamente dos indicadores socioeconômicos.

## 2.1 A expansão da silvicultura e do setor de papel e celulose no MS

Para Tisott (2015) a inserção da atividade florestal para fins de produção de celulose e papel acelerou o processo de retração da atividade pecuária em Três Lagoas e região, que apresentou índices de retração superiores aos estaduais. Em 2004 a atividade pecuária reduziu-se em 30,61% em Três Lagoas e região e em 41,95% no município de Três Lagoas.

Segundo o IBGE (2015) o estado manteve-se em primeiro lugar no ranking nacional da pecuária bovina durante o período de 1993 a 2003, perdendo sua liderança, progressivamente, para Mato Grosso, Minas Gerais e Goiás. No período de 2004 a 2013, registraram-se índices de retração da pecuária, que representam uma redução de aproximadamente quatro milhões de efetivos bovinos em Mato Grosso do Sul.

O crescimento da área ocupada pelos eucaliptais nos últimos anos inseriu o MS entre os principais estados brasileiros produtores de madeira cultivada (Lelis, 2020). Em 2005, o MS era apenas o sétimo colocado entre os estados brasileiros em área ocupada com o plantio de eucalipto, enquanto em 2015 o estado ocupava a terceira colocação, atrás apenas de Minas Gerais e São Paulo (ABRAF, 2007; IBÁ, 2015).

Fagundes (2017) destaca que o setor de celulose e papel faz sua história no território sul-mato-grossense principalmente a partir de 2009. Pode-se observar na Tabela 1 os principais municípios com destaque no setor: Três Lagoas, Ribas do Rio Pardo e Inocência, na qual recebem as principais empresas atuantes do setor, a Suzano Papel e Celulose em operação desde 2009, com duas unidades em Três Lagoas e uma em Ribas do Rio Pardo até 2024. O projeto demandará investimento total de R\$19,3 bilhões e é considerado o mais eficiente da companhia em função do baixo nível de emissão de carbono previsto após o início de operação (Suzano, 2021).

A Eldorado Celulose Brasil com uma unidade em Três Lagoas (2012) e o anúncio de uma segunda linha de produção na mesma cidade; e a Sylvamo Corporation, uma empresa focada na produção de papéis para impressão e escrita, com uma unidade em Três Lagoas operando desde 2009 na região (Tabela 1).

Ressalta-se também o anúncio de investimentos pelo grupo chileno Arauco (Celulosa Arauco y Constitución) – um dos maiores conglomerados industriais no mercado global nos setores de celulose, produtos de madeira, reservas florestais e bioenergia –, em uma fábrica de celulose em MS, no município de Inocência (GOV/MS, 2022). Com investimentos estimados em US\$3 bilhões (aproximadamente R\$15 bilhões), e previsão de início de obras em 2025, com capacidade para produzir 2,5 milhões de toneladas/ano de celulose de fibra curta (GOV/MS, 2022).

Tabela 1 - Unidades industriais de papel e celulose em MS.

<b>Empresa</b>	<b>Município</b>	<b>Ano de instalação</b>
Suzano Papel e Celulose	Três Lagoas	2009
	Três Lagoas	2017
	Ribas do Rio Pardo	2024
Eldorado Brasil	Três Lagoas	2012
	Três Lagoas	Sem data prevista
Sylvamo Corporation	Três Lagoas	2009
Arauco Brasil	Inocência	2028

Fonte: Elaborado pela autora.

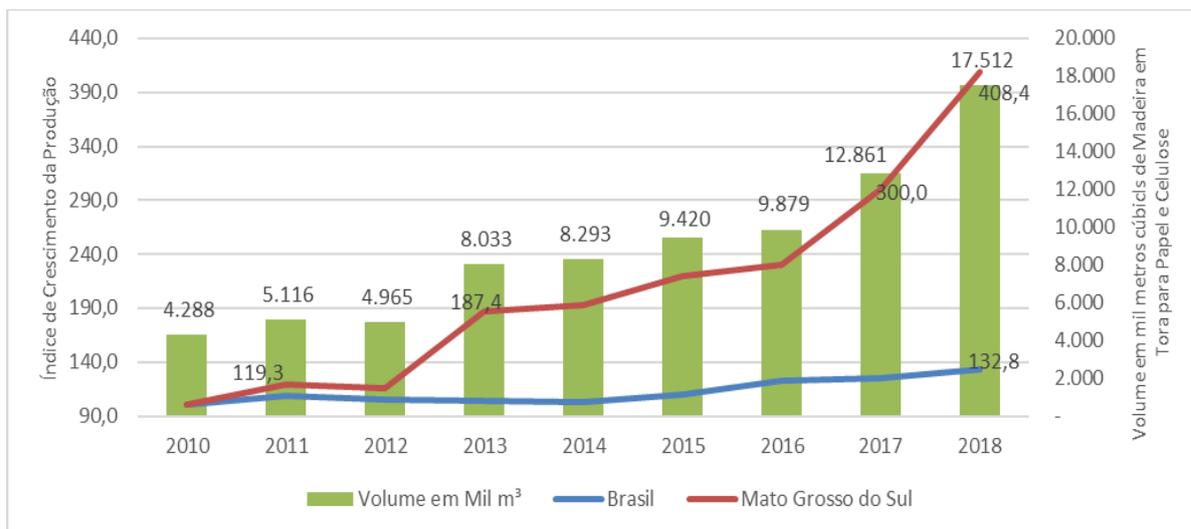
Uma das empresas, que atua na indústria de base florestal no estado, é a Suzano, referência global na fabricação de bioprodutos elaborados a partir do eucalipto. A empresa vem apresentando iniciativas de apoiar a cidade de Ribas do Rio Pardo e aos demais municípios da região, mesmo antes da construção da fábrica. Dentre elas estão o Programa de Apoio à Gestão Pública na cidade, com foco na estruturação de ações e projetos para preparar o município para crescer e se desenvolver de forma sustentável; e o Programa Agente do Bem, voltado à proteção da criança, do adolescente e da mulher contra a violência sexual, doméstica e familiar (Suzano, 2021).

A Suzano (2021) também desenvolve iniciativas de educação ambiental e especialização, tal como o Programa de Educação Ambiental (PEA), uma parceria com empresas especializadas em educação ambiental, na qual desenvolve campanhas, palestras e treinamentos sobre sustentabilidade para comunidades vizinhas, escolas e funcionários. Projeto que reuniu cerca de 4,3 mil pessoas nas atividades. E o JornalEco, um compilado de materiais e atividades educativas com foco em sustentabilidade e conservação do meio ambiente, que em 2022 chegou a 23 escolas de Três Lagoas, Selvíria e Brasilândia, com a participação de 90 profissionais de educação e cerca de 2 mil estudantes.

Segundo a Reflore-MS (2023), até o ano de 2022 o estado de MS possui cerca de 1,4 milhão de hectares em área de floresta plantada. Para os próximos sete anos espera-se que esta marca chegue aos 2 milhões de hectares, um crescimento de 42,8%. Sendo o eucalipto responsável pela maior concentração de floresta plantada, acumulando mais de 1,1 milhão de hectares cultivados. Destes, Três Lagoas é o município que apresenta maior área plantada, respondendo por 23,4%, seguido de Ribas do Rio Pardo com 19% e Água Clara com 11,7%.

A produção de celulose tem gerado receitas para o MS; a produção da tora de madeira em tora para papel sofreu um aumento de 20% entre os anos de 2016 e 2018 no Brasil, porém em MS essa variação foi de aproximadamente 85% (Mato Grosso do Sul, 2020) (Gráfico 1). O crescimento da produção de celulose já vinha passando por um crescimento desde 2009 (Mato Grosso do Sul, 2019).

Gráfico 1 - Evolução da produção de madeira em tora para papel e celulose em Mato Grosso do Sul e Brasil de 2010 a 2018.



Fonte: Pesquisa da Extração Vegetal e da Silvicultura – IBGE.

De acordo com a SEMAGRO (2022), entre os anos de 2010 até 2022 a produção sul-mato-grossense disparou em 309%, chegando a mais de 17 milhões de metros cúbicos de madeira em tora para papel e celulose em 2022. Esse desempenho crescente fez com que, já em 2021, MS atingisse a liderança das exportações do produto no país, com 4,1 milhões de toneladas comercializadas: 18,1% do total brasileiro das exportações de celulose naquele ano. Essa posição foi consolidada em 2022, quando o estado ampliou o volume exportado para 4,4 milhão de toneladas, 7% maior em relação ao mesmo período do ano passado e representando 14,5% de toda a exportações brasileiras do produto, à frente de estados como a Bahia, Rio Grande do Sul e Espírito Santo, tal como informa a Tabela 2.

Tabela 2 - Principais Estados Exportadores de Celulose de 2021 e 2022 por UF.

Município	2022		2021		Participação em 2022 (%)	Participação em 2021 (%)
	Valores em milhões de dólares	Valores em mil toneladas	Valores em milhões de dólares	Valores em mil toneladas		
Bahia	1.232.279.408	3.118.953.136	1.028.027.021	2.942.958.225	11,6%	12,4%
Espírito Santo	691.824.499	1.961.162.026	668.709.846	1.868.867.065	6,5%	8,1%
Maranhão	740.420.220	1.731.649.183	586.771.832	1.575.456.978	7,0%	7,1%

Mato Grosso do Sul	1.530.199.485	4.470.822.600	1.504.565.005	4.136.857.544	14,5%	18,1%
Minas Gerais	905.397.118	1.271.399.365	689.192.692	1.119.370.103	8,6%	8,3%
Pará	45.481.419	57.062.599	102.000.313	123.499.791	0,4%	1,2%
Paraná	1.655.699.995	1.845.629.001	1.209.190.007	1.620.387.568	15,6%	14,6%
Rio Grande do Sul	1.297.395.720	2.011.791.305	1.071.112.681	1.822.515.657	12,3%	12,9%
São Paulo	2.487.759.249	5.357.356.625	1.445.164.140	2.673.474.429	23,5%	17,4%
Total	10.5586.457.113	21.825.825.840	8.304.733.607	17.963.387.360	100%	100%

Fonte: Elaborado a partir dos dados do Comexstat.

O setor florestal de MS é responsável pela geração de 27,2 mil empregos sendo 14.901 diretos e 12.312 indiretos em 2021, o segmento gerou 6.266 empregos a mais em relação a 2020, e espera-se que o de postos de trabalho continue nos próximos anos, com os investimentos já em curso no estado (SEMAGRO, 2022).

Dado este cenário, é possível observar incentivos em prol de alavancar o setor florestal, buscando dar competitividade ao mercado florestal e atender as reivindicações da cadeia produtiva, na qual o estado de MS, divulgou de junho de 2022 a isenção do ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – sobre o cavaco de madeira nas operações internas do estado (REFLORE-MS, 2022).

## 2.2 O Desenvolvimento Regional

O desenvolvimento regional é atrelado a fatores sociais, culturais, ambientais e políticos, acompanhado da melhoria na qualidade de vida (Oliveira, 2002). Tais premissas podem ser salientadas por meio de análises que possibilitem a inclusão das alterações da composição da sociedade e da alocação de recursos pelos diferentes setores da economia, de forma a melhorar os indicadores de bem-estar econômico e social (pobreza, desemprego, desigualdade, condições de saúde, alimentação, educação e moradia) (Vasconcellos; Garcia, 2008).

Considera-se que nos processos endógenos de desenvolvimento regional, são os atores da própria localidade que, ao adotarem estratégias, a partir do potencial desenvolvimentista existente em seu território, controlam o processo de transformação local visando aumentar o bem-estar da comunidade da qual fazem parte (Vázquez Barquero, 2001). O que leva à percepção de que o conjunto de recursos econômicos, humanos, institucionais e culturais regionais constitui o ponto de partida para o desenvolvimento de uma comunidade territorialmente localizada (Xavier *et al.*, 2013).

Nessa perspectiva, a integração remota de processos, decorrente das inovações microeletrônicas, motivou o surgimento de novos padrões de localização nas décadas de 1980 e 1990, possibilitando a ampliação e surgimento de teorias e métodos que permitem uma compreensão cada vez melhor da dinâmica espacial da atividade econômica (Cruz *et al.*, 2011).

A dinâmica espacial econômica ultrapassa os limites e fronteiras geográficas, a partir de sua influência sobre a alocação dos recursos, possuindo grande importância no cerne da questão fundamental do desenvolvimento regional, pois saber por que as empresas se localizam em determinada área é também responder por que determinadas localidades geográficas influenciam tanto estas escolhas (Do Santos; Lages, 2013).

A atividade econômica entende-se como a realização objetiva dos fluxos produtivos em determinada localidade (Do Santos; Lages, 2013). Tais fluxos produtivos representam empreendimentos que, ao se fixar em determinado espaço geográfico, ou no entorno deste, exerce grande influência sobre a economia local, seja como vetor de desenvolvimento ou como vetor de bem-estar para a sociedade, devido ao acesso a bens e mercadorias que antes estariam condicionados a grandes deslocamentos, ou a custos adicionais referente a tarifas de transporte, por exemplo (Do Santos; Lages, 2013).

Nesta pesquisa optou-se pela produção teórica baseada em teorias clássicas de localização e as teorias de desenvolvimento regional com ênfase nos fatores de aglomeração que floresceram a partir da década de 1950, cujas principais referências enfatizaram de alguma forma o desenvolvimento de espaços subnacionais (Cruz *et al.*, 2011). Sendo elas o modelo de espaço econômico polarizado de Francois Perroux (1967) e a teoria weberiana de localização proposta por Alfred Weber (1969).

Como destaca Cavalcante (2007), a “teorias clássicas da localização” é um conjunto de trabalhos que evoluiu de forma sequenciada pelos trabalhos de Von Thünen (1826) até Isard (1956). Os autores incluídos nesta teoria procuram enfatizar, de uma forma geral, as decisões do ponto de vista da firma que, levando em conta o papel dos custos de transporte, procura determinar sua “localização ótima”. As externalidades decorrentes da aglomeração de atividades em uma região determinada são, de uma forma geral, desprezadas.

A teoria proposta por Weber (1969) tem como finalidade responder onde se localizará determinada atividade industrial, e, para tal, propôs a existência de uma superfície geográfica plana e homogênea, em que existiam tarifas de transportes constantes em todas as direções, além de considerar a existência de alguns centros consumidores e um número limitado de matérias-primas (Do Santos; Lages, 2013).

Weber argumenta que a decisão quanto à localização de atividades industriais decorreria da ponderação de três fatores: o custo de transporte, o custo da mão de obra e um “fator local” decorrente das forças de aglomeração e desaglomeração (Ferreira, 1989). Entretanto, o autor já parte da premissa que o fator locacional mais importante é os custos de transporte e, após minimizá-lo, busca-se analisar a influência dos demais fatores locais (Mccan, 2013).

O autor definiu alguns pressupostos como hipóteses validativas de seu modelo: a) fontes de matérias-primas como sendo locais conhecidos e em número limitado, b) mercados consumidores como locais conhecidos e em número limitado e c) mercados consumidores sendo pontos do espaço onde existem concentração de consumidores (Do Santos; Lages, 2013).

Weber aplicou a sua ideia utilizando um triângulo em que seus vértices representam duas fontes localizadas de matéria-prima ( $M_1$  e  $M_2$ ) e um mercado consumidor (C), configurando-se então um espaço bidimensional. Por não se encontrarem igualmente distribuídos no espaço econômico, essas fontes vantajosas de matérias primas influenciarão na escolha locacional da atividade.

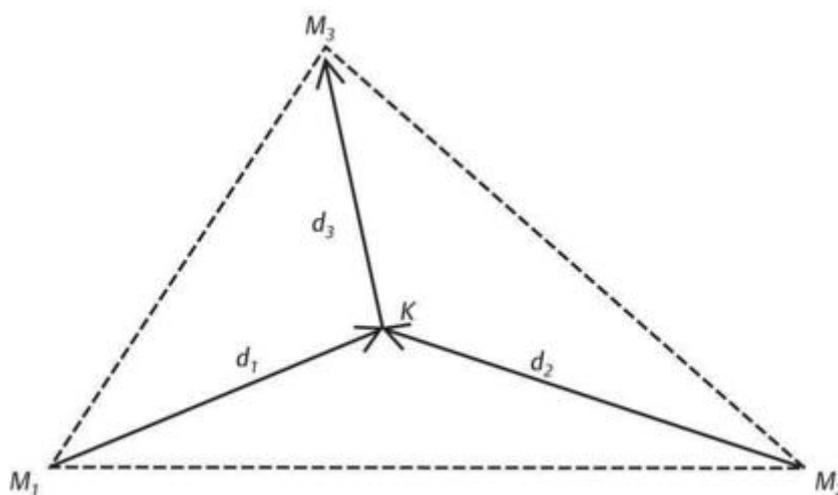
A localização ótima da firma levará em conta três elementos básicos: a distância relativa dos locais ( $d_1$ ,  $d_2$  e  $d_3$ ), as tarifas de transporte incorridas nos três trajetos ( $t_1$ ,  $t_2$  e  $t_3$ ), e os pesos

transportados dos dois insumos ( $m_1$  e  $m_2$ ) requeridos no processo produtivo da firma, bem como o peso transportado ( $m_3$ ) do produto final até o mercado. É a partir da combinação desses elementos que reside o principal problema da firma, ou seja, encontrar a localização (O) em que a totalidade dos custos de transporte é minimizada, pois os demais custos supostamente são constantes.

Cada ponto discreto cria uma força de atração em sua direção. A intensidade das forças de  $M_1$  e  $M_2$  é proporcional ao custo de transportar a quantidade de insumos requerida para produzir uma unidade de produto final, qual seja,  $m_1t_1d_1$  ou  $m_2t_2d_2$ . Já a intensidade da força de mercado ( $M_3$ ) é proporcional ao custo de transporte da quantidade consumida do produto final do trajeto entre o local de produção e o próprio mercado.

A localização ótima encontra-se em K, um ponto interior do triângulo, em que essas três forças se equilibram. Ou melhor, haveria um centro de gravidade neste triângulo locacional que representa a localização onde a firma minimiza o total dos custos de transporte, proporcionando lucros máximos à atividade industrial.

Figura 2. Triângulo Locacional de Weber.



Fonte: Mccann (2013).

Dessa maneira, a localização ótima da atividade produtiva está relacionada a natureza da sua função de produção e as tarifas relativas de transporte (ton/km). Tal aspecto denota que o triângulo locacional é um modelo de produção-localização (Mccan, 2002). Nota-se que

quaisquer mudanças nos três elementos básicos ( $m_1t_1d_1$ ) alteram os custos de transporte relativos, provocando alterações no efeito líquido das forças opostas de atração e, desse modo, induzindo uma realocação da atividade produtiva a fim de manter o custo total de transporte no seu nível mínimo.

A firma será orientada a se instalar mais próximo naquele vértice onde o custo de transporte é relativamente maior (a força de atração é maior). Mais precisamente, a determinação da localização ótima se dará pelo efeito líquido das três forças opostas de atração. As intensidades das forças das fontes dos insumos ( $a_1$  e  $a_2$ ) estão sujeitas, mormente, às tarifas de transporte e a forma funcional que aloca a quantidade de insumos no processo produtivo da firma (função de produção).

Cavalcanti (2007) ressalta que a partir da década de 1950, surgem teorias de desenvolvimento regional que começam a destacar mecanismos dinâmicos de auto-reforço, resultantes das externalidades associadas à aglomeração industrial. A maioria dos autores tende a mencionar as ideias de Alfred Marshall (1890) como pioneiras nesses aspectos.

Para Krugman (1998), Marshall (1890) identificou a possibilidade de um grande mercado local sustentar fornecedores de insumos com eficiência de escala; as vantagens de uma oferta abundante de mão de obra; e a troca de informações que ocorre quando empresas do mesmo setor se aglomeram.

Dessa forma Cavalcanti (2007) destaca que, dada a localização das empresas, as economias externas dependerão do desenvolvimento geral da indústria e da concentração de empresas interdependentes. Elas surgem fora da firma e independem de sua ação; constituem vantagens que atraem outras atividades, de sorte a promover uma expansão diferenciada do local em relação a outras regiões.

Com isso, diversos autores se dedicaram a entender o crescimento regional utilizando conceitos relacionados à aglomeração (Cavalcanti, 2007). Entre eles, destacam-se os "pólos de crescimento" de Perroux (1975), a "causação circular e cumulativa" de Myrdal (1957) e os "efeitos para trás e para a frente" de Hirschman (1958).

Em sequência, foi constituído o arcabouço teórico da Nova Geografia Econômica (NGE), cujo principais estudos se destacam os de Fujita (1988), Krugman (1991), Krugman (1998) e Fujita, Krugman e Venables (2002). A NGE desenvolveu novas ferramentas, metodologicamente tratáveis, tais como economias de escala, interligações produtivas (*backward e forward*) e equilíbrios múltiplos forças centrípetas e centrífugas, para entender o fenômeno da aglomeração das atividades econômicas no espaço.

A este respeito, Perroux (1967) abordou questões relevantes a respeito das forças que interagem na localização da atividade econômica em um plano denominado espaço econômico, este sendo passível de vetores de atração e repulsa, sendo cada centro ao mesmo tempo produto destas forças, tendo seu próprio campo invadido pelo campo de forças de outros centros (Xavier *et al.*, 2013).

Conforme apontado por Perroux (1967), os espaços econômicos têm sua gênese na atividade humana, surgindo das interações estabelecidas entre indivíduos no espaço geográfico, impulsionados pela busca pela sobrevivência, resultando, assim, na configuração dos espaços econômicos. Sob a perspectiva de Souza (2005), esses espaços são categorizados em três conceitos distintos: espaço de planejamento, representando o conteúdo de um plano; espaço homogêneo, caracterizado como um conjunto uniforme; e espaço polarizado, concebido como um campo de forças.

No que diz respeito ao espaço enquanto conteúdo de um plano, Perroux (1967) o caracteriza como "[...] o conjunto de relações estabelecidas entre a empresa e, por um lado, os fornecedores de insumos (matéria-prima, mão-de-obra, capitais) e, por outro lado, os compradores de produtos (compradores intermediários, compradores finais)" (Perroux, 1967, p. 57). O espaço homogêneo, de acordo com a definição de Boudeville (1972), é entendido como um espaço contínuo em que cada parte que o constitui apresenta características que as aproximam entre si.

No contexto do espaço polarizado, conforme explicado pelo mesmo autor, trata-se de um campo de forças, no qual forças de atração (centrípetas) e de repulsão (centrífugas) emergem devido às concentrações de população e indústrias que estimulam a produção. Essa dinâmica de forças ocorre no âmbito da empresa, atraindo ou repelindo elementos

econômicos. Como desdobramento, estabelece-se uma zona de influência econômica que sobrepuja a influência topográfica. Essa organização em torno de um centro é então designada como "polo" ou "nó".

Perroux argumenta que o crescimento não ocorre de forma homogênea no espaço, mas “manifesta-se em pontos ou polos de crescimento, com intensidades variáveis, expande-se por diversos canais e com efeitos finais variáveis sobre toda a economia” (Perroux, 1955, p. 146).

Para Perroux (1975) um polo de crescimento surge pelo aparecimento de uma indústria motriz, que consegue separar seus fatores de produção e acaba por provocar uma concentração de capitais, aumentando seu poder. A indústria motriz possui assim, num primeiro momento, um crescimento mais acelerado do seu produto se comparado ao crescimento médio da indústria, porém, esse crescimento não é permanente (Madureira, 2015).

Perroux (1967) aborda três elementos de análise sobre os polos de crescimento, sendo eles:

- a) A indústria-chave: é uma indústria (motriz) que quando aumenta sua produção, eleva consigo a produção da indústria vizinhas (movidas). A estratégia desse tipo de indústria, é diminuir seu preço via ganhos de escala, e com isso aumentar gradativamente a produção. Ou seja, um aumento de produção numa Indústria-chave leva a um crescimento maior no sistema produtivo;
- b) O regime não concorrencial do complexo: Nesse sistema, a empresa dominante aumenta sua capacidade produtiva, e realiza um aumento de capital muito maior do que realizaria num ambiente exclusivamente competitivo. As indústrias envolvidas num sistema não competitivo de agrupamento tornam-se oligopólios e desfrutam desses benefícios. Os conflitos entre as grandes unidades e seus grupos, influenciam diretamente nos preços, na produção e nos custos;

- c) O efeito da aglomeração territorial: A aglomeração industrial urbana gera um efeito de consumo progressivo nos habitantes do lugar, bem como gera um aumento das necessidades coletivas como habitação, transportes, serviços públicos, entre outros.

Assim, Perroux (1955) indica que a indústria motriz, além de aportar sua contribuição própria ao crescimento global do produto, também induz, em seu ambiente, um crescimento que pode ser atribuído às relações que estabelece com as indústrias movidas. O autor procura demonstrar que um polo industrial complexo seria capaz de modificar seu “meio geográfico imediato” e mesmo “a estrutura inteira da economia nacional em que estiver situado”, uma vez que aí se registram “efeitos de intensificação das atividades econômicas” devidos ao surgimento e encadeamento de novas necessidades coletivas (Perroux, 1955, p. 154).

Em resumo, pode-se dizer que, para Perroux, o polo é o centro econômico dinâmico de uma região, de um país ou de um continente, e que o seu crescimento se faz sentir sobre a região que o cerca, pois este cria fluxo da região para o centro e refluxos do centro para a região. O desenvolvimento regional estará sempre ligado ao desenvolvimento do seu polo.

### **2.3 Os Indicadores Socioeconômicos**

Os indicadores são os meios que possibilitam o monitoramento das ações, viabilizando a avaliação das políticas públicas em diversos momentos (*timing*) e com diversas finalidades, incluindo a de corrigir os desvios e tornar mais eficiente, eficaz e efetivo os resultados (Pahim, 2018). Costa e Castanhar (2003) trabalharam avaliação e indicadores, explorando a importância, as metodologias e implicações de cada fase de análise, abordando a necessidade de obter o impacto dos investimentos governamentais em programas sociais através da avaliação sistemática e do monitoramento de indicadores, que são medidas para identificação e quantificação dos resultados obtidos.

Rattner (1977) já abordava a importância dos indicadores sociais como estatísticas aptas a medir os elementos atinentes à condição social e do bem-estar dos diversos segmentos da população e a evolução desses elementos no tempo, salientando que os indicadores estatísticos constituem um retrato fiel e fidedigno da realidade, e o sistema de informações que se constitui

por meio deles, melhoram o planejamento e conseqüentemente a política social, tornando-a mais eficaz e justa.

Por fim, segundo Jannuzzi (2006), os indicadores precisam ter relevância social para justificar a sua produção e emprego na análise, formulação e implementação de políticas públicas e, além disso, devem ter validade de constructo e confiabilidade para servirem ao propósito da avaliação. A avaliação com base em indicadores pressupõe então um trabalho anterior, baseado no objetivo da política, nas suas especificidades, contexto e resultados pretendidos, devendo se levar em conta, além da política pública ou investimento público que se pretende avaliar, as implicações em utilizar um indicador específico, um sistema de indicadores ou um indicador sintético (Jannuzzi, 2014; Jannuzzi; Silva, 2006; Siedenberg, 2011; Tamaki, 2012; Cobo; Sabóia, 2016).

Siedenberg (2011) analisou aspectos relacionados à indicadores socioeconômicos para avaliação do desenvolvimento regional colocando que os mesmos não têm somente função informativa, podem ter função avaliativa, normativa ou decisória, salientando as dificuldades em definir “um indicador suficientemente abrangente para mensurar um processo de desenvolvimento regional em toda sua amplitude”, devido à complexidade de aspectos não quantificáveis ou de difícil mensuração que precisam ser considerados.

Indicadores são conceituados como ferramentas formadas por uma ou mais variáveis que, através de associações realizadas das mais diversas formas, permitem o entendimento de significados mais amplos sobre aqueles fenômenos aos quais se referem (IBGE, 2002). Quiroga (2001) complementa, informando que indicadores não são apenas estatísticas, mas também a representação de uma variável que assume um valor em um período específico. Estes permitem a obtenção de informações sobre uma realidade, devendo comunicar, de forma eficiente, o estado do fenômeno observado, lógica coerente, simplicidade na compreensão e quantificação estatística (Mitchell, 1996; Mueller *et al.*, 1997).

Em consonância, De Brito (2016) entende por indicadores os recursos metodológicos capazes de representar ao mesmo tempo que desenha algum recorte das mazelas sociais (De Brito, 2016). Jannuzzi (2014, p. 50) afirma que são recursos capazes de permitir a “modelização

do Social”. Como fotografias, os indicadores conseguem captar em frames, parte da realidade, de acordo com a perspectiva do observador. E assim, “como retratos, são estáticos, não podem sintetizar toda a multidimensionalidade da realidade social” (Jannuzzi, 2014, p. 50). Ademais, fixar-se em um ângulo e posição, pode, entre outros aspectos, revelar, segundo Bardin (2011), as limitações do observador assim como seu discurso.

Os indicadores são essenciais quando se pretende representar, de forma objetiva, racional e lógica, uma realidade específica em um determinado período (Pereira *et al.*, 2016). Belloni, Magalhães e Sousa (2007, p. 72) consideram que os indicadores servem para “explicitar alguns critérios operacionais, de forma a permitir a análise da política, considerando as dimensões relativas à concepção, formulação, gestão e resultados”.

Um indicador estatístico, mais especificamente, está representado sob a forma de uma medida estatística, geralmente quantitativa, utilizada para ilustrar e comunicar um conjunto de fenômenos complexos de uma forma simples (OCDE, 2002; Bossel, 1999), capaz de condensar a enorme complexidade do mundo numa quantidade manejável de informação significativa, construído a partir de uma única ou por diversas variáveis ou dimensões (Bossel, 1999).

Quando se trata de aspectos econômicos, demográficos, sociais e ambientais de uma nação, tais indicadores estatísticos são ditos indicadores socioeconômicos (Jannuzzi, 2001). Neste domínio, indicadores comumente confundem-se com estatísticas públicas e/ou oficiais em virtude da capacidade de ambos em descrever numericamente algum fenômeno da realidade (Caumo, 2021).

Cobo e Sabóia (2016) complementam dizendo que o acompanhamento da evolução dos indicadores permite avaliar as mudanças que ocorrem na sociedade, demonstrando a eficácia das políticas públicas, além de identificar os locais e os segmentos da população que necessitam de ações prioritárias.

Na administração pública, indicadores socioeconômicos podem fomentar melhores e mais eficazes e eficientes decisões no âmbito da operacionalização das políticas e estratégias, subsidiando processos de planejamento, implementação, monitoramento e avaliação (Jannuzzi, 2020; Jannuzzi, 2001), alcançando caráter institucional, com necessidade de serem periódicos

e abrangentes, subsidiando e permitindo uma atuação autônoma, fundamentada e propositiva ao estado (Lindblom, 1991).

Segundo Paiva (2008), os indicadores socioeconômicos objetivam identificar certas dimensões da realidade socioeconômica de um determinado local, ou mesmo da população que ali habita e que explora os recursos naturais existentes. Por outro lado, os índices socioeconômicos incluem médias ou indicadores isolados em uma referência, que possibilita uma análise da realidade social a partir de várias informações.

Alinhadas aos conceitos de indicadores econômicos, resgata-se aqui a ideia de que as plantações de árvores em larga escala têm sido uma atividade econômica, ambiental e social fortemente relevante em MS há décadas, com expansão acelerada em diferentes momentos (SEMAGRO, 2020). Estudar a expansão da silvicultura e da indústria de papel e celulose em todo o estado fornece novos *insights* sobre como isso afeta o desenvolvimento regional. Sendo assim, formula-se as hipóteses de pesquisa:

**H1: Existe diferença entre o desenvolvimento regional dos principais municípios sul-mato-grossenses de floresta plantada em relação aos demais municípios do estado.**

**H2: A evolução da indústria de papel e celulose afeta positivamente o desenvolvimento regional dos principais municípios sul-mato-grossenses de floresta plantada.**

Sendo assim, de modo geral os indicadores socioeconômicos podem ser vistos como uma relevante fonte de conhecimento explícito relativa ao ambiente externo às organizações (Caumo, 2021). Caracterizando-se por medidas quantitativas capazes de ilustrar e comunicar um conjunto de fenômenos complexos de uma forma simples (OCDE, 2002; Bossel, 1999). Percebidos como bens públicos essenciais para o desenvolvimento de uma nação (UNECE, 1992), consistem em insumos fundamentais para o planejamento e a formulação de políticas e estratégias no mundo contemporâneo (Jannuzzi, 2020; Jannuzzi; Gracioso, 2002; Schnorr-Backer, 2016).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Neste tópico, serão explicados os procedimentos metodológicos a serem aplicados, para que os objetivos declarados sejam fielmente atendidos, aqui reafirmando o objetivo geral da pesquisa que é analisar os impactos socioeconômicos que a indústria de papel e celulose trouxe para os municípios sul-mato-grossenses de maior área plantada. Nesse ínterim, destaca-se primeiramente a natureza da pesquisa, seguido pelos procedimentos de coleta dos dados e por fim os procedimentos de análise e interpretação dos dados, além de apresentar cada variável (dependente e independente) utilizada no estudo.

#### **3.1 Quanto a natureza da pesquisa**

A pesquisa é definida como hipotético-dedutiva. Segundo Popper (1975) o método consiste em se perceber problemas, lacunas ou contradições no conhecimento prévio ou em teorias existentes. A partir desses problemas, lacunas ou contradições, são formuladas conjecturas, soluções ou hipóteses; essas, por sua vez, são testadas no que chamava de técnica de falseamento. O falseamento pode ser feito, dentre outras formas, através de experimentação ou análise de estatísticas. Após analisados os resultados, são avaliadas as conjecturas, soluções ou hipóteses previamente elaboradas, que podem ser rejeitadas ou corroboradas.

O trabalho é de natureza quantitativa a partir da utilização de dados secundários (Creswell, 2011). De acordo com Gil (2017), os dados secundários são aqueles já coletados e organizados, estando, portanto, à disposição dos interessados. O método quantitativo possui o objetivo de determinar em uma população, um recorde de amostra para analisar os dados de uma parcela dela, ou seja, medição e a qualificação dos resultados (Zanella, 2006).

Segundo Richardson (1989), o método quantitativo caracteriza-se pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento dessas através de técnicas estatísticas, desde as mais simples até as mais complexas.

Castro *et al.* (2010) definem que, as potencialidades das abordagens quantitativas incluem a operacionalização e a mensuração acurada de um construto específico, a capacidade

de conduzir comparações entre grupos, a capacidade de examinar a associação entre variáveis de interesse e a modelagem na realização de pesquisas.

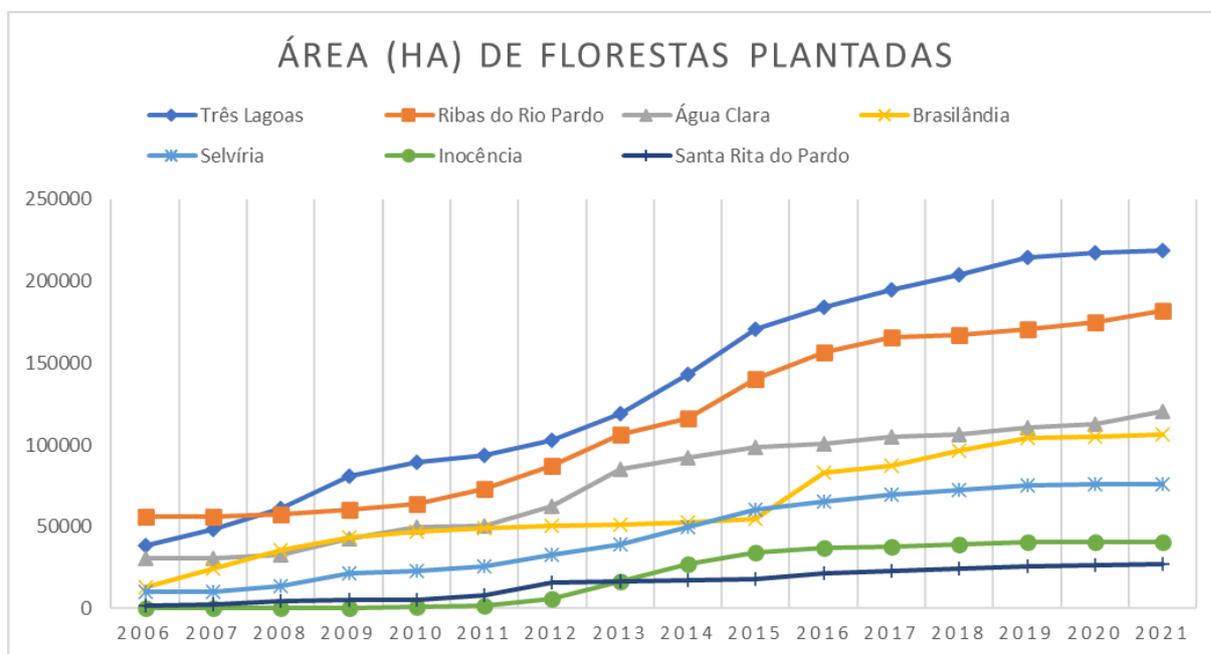
### 3.2 Procedimentos de coleta de dados

#### 3.2.1 Unidades de Análise

A unidade de análise são os municípios sul-mato-grossenses com maior área de floresta plantada, na qual abrange os municípios de Três Lagoas, Água Clara, Ribas do Rio Pardo, Santa Rita do Pardo e Brasilândia, Selvíria, e Inocência no estado de Mato Grosso do Sul.

A escolha dos municípios estudados se baseia em uma pesquisa realizada pela MapBiomas na qual busca apresentar dados sobre a cobertura e o uso da terra dos municípios brasileiros de 1985 a 2021. O recorte utilizado foi de valores relacionados com a área (ha) de plantação de florestas dos municípios sul-mato-grossenses. Deste recorte foram destacados os 7 primeiros municípios com maior área de floresta plantada do estado de 2006 a 2021, tal como indica o Gráfico 2.

Gráfico 2 - Evolução das áreas (ha) de florestas plantadas por município de 2006 a 2021.



Fonte: Elaborado pela autora com base no MapBiomas.

É possível notar que atividade florestal em Três Lagoas e região se encontra em pleno crescimento. Observa-se que alguns municípios apresentam evolução na área de plantação desde os primórdios, como é o caso de Três Lagoas, município na qual lidera o setor da silvicultura sul-mato-grossense, com mais de 200 mil hectares de áreas plantadas. Destaca também Ribas do Rio Pardo que vem logo em seguida com um pouco mais de 180 mil hectares de floresta plantada. Já outras regiões apresentam uma expansão um pouco mais tardia se comparada com as outras áreas, como é o caso de Inocência e Santa Rita do Rio Pardo, que é só a partir de 2011-2012 que tais áreas começam a apresentar números significativos na expansão florestal.

Sendo assim, de modo geral é importante afirmar que o estado se destaca no setor de florestas plantadas, na qual como observado no Gráfico 2 no ano de 2021, a área ocupada com florestas plantadas já superou os 900 mil hectares. Desta extensão, os municípios estudados representam cerca de 80% de toda área de florestas plantadas de MS.

### 3.2.2 Objetivo específico 1

A fim de comparar os indicadores socioeconômicos dos municípios sul-mato-grossenses com a maior área de floresta plantada, com os demais municípios do estado, a coleta de dados será realizada através de uma pesquisa documental (Gil, 2017).

Silveira e Córdova (2009) destacam que, o levantamento documental recorre a fontes mais diversificadas, tais como relatórios e documentos oficiais. A pesquisa documental se caracteriza pela pesquisa “[...] de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa” (Gil, 2017, p. 45).

Para Cellard (2008, p. 296), documento é “tudo o que é vestígio do passado, tudo o que serve de testemunho, é considerado como documento ou ‘fonte’”. Os documentos podem ser dos mais variados tipos, escritos ou não, os quais incluem diários, documentos de entidades públicas e privadas, gravações, correspondências, fotografias, filmes, mapas etc. (Gil, 2017).

A coleta será realizada através de buscas em sites de associações, organizações, secretarias e portais de notícias relacionados à evolução de indicadores socioeconômicos dos

municípios sul-mato-grossenses. Vale destacar, que a escolha das bases utilizadas foi auxiliada por uma revisão sistemática previamente realizada (Apêndice A).

Nesse ínterim, o Quadro 1 apresenta uma síntese das variáveis descritivas coletadas, divididas por interfaces, apontando suas fontes e o tipo unitário de cada uma delas.

Quadro 1 - Variáveis para análise descritiva.

<b>Interface</b>	<b>Variável</b>	<b>Fonte</b>	<b>Tipo</b>
Economia local	PIB	IBGE sidra	Reais (R\$) (x 1000)
	VAB da indústria	IBGE sidra	Reais (R\$) (x 1000)
	VAB da agropecuária	IBGE sidra	Reais (R\$) (x 1000)
	VAB serviços	IBGE sidra	Reais (R\$) (x 1000)
Meio social e Mercado de trabalho	Número de unidades locais	IBGE cidades - Cadastro central de empresas	unidades
	Pessoal assalariado	IBGE cidades - Cadastro central de empresas	pessoas
	Total pessoal ocupado	IBGE cidades - Cadastro central de empresas	pessoas
	Salário médio dos empregados	IBGE cidades - Cadastro central de empresas	salários-mínimos

Fonte: Elaborado pela autora.

De maneira mais detalhada, no Quadro 1, é possível observar as seguintes variáveis:

- a) PIB: Total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtoras residentes destinados ao consumo final sendo, portanto, equivalente à soma dos valores adicionados pelas diversas atividades econômicas acrescida dos impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos. O PIB também é equivalente à soma dos consumos finais de bens e serviços valorados a preço de mercado sendo, também, equivalente à soma das rendas primárias (IPEA, 2023);
- b) VAB: O Valor Adicionado Bruto (VAB) é o valor que cada setor da economia (agropecuária, indústria e serviços) acresce ao valor final de tudo que foi produzido em uma região (UFSC, 2023);

- c) Número de unidades locais das empresas e outras organizações; Pessoal assalariado médio; Pessoal ocupado total (incluindo pessoas assalariadas com e sem vínculo empregatício, proprietários e sócios com atividade na unidade empresarial); e Salário médio mensal dos empregados (salário médio mensal entre o total de salários e outras remunerações do ano de referência e o número médio de pessoas assalariadas em atividade no ano).

As últimas foram retiradas do cadastro central de empresas (CEMPRE). O CEMPRE é formado por empresas e outras organizações e suas respectivas unidades locais formalmente constituídas, registradas no CNPJ - Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica. Sua atualização ocorre anualmente, a partir das pesquisas econômicas anuais do IBGE, nas áreas de Indústria, Comércio, Construção e Serviços, e de registros administrativos, como a Relação Anual de Informações Sociais - RAIS.

### 3.2.3 Objetivo específico 2

Já no que se refere em verificar o efeito da indústria de papel e celulose nos indicadores socioeconômicos dos municípios com maior área de floresta plantada do estado de Mato Grosso do Sul. A escolha dos indicadores também foi auxiliada pelos resultados da revisão sistemática realizada anteriormente e apresentada no Apêndice A.

Tal revisão contribuiu na escolha dos dados secundários utilizados, sobre as áreas florestas plantadas e os indicadores socioeconômicos, entre os anos de 2006 a 2020, na qual tais variáveis são apresentadas no seguinte tópico. Ademais, como anteriormente apresentado, a justifica-se do período utilizado destaca-se primeiramente, por representar o período anterior a expansão setor de papel e celulose em Três Lagoas e região e pós implementação da indústria. Além da disponibilidade dos dados utilizados, principalmente no que se refere às variáveis retiradas do Cadastro Central de Empresas do IBGE, na qual estão disponíveis desde 2006.

### 3.2.4 Variáveis

#### 3.2.4.1 Variável Dependente

De acordo Marconi e Lakatos (2003) a variável dependente é composta pelos valores, fenômenos ou fatores que precisam ser explicados ou descobertos, já que são influenciados, determinados ou afetados pela variável independente. É o fator que surge, desaparece ou muda à medida que o pesquisador manipula a variável independente. Essa propriedade ou fator é o efeito, resultado, consequência ou resposta à manipulação da variável independente.

Quadro 2 - Variáveis dependentes.

<b>Indicador Socioeconômico</b>	<b>Nomenclatura</b>	<b>Fonte</b>	<b>Tipo</b>
PIB - Produto Interno Bruto	Pib	IBGE	Reais (R\$) (x 1000)

Fonte: Elaborado pela autora.

Como variável dependente, para verificar o efeito da indústria de papel e celulose nos indicadores socioeconômicos dos municípios com maior área de floresta plantada do estado de Mato Grosso do Sul foi selecionado o PIB, que tem como fonte o banco de dados do IBGE, como destacado no Quadro 2.

#### 3.2.4.2 Variáveis Independentes

Para Marconi e Lakatos (p. 138, 2003):

“variável independente é aquela que influencia, determina ou afeta outra variável; é fator determinante, condição ou causa para determinado resultado, efeito ou consequência; é o fator manipulado (geralmente) pelo investigador, na sua tentativa de assegurar a relação do fator com um fenômeno observado ou a ser descoberto, para ver que influência exerce sobre um possível resultado”.

Quadro 3 - Variáveis independentes.

<b>Setor de papel e celulose</b>	<b>Nomenclatura</b>	<b>Fonte</b>	<b>Tipo</b>
Área total de florestas plantadas	Afp	MapBiomass	Hectares
Valor da produção de madeira em tora para papel e celulose	Vp	IBGE	Reais (R\$) (x 1000)

<b>Setor de papel e celulose</b>	<b>Nomenclatura</b>	<b>Fonte</b>	<b>Tipo</b>
Área total de florestas plantadas	Afp	MapBiomass	Hectares
Vínculos empregatícios na fabricação de celulose, papel e produtos de papel	Emp	RAIS	Unidades
Estabelecimentos relacionados a fabricação de celulose, papel e produtos de papel	Est	RAIS	Pessoas

Fonte: Elaborado pela autora.

Como variáveis independentes, foram selecionadas um grupo de variáveis relacionado a silvicultura, sendo elas: a área destinada à silvicultura e o valor da produção de madeira em tora para papel e celulose (Quadro 3), a fim de caracterizar o processo de inserção e expansão da atividade florestal de MS, com dados coletados no banco de dados do IBGE.

### **3.3 Procedimentos de análise e interpretação de dados**

#### **3.3.1 Objetivo específico 1**

Para a análise da comparação dos indicadores socioeconômicos dos principais municípios sul-mato-grossenses de floresta plantada, com os demais municípios do estado, optou-se pelas técnicas de análise descritiva e comparativa de dados. Tais dados são analisados de uma perspectiva descritiva, visando entender a evolução e a relação entre a atividade de silvicultura e a indústria de papel e celulose com o desempenho socioeconômico dos municípios estudados.

Para Reis e Reis (2002) a análise descritiva é a fase inicial do processo de estudo dos dados coletados, utilizada para organizar, resumir e descrever os aspectos importantes de um conjunto de características observadas ou comparar tais características entre dois ou mais conjuntos. As ferramentas descritivas são os muitos tipos de gráficos e tabelas e medidas de síntese como porcentagens, índices e médias.

Já a análise comparativa, segundo Fachin (2001), busca investigar fatos e explicá-los segundo suas semelhanças e suas diferenças. Permite a análise de dados concretos e a dedução

de semelhanças e divergências de elementos constantes, abstratos e gerais, propiciando investigações de caráter indireto. Para tal a análise da amostra foi utilizado o *software* Microsoft Excel, uma ferramenta de análise e visualização de dados, na qual auxiliou no gerenciamento de planilhas e formulação de gráficos.

### 3.3.2 Objetivo específico 2

Para analisar a relação entre as variáveis independentes e variável dependente, bem como verificar o efeito da indústria de papel e celulose nos indicadores socioeconômicos dos municípios com maior área de floresta plantada do estado de Mato Grosso do Sul, entende-se que a técnica de regressão com dados em painel utilizando o modelo de efeitos fixos seja a mais adequada devido à presença de dados de séries temporais - valores de uma ou mais variáveis em um período de tempo - e de dados de corte transversal - dados relativos a uma ou mais variáveis para várias unidades ou entidades amostrais no mesmo período (GUJARATI; PORTER, 2011).

Para Wooldridge (2018) um conjunto de dados em painel, também conhecidos como dados longitudinais, consiste em uma série temporal para cada registro de corte transversal do conjunto de dados ou, ainda, de acordo com Baltagi (2005), consiste em um agrupamento de observações em uma seção transversal de empresas, famílias, países ou qualquer unidade, durante vários períodos.

No modelo geral representa o modelo de dados em painel pela equação (1):

$$Y_{it} = \alpha_0 + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_n X_{nit} + u_{it} \quad (1)$$

Em que:

$Y_{it}$ : variável independente com o corte transversal representado por  $i$ , no tempo  $t$ ;

$\alpha$ : coeficiente de inclinação;

$\beta$ : coeficiente das variáveis explicativas;

$X$ : variável dependente; e,

u: termo de erro aleatório da equação

Conforme Greene (2012), os painéis podem caracterizar-se por serem balanceados ou desbalanceados. Um painel é considerado balanceado quando cada unidade do conjunto de dados tem o mesmo número de observações e é considerado desbalanceado se cada unidade tiver um número diferente de observações (GREENE, 2012).

Gujarati e Porter, (p. 589, 2011) destacam que “na literatura sobre painel de dados há também os termos painel curto e painel longo. Em um painel curto, o número de sujeitos de corte transversal é maior que o número de períodos. Em um painel longo, o segundo é maior que o primeiro”.

No modelo de efeitos fixos, ponderam-se as diferenças de cada observação no painel individualmente, este fato se manifesta em distintos interceptos para cada indivíduo. Desta maneira, já pressupõem que ao optar pela escolha desta estimação as variáveis de pouca variabilidade temporal não devem ser incluídas nos efeitos fixos pois podem reproduzir efeito de colinearidade com efeitos fixos no modelo (COLONESCU, 2016). Uma vez que o parâmetro do efeito fixo é parcial, assim o termo de erro não é correlacionado com cada observação do modelo (WOOLDRIDGE, 2016).

A equação (2) representa o efeito fixo:

$$Y_{it} = \beta_1 i + \beta_2 x_{2it} + \beta_3 i x_{3it} + e_{it} \quad (2)$$

Neste modelo cada indivíduo tem um intercepto, pois os interceptos gerados no modelo são diferentes (COLONESCU, 2016). Uma medida para unir a heterogeneidade e a interdependência, admite-se que os coeficientes angulares são idênticos para todos os indivíduos. Já o termo independente,  $\beta_1 i$ , será específico a cada indivíduo, mantendo-se a hipótese da homogeneidade. Dessa forma, tem-se o modelo de efeitos fixos com variáveis *dummies* individuais, com a incorporação das variáveis *dummies* no modelo para cada observação e período analisado, melhorando-se a estimação dos resultados (MARQUES, 2000).

Com isso o modelo da pesquisa é representado da seguinte forma:

$$Pib_{it} = \beta_1 + \beta_2(Afp_{it}) + \beta_3(Vp_{it}) + \beta_4(Emp_{it}) + \beta_4(Est_{it}) + dgp + I(dgp*Afp) + e_{it}$$

(3)

Em que as variáveis são como definidas no Quadro 2 e 3:  $dgp$  = *dummy* dos 7 municípios com maior área de floresta plantada de MS;  $I(dgp*Afp)$  = interação entre as variáveis  $dgp$  e  $Afp$ , incluída no modelo para verificar se o efeito da variável  $Afp$  sobre a variável dependente  $Pib$  muda dependendo do nível de  $dgp$ ;  $\beta_i$  = parâmetros da regressão;  $e$  = termo de erro;  $i$  = municípios sul-mato-grossense,  $i = 1, \dots, 1170$ ; e  $t = 2006, \dots, 2020$ .

Para a regressão com dados em painel foi utilizado o software R. O R é uma linguagem de programação que permite manipular dados, fazer cálculos e construir gráficos estatísticos (MURRELL, 2005). Para Sartori (2008) o software caracteriza-se como um sistema completamente planejado e coerente. Já para a análise descritiva e comparativa da amostra foi utilizado o software Microsoft Excel, uma ferramenta de análise e visualização de dados, na qual auxiliou no gerenciamento de planilhas e formulação de gráficos.

### **3.4 Matriz de Amarração**

A matriz de amarração consiste, conforme Telles (2001), em um instrumento composto como uma estrutura matricial que compara as decisões e definições de uma pesquisa. Segundo o autor, esta ferramenta oferece uma abordagem sistêmica que permite examinar a qualidade da pesquisa, traduzida pela adequação do modelo adotado, dos objetivos a serem atingidos, das questões formuladas e do tratamento dos dados (Telles, 2001).

O Quadro 4 demonstra os objetivos específicos com suas respectivas técnicas de coleta e análise de dados, os resultados esperados e a revisão de literatura utilizados para atingir o objetivo geral desta pesquisa.

Quadro 4 - Matriz de amarração metodológica.

<b>Problema de pesquisa</b>	<b>Objetivo geral</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipóteses</b>	<b>Revisão da Literatura</b>	<b>Análise de dados</b>	<b>Resultados</b>	
Quais impactos a indústria de papel e celulose trouxe para o desenvolvimento regional dos principais municípios sul-mato-grossenses de floresta plantada?	Analisar os impactos que a indústria de papel e celulose trouxe para o desenvolvimento regional dos principais municípios sul-mato-grossenses de floresta plantada.	Comparar os indicadores socioeconômicos dos municípios sul-mato-grossenses com maior área de floresta plantada, com os demais municípios do estado.	Existe diferença entre o desenvolvimento regional dos principais municípios sul-mato-grossenses de floresta plantada em relação aos demais municípios do estado.	A expansão da silvicultura e da indústria de papel e celulose no MS.	Análise descritiva e comparativa.	Gráficos, figuras, quadros e tabelas quantificando dados socioeconômicos.	
				Crescimento econômico.			
				Indicadores Socioeconômicos.			
		Verificar o efeito da indústria de papel e celulose nos indicadores socioeconômicos dos municípios com maior área de floresta plantada do estado de Mato Grosso do Sul.	A evolução da indústria de papel e celulose afeta positivamente o desenvolvimento regional dos principais municípios sul-mato-grossenses de floresta plantada.	A expansão da silvicultura e da indústria de papel e celulose no MS.	Regressão de efeitos fixos com dados em painel	Teste da variação percentual da variável independente em relação a variável dependente em grau positivo ou negativo ao longo do tempo.	
							Crescimento econômico.
							Indicadores Socioeconômicos.

Fonte: Elaborado pela autora.

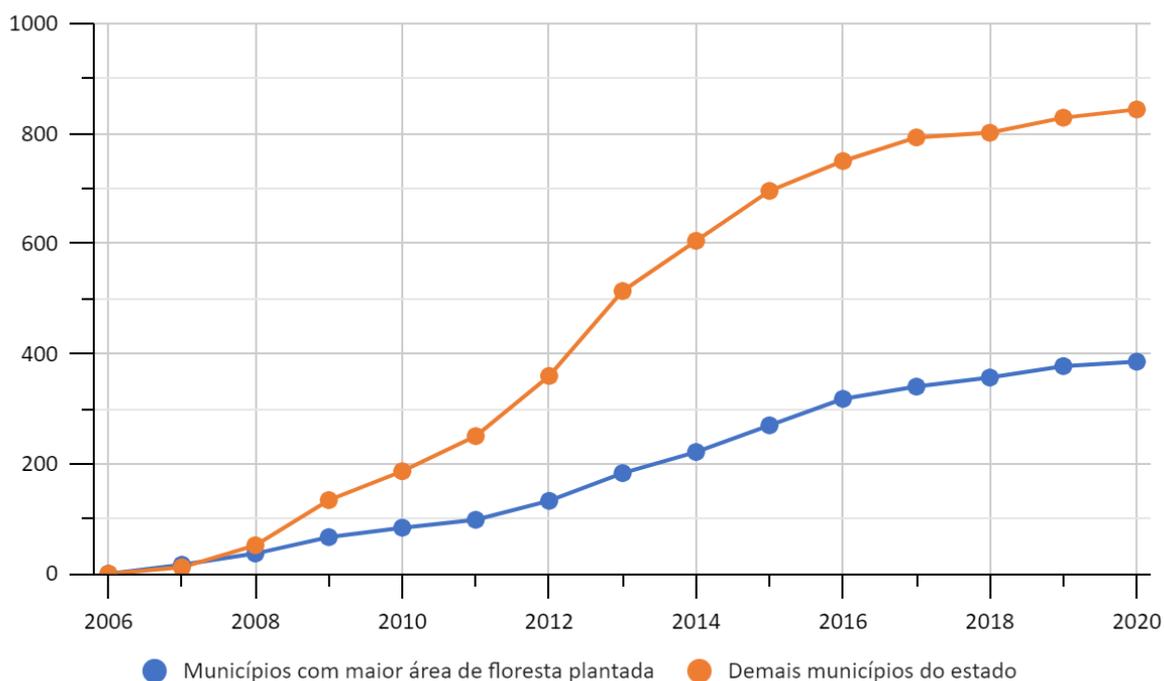
## 4 RESULTADOS

### 4.1 Análise Descritiva e Comparativa das Variáveis

A partir da consolidação e instalação da indústria de celulose e papel em Três Lagoas, a atividade florestal começou a intensificar-se, passando de 164 mil hectares de floresta plantada, em Mato Grosso do Sul, em 2006, para 912 mil hectares em 2020, ou seja, um crescimento acumulado de 454,5% em 15 anos (MAPBIOMAS, 2020).

O Gráfico 3 ilustra essa expansão de áreas com o plantio de florestas comerciais e demonstra a intensificação do corte da madeira para suprir a demanda de matéria-prima nas indústrias, que ocorreu principalmente a partir do ano de 2009, com os investimentos no território sul-mato-grossense pela empresa Suzano Papel e Celulose.

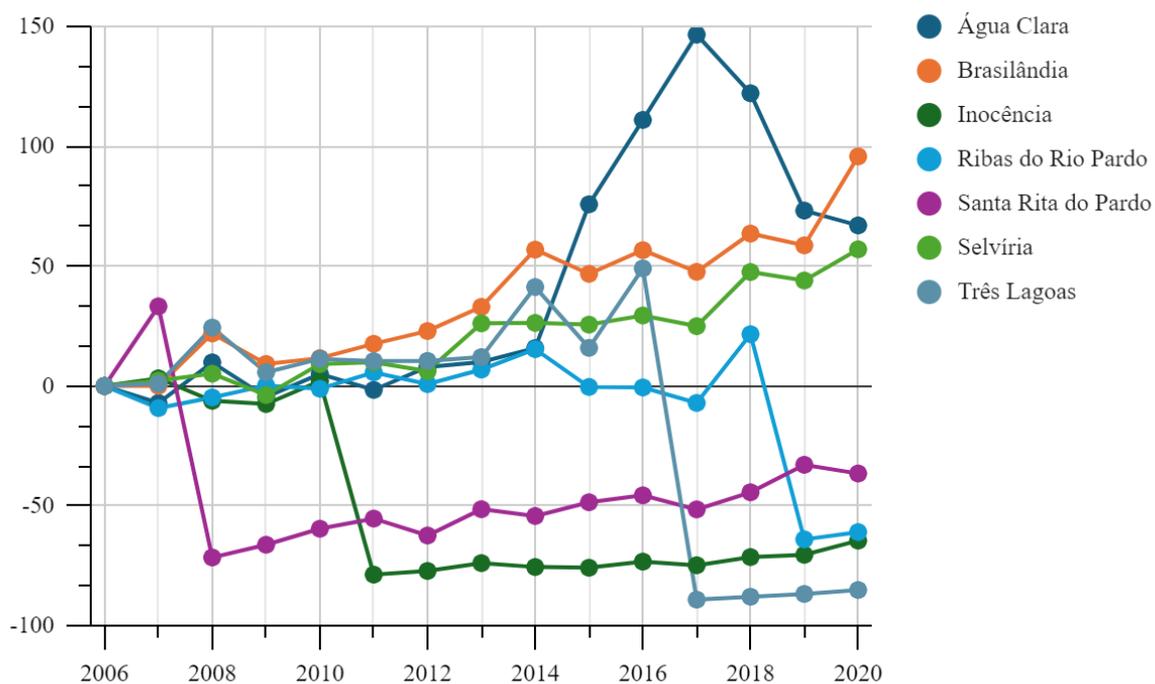
Gráfico 3 - Taxa de crescimento (%) da área de floresta plantada dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora com base no IBGE.

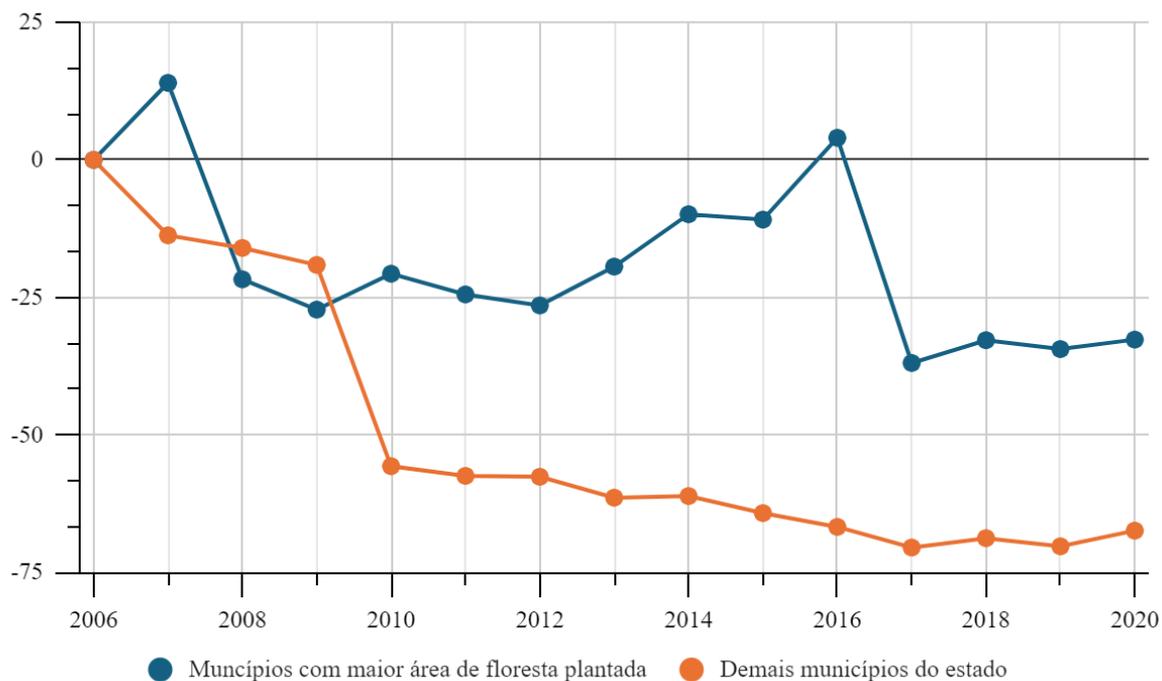
Sendo assim, observa-se através do Gráfico 3, que em média os municípios estudados apresentaram um crescimento de 385% na área total de floresta plantada, avançando de 139 mil ha em 2006 para 678 mil ha em 2020. Contudo, vale ressaltar que o plantio de floresta se expandiu para diferentes regiões de MS, os demais municípios do estado apresentam um crescimento superior ao conjunto de municípios estudados, com um avanço de mais de 800% em sua área de floresta plantada, indo de 24 mil ha para 230 mil ha plantados de 2006 a 2020.

Gráfico 4 - Taxa de crescimento (%) do PIB dos sete municípios com maior área de floresta plantada de MS de 2006 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora com base no IBGE.

Gráfico 5 - Taxa de crescimento (%) do PIB dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.

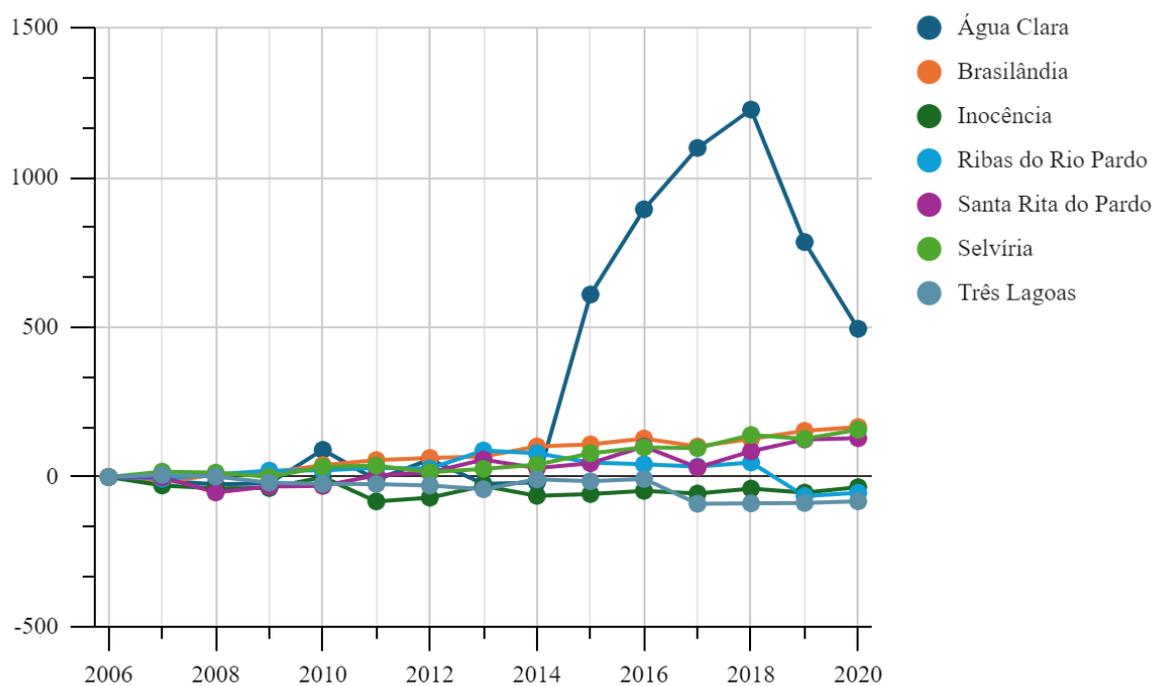


Fonte: Elaborado pela autora com base no IBGE.

Para a análise do PIB dos principais municípios de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS, foi realizada a deflação dos dados e foi retirada a influência de Campo Grande e Dourados, pois serem as duas cidades mais populosas do estado e acaba por afetar o PIB de maneira destoante das demais cidades, sendo considerados então como *outliers* nesta análise. Tendo isso em mente, o gráfico apresenta crescimentos negativos do PIB nos dois grupos apresentados, apenas os municípios com maior área de floresta plantada tiveram crescimentos positivos nos anos de 2007 e depois em 2016. Já os demais municípios do estado apresentaram quedas no crescimento do PIB, principalmente a partir de 2010 (Gráfico 5).

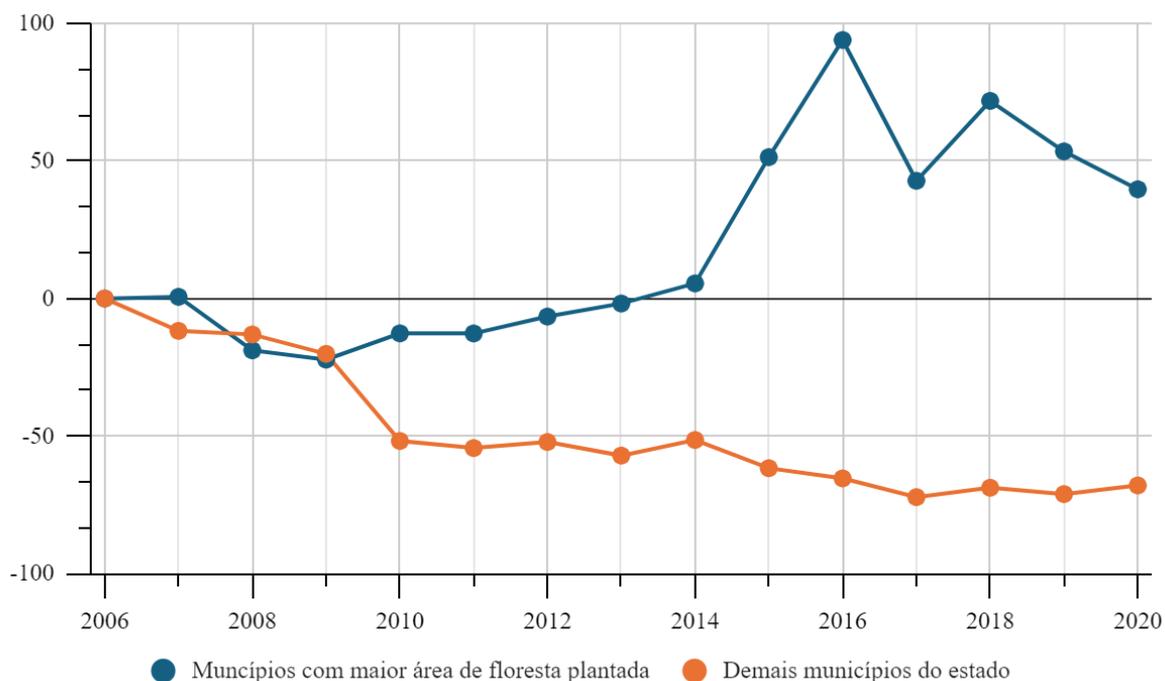
Como destacado no Gráfico 4, dentro dos municípios com maior área de floresta plantada, Água Clara se destaca com crescentes taxas de crescimento do PIB ao longo dos anos, com ênfase no ano de 2017. Nota-se também, a cidade de Brasilândia crescendo a níveis menores, porém ultrapassando as taxas de Água Clara e se tornando o município com maior crescimento do grupo em 2020.

Gráfico 6 - Taxa de crescimento (%) do VAB indústria dos sete municípios com maior área de floresta plantada de MS de 2006 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora com base no IBGE.

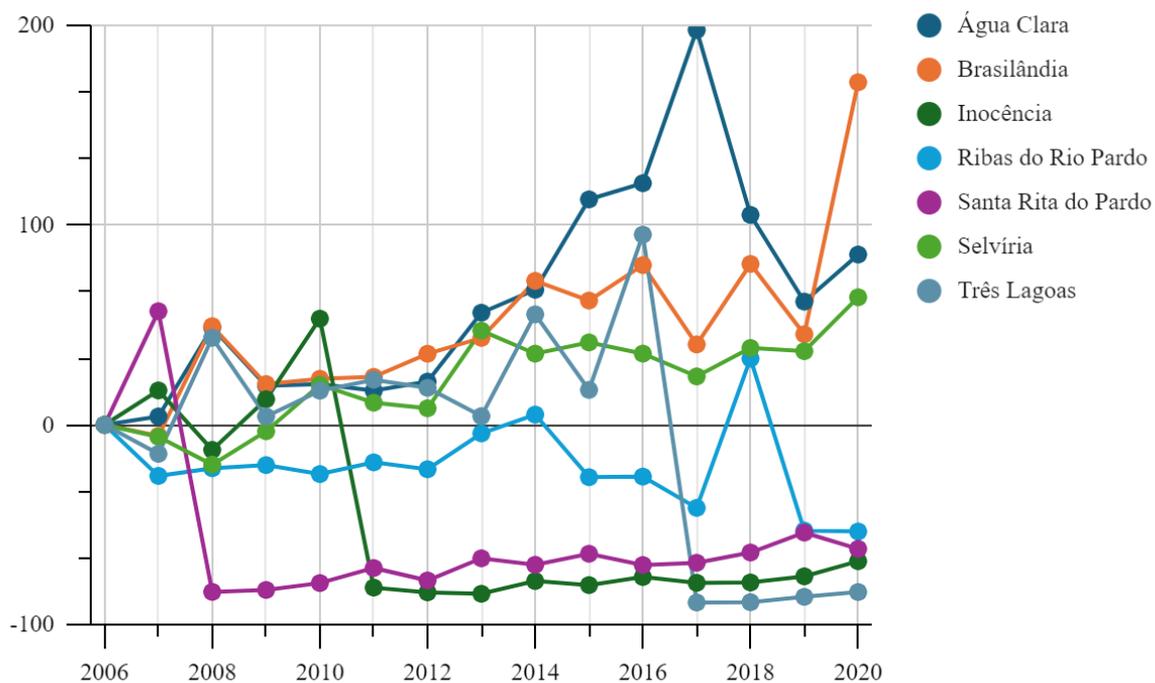
Gráfico 7 - Taxa de crescimento do VAB indústria dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora com base no IBGE.

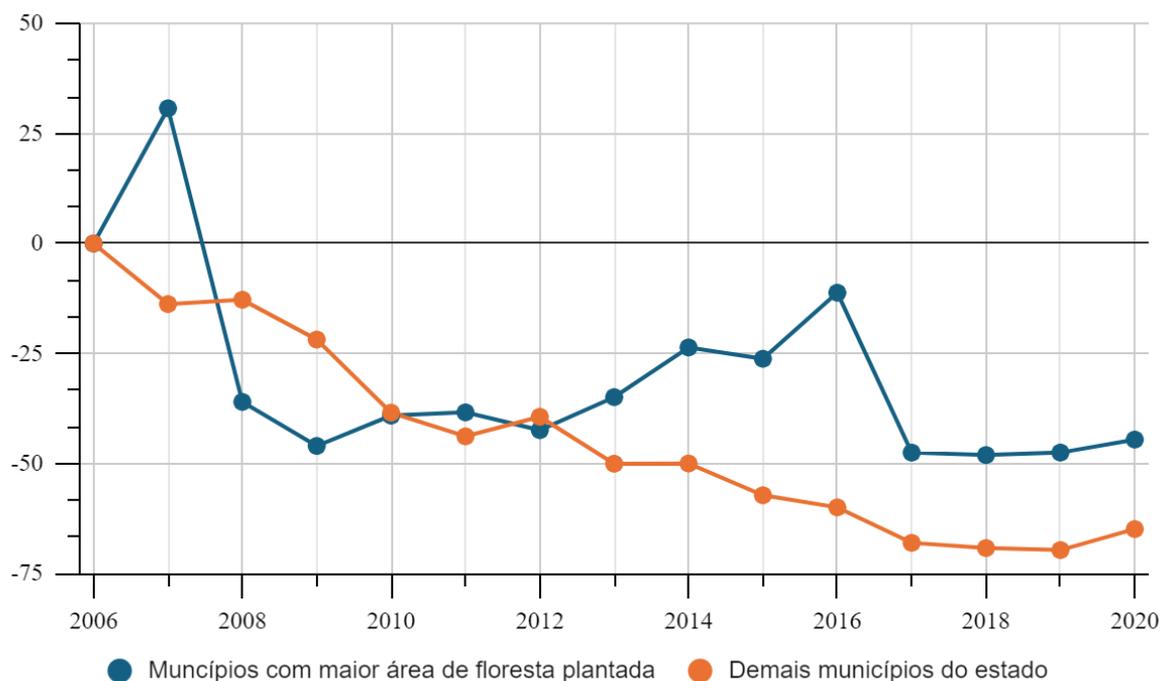
Assim como no PIB, nas análises relacionadas ao VAB (indústria, agropecuária e serviços) os dados foram deflacionados e foi retirado o impacto das cidades de Campo Grande e Dourados. A geração de riqueza do setor industrial dos principais municípios de floresta plantada teve crescimentos positivos a partir de 2014, tendo seu pico na taxa de crescimento em 2016 com 94% e chegando a crescer quase 40% de 2006 a 2020, superando a riqueza gerada pelo estado na área industrial (Gráfico 7). Novamente é possível notar Água Clara com altas taxas, com um visível distanciamento das demais cidades com maior área de floresta plantada na produção de riqueza do setor industrial, atingindo 495% em 2020 (Gráfico 6).

Gráfico 8 - Taxa de crescimento (%) do VAB agropecuária dos sete municípios com maior área de floresta plantada de MS de 2006 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora com base no IBGE.

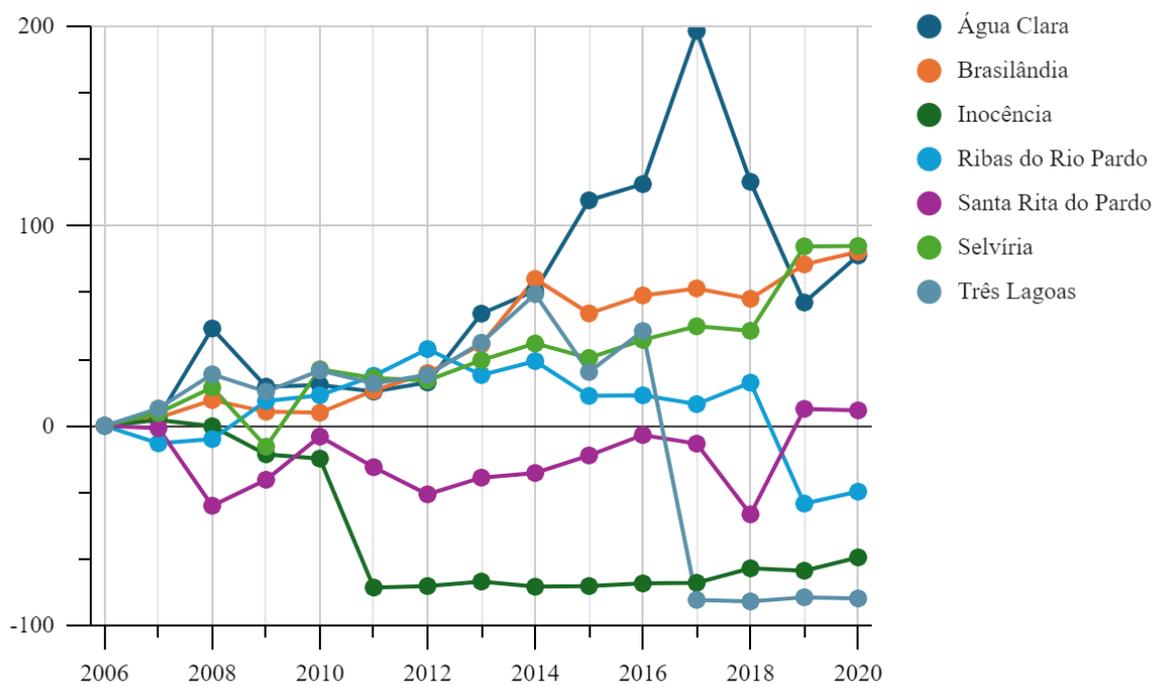
Gráfico 9 - Taxa de crescimento (%) do VAB agropecuária dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora com base no IBGE.

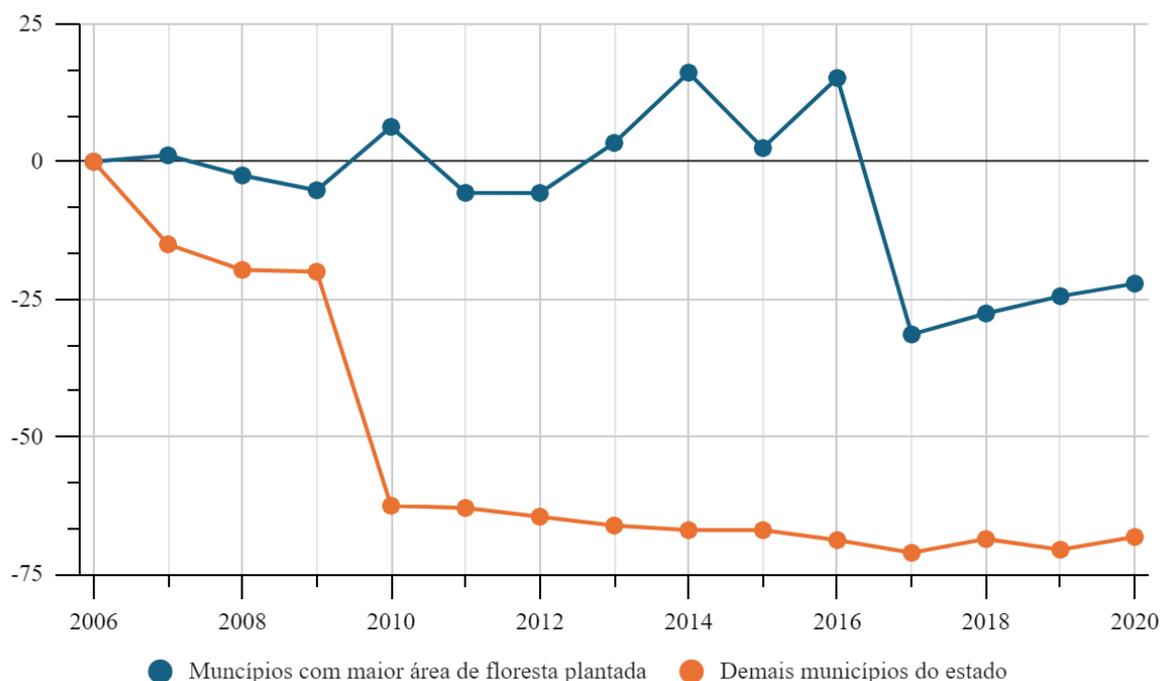
O Gráfico 9 mostra um crescimento positivo mais acentuado do VAB agropecuário dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios do estado - com destaque ao ano de 2007, e logo apresentando quedas, até ter um visível aumento nas taxas em 2016. Todas as cidades estudadas, de maneira geral demonstraram grandes oscilações em suas taxas dentre 2006 a 2020, principalmente a cidade de Água Clara - na qual atingiu o maior crescimento do VAB agropecuária no grupo em 2017 chegando a 197%, já em 2020 seu crescimento diminuiu para 85% e é ultrapassada por Brasilândia com 171% (Gráfico 8).

Gráfico 10 - Taxa de crescimento (%) do VAB serviços dos sete municípios com maior área de floresta plantada de MS de 2006 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora com base no IBGE.

Gráfico 11 - Taxa de crescimento (%) do VAB serviços dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.



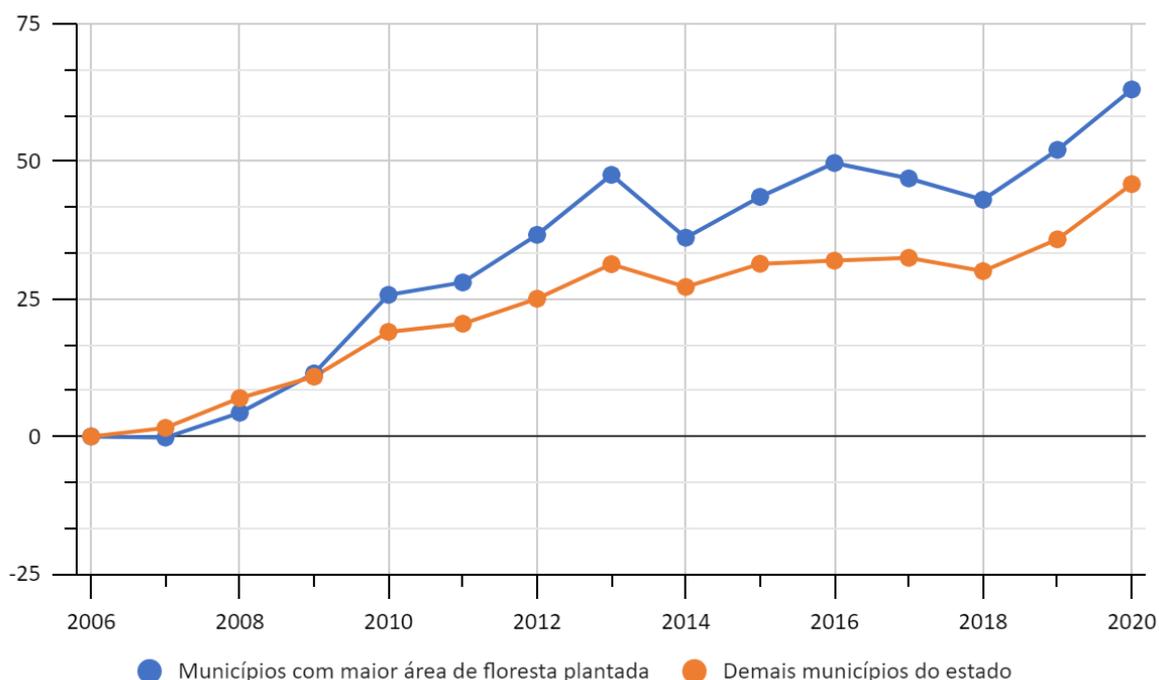
Fonte: Elaborado pela autora com base no IBGE.

É possível notar que o VAB do setor de serviços nos principais municípios de floresta plantada teve picos positivos na taxa ao decorrer dos anos, tal como 2010 (6%), 2014 (16%) e 2016 (15%), apresentando índices de crescimento acumulado superiores aos demais municípios do estado (Gráfico 11). Dentre os sete municípios com maior área plantada nota-se novamente o crescimento da cidade de Água Clara, chegando a quase 200% em 2017 na geração de riqueza do setor de serviços, em 2020 Água Clara, Brasilândia e Selvíria, alcançam o mesmo patamar de crescimento, acumulando 85%, 87% e 90% respectivamente (Gráfico 10).

O número de empresas locais nos sete municípios estudados aumentou de 3850, em 2006, para 6279, em 2020, registrando um aumento de 63%. Essa dinâmica está mais forte nos municípios com maior área de floresta plantada do que nos demais municípios do estado, na qual demonstrou um crescimento acumulado menor, de 45%. A participação, com o número de

empresas, dos municípios com maior área de floresta plantada em relação ao estado de MS se manteve estável, na média dos 7% em 2006 e 2020. Tal dinâmica é possível ser observada no Gráfico 12.

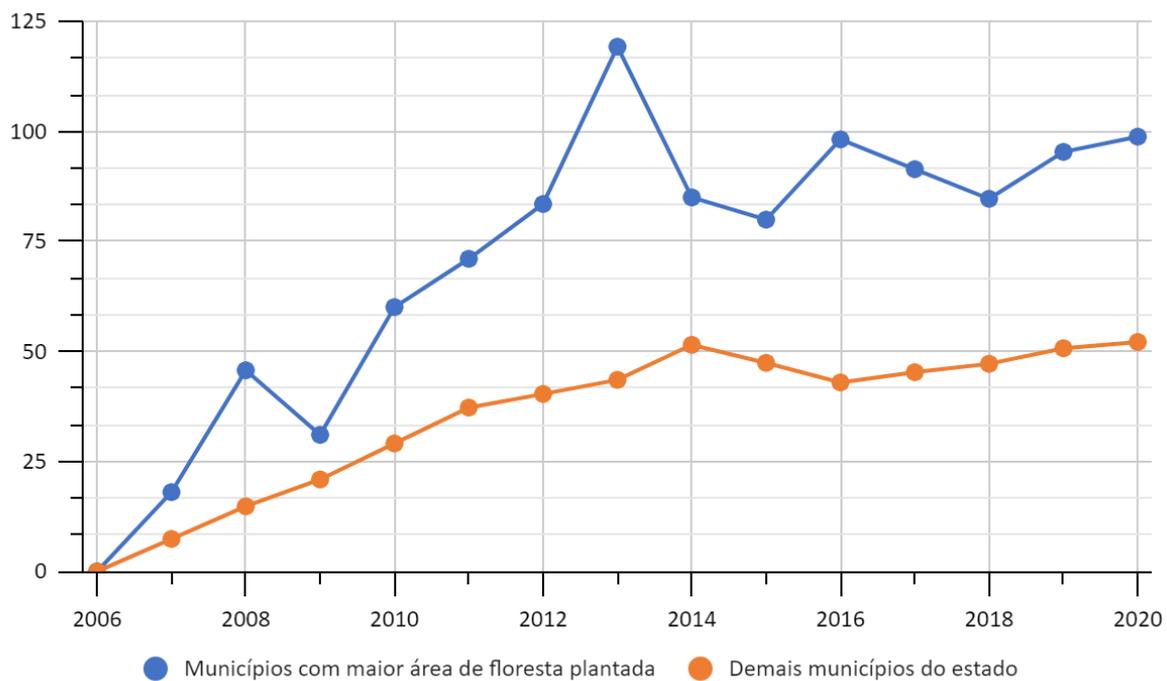
Gráfico 12 - Taxa de crescimento (%) do número de unidades locais dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora com base no IBGE.

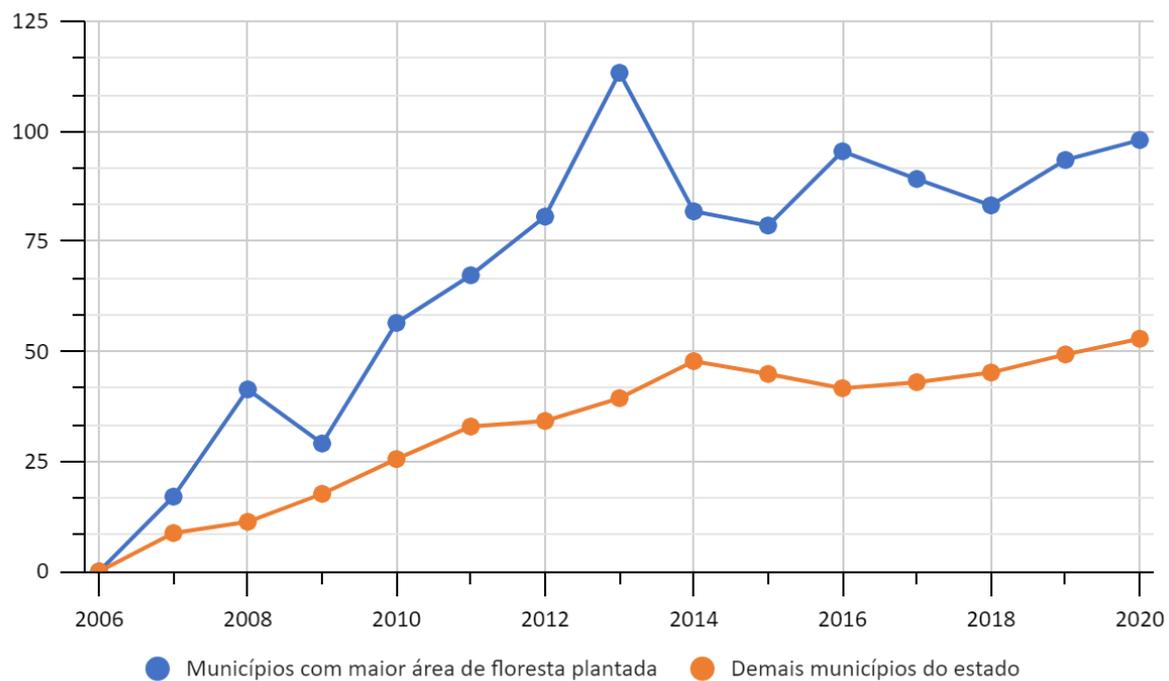
No que se refere ao mercado de trabalho, pode-se afirmar que a atividade florestal gerou mais oportunidade de emprego e renda para a população dos municípios com maior área de floresta plantada. Nos Gráficos 13, 14 e 15, observa-se o crescimento da geração de emprego e renda, em âmbito local e estadual.

Gráfico 13 - Taxa de crescimento (%) do pessoal assalariado dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.



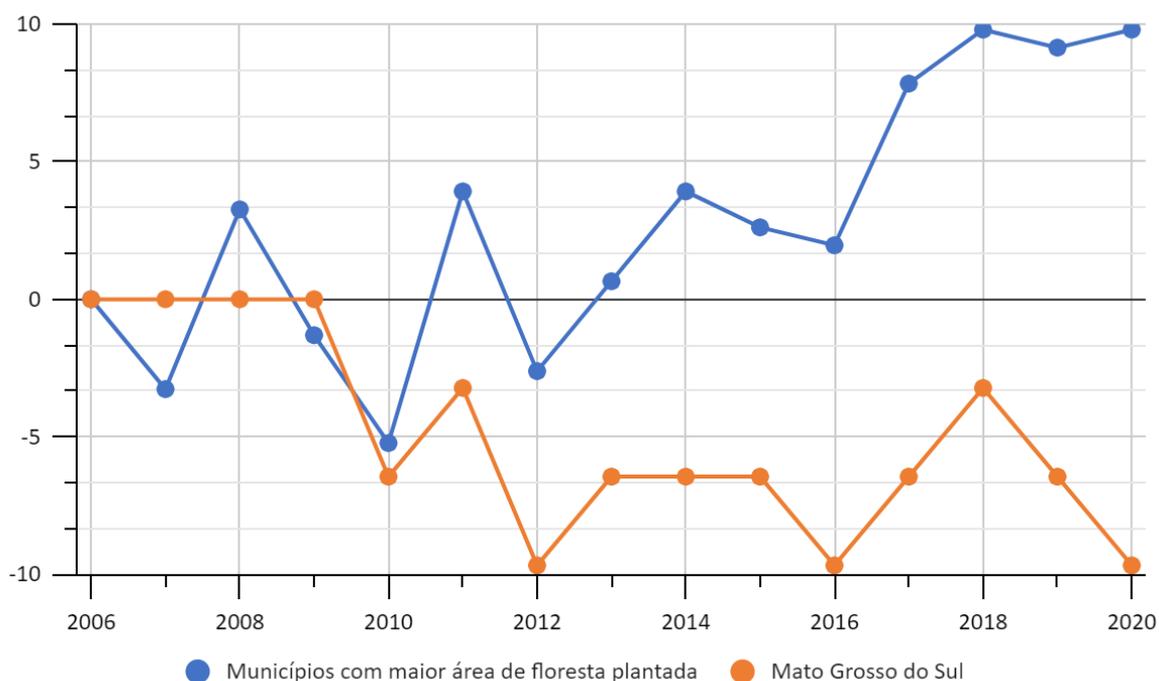
Fonte: Elaborado pela autora com base no IBGE.

Gráfico 14 - Taxa de crescimento (%) do total pessoal ocupado dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora com base no IBGE.

Gráfico 15 - Taxa de crescimento (%) do salário médio dos empregados dos municípios com maior área de floresta plantada em relação aos demais municípios de MS de 2006 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora com base no IBGE.

Quanto ao emprego (pessoal assalariado), houve, no período de 2006 a 2020, uma variação de 98% dos municípios com maior área de floresta plantada e 52% nos demais municípios do estado de MS (Gráfico 13). A participação da região com maior área de floresta plantada em MS cresceu cerca de 6% em 2006 para 8% em 2020.

O crescimento do pessoal ocupado total (pessoas assalariadas com e sem vínculo empregatício, proprietários e sócios com atividade na unidade empresarial) foi maior nos municípios com maior área de floresta plantada, com um percentual de 98%, tal como ilustra o Gráfico 14. Cresceu, também, a participação dos municípios estudados em relação ao estado, de 2006 a 2020, passando de 7% para 9%.

Já o Gráfico 15 expressa a média mensal de renda recebida pelo pessoal assalariado. Houve uma tendência positiva nos municípios com maior área de floresta plantada, elevando de 2,1 salários-mínimos, em 2006, para 2,4 salários-mínimos, em 2020, registrando um crescimento de um pouco mais de 14% e superando a média estadual, que caiu de 3,1 salários-mínimos mensais para 2,8 salários-mínimos, uma variação negativa de em média -10% de 2006 a 2020.

#### **4.2 Estimação e Análise Econométrica**

Neste tópico do trabalho, serão demonstrados os resultados do modelo econométrico realizado no *software* de linguagem R versão 4.3.3 (2024). Para verificar o efeito da indústria de papel e celulose nos indicadores socioeconômicos dos principais municípios de floresta plantada do estado de Mato Grosso do Sul, é utilizado como variável dependente o PIB e como variáveis independentes a área total de floresta plantada; o valor da produção de madeira em tora para papel e celulose; os vínculos empregatícios na fabricação de celulose, papel e produtos de papel e os estabelecimentos relacionados a fabricação de celulose, papel e produtos de papel no período de 2006 a 2020.

O modelo em painel é formado por 78 municípios entre 15 períodos, resultando em 1170 observações, constituindo um painel longo desbalanceado, devido a exclusão dos municípios emancipados depois de 2006, tal como o Paraíso das Águas reconhecida como município em 2012, mas foi somente no ano de 2013 que foi oficialmente estabelecida como município na receita do estado.

Com a finalidade de obter uma regressão mais precisa, foi realizado a comparação entre os efeitos no modelo *within*, sendo eles os de efeitos fixos *individual*, *twoways* e *time*. Os resultados indicados na Tabela 3 apontam pela preferência do modelo com efeitos fixos no tempo, apresentando p-valor menor que 0.05 em todas as variáveis explicativas, ou seja, as mesmas influenciaram significativamente o PIB.

No que se refere as métricas de qualidade e precisão do modelo, o de efeitos fixos *time* apresenta o melhor  $R^2$  ajustado (sendo que quanto maior o valor, maior a porcentagem que as variáveis independentes explicam o modelo), mesmo com o valor dos Critérios de Informação

de Akaike e Bayesiano (AIC e BIC) - que medem a quantidade relativa de informação perdida por um determinado modelo, ou seja quanto menos informações um modelo perde, maior a qualidade desse modelo e menor os valores de AIC e BIC - um pouco maiores se comparado com os outros modelos.

Ademais, o *dgp* significativo indica que o nível geral da série é maior, de 695,546.100 para o grupo de municípios *dgp* e que a inclinação de *afp* é menor (-15.586) para explicar o *pib*, é em nível maior, mas cresce menos rapidamente com o acréscimo de *afp*. Além disso, o coeficiente de  $I(dgp*afp)$  se mostra significativo, indicando que o efeito de *afp* sobre *pib* depende do nível de *dgp*.

Tabela 3 - Comparação entre os modelos *within*.

Variáveis	Efeitos fixos <i>individual</i> (1)	Efeitos fixos <i>twoways</i> (2)	Efeitos fixos <i>time</i> (3)
Área total de florestas plantadas ( <i>afp</i> )	0.693 ***	-0.035	0.339 **
	(0.189)	(0.193)	(0.164)
	T = 3.658	T = - 0.179	T = 2.065
	P = 0.0003	P = 0.858	P = 0.040
Valor da produção de madeira em tora para papel e celulose ( <i>vp</i> )	6.815 ***	3.566 **	5.753 **
	(1.830)	(1.779)	(2.501)
	T = 3.723	T = 2.005	T = 2.301
	P = 0.0003	P = 0.046	P = 0.022
Vínculos empregatícios na fabricação de celulose, papel e produtos de papel ( <i>emp</i> )	1,310.474 ***	1,297.613 ***	-1,457.536 ***
	(253.455)	(243.553)	(313.800)
	T = 5.170	T = 5.328	T = -4.645

	P = 0.00000	P = 0.00000	P = 0.00001
Estabelecimentos relacionados a fabricação de celulose, papel e produtos de papel (est)	474,316.700 ***	405,179.700 ***	1,769,689.000 ***
	(85,863.810)	(82,743.970)	37,024.470)
	T = 5.524	T = 4.897	T = 47.798
	P = 0.00000	P = 0.00001	P = 0.000
dummy (dgp)	-	-	695,546.100 **
	-	-	(300,829.200)
	-	-	T = 2.312
	-	-	P = 0.021
Inclinação (dgp * afp)	2.169	2.963	-15.586 ***
	(3.158)	(3.048)	(2.760)
	T = 0.687	T = 0.972	T = -5.647
	P = 0.493	P = 0.332	P = 0.00000
<b>Número de observações</b>	1170	1170	1170
<b>R<sup>2</sup></b>	0.183	0.144	0.704
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	0.121	0.067	0.699
<b>AIC</b>	35,601.100	35,507.100	36,512.200
<b>BIC</b>	36,026.600	36,003.400	36,623.700
* p < 0.1; ** p < 0.05; *** p < 0.01			

Fonte: Elaborado pela autora.

Em seguida, foram feitos alguns testes para verificar se o modelo necessita de correção (Tabela 4). Assim, foi aplicado o teste de Heterocedasticidade *Studentized Breusch-Pagan test* que verifica se o modelo é homocedástico, apontou a não rejeição da hipótese nula com p-valor ( $< 2.2e-16$ ) menor que 0,05%, rejeitando a hipótese nula e aceitando a hipótese alternativa que o modelo é heterocedástico.

Os testes que verificam a dependência da seção transversal em painéis, *Pesaran CD test for cross-sectional dependence in panels* e *Breusch-Pagan LM test for cross-sectional dependence in panels*, com hipótese nula de não existir dependência na seção transversal, demonstraram o p-valor abaixo de 0,05% com p-valor  $< 2.2e-16$ , ou seja, a rejeição de H0 e aceitando a hipótese alternativa que no modelo existe dependência *cross-sectional*.

Com a finalidade de verificar a existência de correlação é aplicado o teste de autocorrelação nos resíduos *Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models*, nesse caso, o teste mostrou que o modelo tem correlação serial nos erros idiossincráticos, pois apresentou p-valor menor 0,05% (p-valor  $< 2.2e-16$ ).

Em continuidade é aplicado o teste de Durbin-Watson que detecta a existência de resíduos dependentes, novamente no modelo verificou a presença de correlação serial nos resíduos, pois rejeita H0 com (p-value  $< 2.2e-16$ ). Por último é feito o teste de Dickey-Fuller para verificar se existe raiz unitária na variável dependente, indicando a rejeição de H0: tem raiz unitária com (p-valor = 0.01), o modelo não tem raiz unitária em nenhum dos casos.

Tabela 4 - Testes para verificação de pressupostos.

<b>Testes</b>	<b>Hipótese nula (H0)</b>	<b>P-valor</b>	<b>Conclusão</b>
Studentized Breusch-Pagan test – bptest	Não tem heterocedasticidade	0,00	Rejeita H0 - existe heterocedasticidade
Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models – pbgttest	Não há correlação serial	0,00	Rejeita H0 - existe correlação serial nos erros
Pesaran CD test for cross-sectional dependence in panels – pcdtest	Não tem dependência cross-sectional	0,00	Rejeita H0 - têm dependência cross-sectional
Breusch-Pagan LM test for cross-sectional dependence in panels – pcdtest	Não tem dependência cross-sectional	0,00	Rejeita H0 - têm dependência cross-sectional
Durbin-Watson test for serial correlation in panel models - pdwtest	Não tem correlação serial	0,00	Rejeita H0 - têm correlação serial nos resíduos
ADF na variável dependente	Tem raiz unitária	0,01	Rejeita H0 - a série é estacionária

Fonte: Elaborada pela autora.

Sendo assim, a fim de controlar a correlação serial e a dependência transversal do painel, a estimação final do modelo foi obtida de acordo com o formato de matriz variância-covariância robusta, elaborado por Driscoll-Kraay por HC1 (1998). O método é um dos principais meios empregados na literatura para corrigir os problemas de heterocedasticidade e autocorrelação com dados longitudinais.

Após as correções, tal como descreve a Tabela 5, a regressão manteve sua qualidade de ajustamento, no valor do  $R^2$  de 0,699, na qual indica que as variações das variáveis independentes explicam em aproximadamente 70% as variações da variável dependente. Os

valores do AIC e BIC tiveram uma leve melhora, e todas as variáveis se mantiveram significativas com p-valor menor que 0,05.

Tabela 5 - Resultados do modelo em painel de efeitos fixos *time*.

<b>Variáveis</b>	<b>Efeitos fixos <i>time</i></b>
Área total de florestas plantadas (afp)	0.339 *
	(0.164)
Valor da produção de madeira em tora para papel e celulose (vp)	5.753 *
	(2.501)
Vínculos empregatícios na fabricação de celulose, papel e produtos de papel (emp)	-1,457.536 ***
	(313.800)
Estabelecimentos relacionados a fabricação de celulose, papel e produtos de papel (est)	1,769,688.748 ***
	(37,024.473)
dummy (dgp)	695,546.054*
	(300,829.212)
Inclinação (dgp * afp)	-15.586***
	(2.760)
<b>Número de observações</b>	1170
<b>R<sup>2</sup></b>	0.704
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	0.699
<b>AIC</b>	36,482.2
<b>BIC</b>	36,517.7
+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001	

Fonte: Elaborada pela autora.

A Tabela 6 apresenta os efeitos no tempo da regressão separados por cada ano, de 2006 a 2020. Entende-se que os efeitos fixos como *dummies* em que um é excluído e fica como base. Assim, utiliza-se o intercepto da base e os efeitos são alterações com respeito a base. Sendo que valores positivos têm efeito acima e o negativos abaixo. Logo tem-se um efeito de cada ano indicando se o patamar dele está acima ou abaixo, somando ou deduzindo do intercepto.

Tabela 6 - Efeitos fixos *time* de 2006 a 2020.

Ano	Estimativa dos efeitos fixos no tempo	Erro Padrão	T-valor	P-valor
2006	-224814.7	163907.3	-1.3716	0.1704567
2007	-136591.9	163854.2	-0.8336	0.4046691
2008	-9994.5	163771.1	-0.0610	0.9513480
2009	87542.2	163814.2	0.5344	0.5931688
2010	150241.9	163878.4	0.9168	0.3594456
2011	199093.2	164199.3	1.2125	0.2255668
2012	338572.3	164382.9	2.0597	0.0396563 *
2013	405348.3	164587.4	2.4628	0.0139309 *
2014	541006.5	164934.1	3.2801	0.0010687 **
2015	462847.3	165367.6	2.7989	0.0052135 **
2016	633916.4	165698.1	3.8257	0.0001374 ***
2017	649582.3	166639.8	3.8981	0.0001025 ***
2018	718175.6	166989.7	4.3007	1.847e-05 ***

2019	647906.4	166920.2	3.8815	0.0001097 ***
2020	898620.5	167448.6	5.3665	9.703e-08 ***
+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001				

Fonte: Elaborado pela autora.

É possível notar que os efeitos no tempo estão em ordem crescente, passando de valores negativos a positivos no decorrer dos anos, tornando-se importantes a partir de 2009 e ficando cada vez mais significativos a partir de 2012, apresentando p-valor menor que 0,05. É possível notar que em 2014 e 2016 a estimativa aponta aumentos cruciais em sua significância chegando a alcançar p-valor menor que 0,001. Apenas em 2019 que há uma queda em sua importância, contudo em 2020 tais valores dão um salto na significância para o modelo.

#### 4.3 Discussão dos resultados

O estado de MS, é destaque por suas vastas áreas de florestas plantadas, principalmente em eucalipto, na qual a produção do setor de papel e celulose desempenha um papel crucial no desenvolvimento econômico regional, com impactos diretos na balança comercial, apresentando altas taxas de exportação e promovendo a geração de empregos, além de investimentos em infraestrutura e incentivos ao comércio local.

Além disso, a formulação de políticas públicas e projetos que incentivem a expansão da indústria de papel e celulose é crucial para controlar os impactos socioeconômicos regionais. Essas políticas devem focar especialmente na área social, promovendo ações de segurança para a população, melhorando a acessibilidade a programas de especialização da mão de obra e incentivando o mercado de trabalho local.

Para alcançar esses objetivos, é essencial monitorar continuamente a evolução dos indicadores socioeconômicos da região. Esse acompanhamento permite avaliar as mudanças na sociedade e apoiar a tomada de decisões mais eficazes e eficientes na implementação e operação de políticas e estratégias. Isso subsidia os processos de planejamento, implementação, monitoramento e avaliação dessas iniciativas.

A análise do modelo de efeitos fixos vai de encontro a teoria de desenvolvimento regional abordada na pesquisa, reforçando a relação da indústria de papel e celulose com o desenvolvimento socioeconômico do território sul-mato-grossense, seja discutindo como a formação desse cluster industrial pode impactar a região ou o que leva a chegada e crescimento da indústria em determinada localização.

O modelo indica significância das variáveis independentes em relação a variável dependente, ou seja, área total de floresta plantada, valor da produção de madeira em tora para papel e celulose, vínculos empregatícios na fabricação de celulose, papel e produtos de papel e estabelecimentos relacionados a fabricação de celulose, papel e produtos de papel, estão altamente relacionadas ao produto interno bruto dos municípios de MS, na qual as mesmas explicam cerca de 70% do comportamento do pib. Já o dpq significativo destaca a importância dos principais municípios com maior área de floresta plantada para a estimação do modelo. Isso representa como a aglomeração industrial de papel e celulose no leste do estado traz efeitos positivos ao pib, afetando a dinâmica estrutural, econômica e social da sociedade na região e seus arredores.

Ademais, os efeitos fixos no tempo salientam a conexão dos impactos socioeconômicos gerados, com os anos de instalação das fábricas de papel e celulose em MS. Como já destacado, os efeitos *time* passam a apresentar valores positivos a partir de 2010, um ano após a instalação da primeira fábrica da Suzano em Três Lagoas.

A partir de 2012 a estimativa passa a ser realmente significativa no modelo, ano marcado pela inauguração da primeira fábrica de celulose de eucalipto da Eldorado Brasil em Três Lagoas. Em 2016 o modelo apresenta avanço no nível da significância dos efeitos em relação aos anos anteriores, tal tendência se mantém até 2018, e é caracterizado pelo começo da operação da segunda linha de produção da Suzano também em Três Lagoas no ano 2017. É apenas em 2019 que o modelo perde um pouco da significância, contudo em 2020 os valores voltam a se desenvolver.

Sendo assim, o estado apresenta quatro linhas industriais em operação, duas da Suzano em Três Lagoas, uma da Eldorado no mesmo município, e uma da Sylvamo Corporation

também em Três Lagoas operando desde 2009. Além de investimentos na em três novas fábricas, sendo elas da Suzano em Ribas do Rio Pardo para 2024, a segunda unidade da Eldorado em Três Lagoas e primeira fábrica da multinacional chilena Arauco em Inocência, prevista para 2028.

A formação deste cluster, que reúne algumas das maiores e mais eficientes empresas de celulose do mundo e está mudando a base econômica de MS, colocando o estado como referência nacional e internacional no setor de papel e celulose, gerando empregos e renda para a população e dessa forma promovendo a diversificação da base econômica e levando desenvolvimento regional.

A indústria de papel e celulose no leste do estado onde se encontram as maiores áreas de florestas plantadas, exemplifica os efeitos de aglomeração destacados por Perroux. A concentração de grandes empresas do setor na região, como a Suzano Papel e Celulose e a Eldorado Brasil, atrai investimentos significativos e gera uma cadeia de valor extensa, envolvendo desde o manejo florestal até a produção de papel e celulose, transporte, logística e serviços associados.

O setor tem efeitos multiplicadores significativos na criação de empregos diretos e indiretos nos principais municípios de floresta plantada de MS, com um crescimento de cerca de 98% de 2006 a 2020 (Gráfico 13 e 14), agregado também ao aumento nos salários (Gráfico 15), por conta da especialização da mão de obra que o setor exige. As fábricas de celulose demandam uma mão de obra qualificada em diversas áreas, incluindo engenharia, operações florestais, produção industrial e logística.

Além disso, a presença dessas empresas estimula o surgimento de pequenos negócios e prestadores de serviços locais, criando oportunidades de emprego e renda em toda a cadeia produtiva (Gráfico 12). Esse influxo de empregos e renda tem um impacto positivo no desenvolvimento socioeconômico da região, reduzindo a pobreza e aumentando o padrão de vida da população local.

O crescimento do setor também impulsiona investimentos no arranjo industrial da região, na qual o VAB indústria cresceu por volta de 40% de 2006 a 2020, um crescimento acumulado superior se comparado aos demais municípios do estado, que apresentaram uma queda de -67% no mesmo período (Gráfico 10 e 11). As empresas precisam de uma infraestrutura sólida para transportar matéria-prima para as fábricas e distribuir os produtos para os mercados consumidores. Esses investimentos não só melhoram a eficiência operacional das empresas, mas também beneficiam outras indústrias e comunidades ao redor, criando condições favoráveis para o desenvolvimento econômico de longo prazo.

Vale também ressaltar, os investimentos decorrentes do clima de otimismo gerado pelo sucesso da indústria motriz; tal como a atração de novas empresas do setor para a região, como é o caso da empresa chinela Arauco para o município de Inocência-MS, que vem anunciando a construção de uma fábrica de papel e celulose a partir de 2025.

Outro investimento observado, é a formulação de programas sociais em frente ao cenário de desenvolvimento que as regiões se encontram, como o Programa de Apoio à Gestão Pública e o Programa Agente do Bem, desenvolvidos pela empresa Suzano na cidade de Ribas do Rio Pardo, na qual buscam impulsionar um desenvolvimento contínuo e que acompanhe os efeitos regionais da indústria proporcionada.

De acordo com Weber, a localização das indústrias é determinada por três fatores principais: custos de transporte, custos de mão de obra e custos de matéria-prima. No caso da indústria de papel e celulose em MS, um dos principais fatores de localização para a indústria é a disponibilidade de matéria-prima, ou seja, madeira. O leste do estado possui vastas áreas de florestas plantadas, especialmente de eucalipto, tendo como destaque Três Lagoas e Ribas do Rio Pardo (Gráfico 3 e 4), que fornecem os recursos naturais necessários para a produção de papel e celulose, tornando torna a região altamente atrativa para empresas do setor.

Os custos de transporte também desempenham um papel importante na escolha do local de instalação das fábricas de papel e celulose. A proximidade das fábricas de celulose às áreas de plantio de eucalipto nas principais regiões de floresta plantada reduz os custos logísticos associados ao transporte da madeira para as unidades industriais.

Além dos fatores específicos de localização industrial de Weber, a formação de um cluster industrial e uma rede de fornecedores especializados também desempenha um papel importante na indústria de papel e celulose em Mato Grosso do Sul. A presença de várias empresas do setor na região cria sinergias e economias de escala, reduzindo os custos de produção e aumentando a eficiência operacional das empresas.

Além disso, a especialização e o treinamento contínuo são fundamentais na indústria de papel e celulose devido à complexidade dos processos e à necessidade de operar máquinas avançadas. Para Weber, a racionalização e a burocracia exigem trabalhadores altamente especializados e bem treinados, o que inicialmente pode aumentar os custos de mão de obra devido ao investimento em formação e capacitação. No entanto, a longo prazo, trabalhadores especializados tendem a ser mais produtivos e eficientes, potencialmente reduzindo os custos operacionais.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo objetivou analisar os impactos que a indústria de papel e celulose trouxe para o desenvolvimento regional dos principais municípios sul-mato-grossenses de floresta plantada. A fim de atingir o objetivo geral deste estudo, o trabalho foi dividido em dois objetivos específicos, primeiro comparar os indicadores socioeconômicos dos municípios sul-mato-grossenses com maior área de floresta plantada, com os demais municípios do estado, e em segundo verificar o efeito da indústria de papel e celulose nos indicadores socioeconômicos dos municípios com maior área de floresta plantada do estado de Mato Grosso do Sul.

Dessa forma, os resultados indicaram que a instalação das fábricas de papel e celulose teve um impacto positivo nos indicadores socioeconômicos a partir de 2009, após a primeira fábrica da Suzano em Três Lagoas. A relevância dos efeitos aumentou com a inauguração da Eldorado Brasil em 2012 e a segunda linha de produção da Suzano em 2017. Atualmente, MS tem três linhas industriais em operação, com futuras fábricas da Suzano e da chilena Arauco planejadas para 2024 e 2028, respectivamente.

Seguindo os estudos de Perroux, é possível afirmar que a formação de um cluster industrial no leste do estado atrai investimentos e gera uma extensa cadeia de valor, abrangendo

desde o manejo florestal até a produção, transporte e logística. A presença dessas empresas também estimula pequenos negócios locais, melhorando a renda e o padrão de vida na região. O clima de otimismo gerado pelo setor atrai investimentos adicionais, como a nova fábrica da Arauco e programas sociais focados na qualidade de vida da população.

Somado a isso, segundo Weber, a localização das indústrias em MS é influenciada pela disponibilidade de eucalipto e pela proximidade das áreas de plantio, pois isso reduz os custos logísticos e torna a região atraente para a indústria de papel e celulose. A formação de um cluster industrial, juntamente com uma rede de fornecedores especializados, também contribui para a eficiência e competitividade das empresas no estado.

A abundância de matéria-prima, os custos de transporte favoráveis e a disponibilidade de mão de obra qualificada são fatores-chave que tornam a região um local atrativo para as empresas do setor. Ao entender esses fatores, pode-se compreender a dinâmica da indústria de papel e celulose em Mato Grosso do Sul e seu impacto no desenvolvimento econômico regional.

Em suma, o setor de papel e celulose sul-mato-grossense ilustra como a indústria desempenha um papel central no desenvolvimento econômico regional, gerando empregos, investimentos e infraestrutura e impulsionando o crescimento de outras atividades econômicas na região. No entanto, para garantir um desenvolvimento regional inclusivo, é crucial enfrentar os desafios sociais associados ao crescimento do setor e promover uma abordagem integrada que leve em consideração não apenas os aspectos econômicos, mas também os sociais, ambientais e políticos.

Vale ressaltar, que o desenvolvimento regional não deve se limitar apenas às áreas onde as empresas estão localizadas, mas deve abranger toda a região, promovendo a diversificação econômica e a redução das desigualdades territoriais. Isso requer a construção de parcerias entre o setor público, o setor privado e a sociedade civil para identificar e aproveitar as oportunidades de desenvolvimento em diferentes setores, como agricultura, turismo e tecnologia. Além disso, é importante investir em infraestrutura básica, como estradas, energia e saneamento, para garantir que todas as comunidades tenham acesso aos benefícios do desenvolvimento.

Espera-se que este trabalho contribua para o incremento do conhecimento científico em torno das reflexões e paradigmas sobre a expansão da silvicultura e da indústria de papel e celulose, em especial, no estado de MS, sendo esta, uma grande ferramenta para solubilizar os desafios e efeitos que tal desenvolvimento pode gerar no âmbito socioeconômico regional, contribuindo no processo de tomada de decisão dos agentes, gestores públicos, atores e da sociedade.

Ademais, o trabalho busca contribuir na discussão sobre como a indústria de papel e celulose sul-mato-grossense pode influenciar positivamente no desenvolvimento regional dos polos de crescimento e seus arredores, buscando entender como as empresas se localizam e acabam por se aglomerar em determinada região gerando assim impactos singulares para cada território. Além de promover possíveis debates sobre a implementação de estratégias socioeconômicas a fim de incentivar o fomento de novas práticas para diminuir as externalidades negativas causadas pelas atividades do setor.

E indo mais a fundo, abordando questões sobre como os gestores podem desenvolver políticas públicas sociais que atendam às necessidades específicas das comunidades locais, como programas de saúde, educação, segurança e bem-estar. E manter uma comunicação aberta e transparente com as comunidades sobre os impactos e benefícios socioeconômicos das operações industriais.

Visto que a instalação de indústrias atrai não apenas trabalhadores para as fábricas, mas também gera empregos em setores complementares, como transporte, logística, e serviços, o investimento em programas de capacitação para a comunidade local, preparando a mão de obra para atender às demandas do setor torna-se também um ponto de estudo e atenção pelos gestores.

Os investimentos em infraestrutura destacam-se também como tópico de estudo dado como o desenvolvimento regional afeta todo o aparato físico do polo industrial, objetivando assim, o planejamento em projetos para a melhoria no transporte, redes de energia e telecomunicações, que beneficiam não apenas a indústria, mas toda a comunidade regional.

Dentre os desafios enfrentados, ao longo da pesquisa, há de se apontar, ainda, a escassez de dados a nível municipal referentes ao setor de papel e celulose. Principalmente por ser uma atividade muito concentrada, tanto em sua localização, quanto nas empresas que atuam no ramo. Além de ser uma pesquisa que trabalha com dados em painel, logo exige uma amplitude e continuidade nas variáveis utilizadas, por conta da longa janela temporal.

Por fim, para os próximos estudos são sugeridas atenções relativas à verificação de dados em diferentes bases e a busca por atualizações dos dados já existentes, o que possibilitará uma análise mais clara dos impactos gerados pelo setor no desenvolvimento regional sul-mato-grossense, a fim de projetar estudos sobre impactos socioeconômicos do setor para cada município, podendo gerar parâmetros de comparação sobre o desempenho regional do segmento.

## REFERÊNCIAS

ABRAF. Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas. **Anuário Estatístico da ABRAF 2007**. Disponível em: <<http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-ABRAF-2007.pdf>>. Acesso em: nov. 2022.

AFONSO, R.; MILLER, D. C. **THE ROLE OF THE FORESTRY SECTOR IN REGIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT: A CASE STUDY OF MINAS GERAIS, BRAZIL**. Tese (Doutorado em Filosofia em Recursos Naturais e Ciências Ambientais) - Universidade de Illinois, Urbana-Champaign, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA TÉCNICA DE CELULOSE E PAPEL (ABTCP). **O setor**. 2020. Disponível em: <https://www.abtcp.org.br/quem-somos/osetor/o-setor>. Acesso em: out. 2022.

BALTAGI, Badi H.; BRATBERG, Espen; HOLMÅS, Tor Helge. A panel data study of physicians' labor supply: the case of Norway. **Health Economics**, v. 14, n. 10, p. 1035-1045, 2005.

BARROS, J. C. **Impacto econômico da neosporose no sistema produtivo de gado de corteno estado de Mato Grosso do Sul**. 2011. 68 f. Dissertação (Mestrado em Administração) –Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2011.

BELLONI, I.; MAGALHÃES, H. de; SOUSA, L. C. de. **Metodologia de avaliação em políticas públicas: uma experiência em educação profissional**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

BOSSEL, H. **Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications: A report to the Balaton Group.** Winnipeg: IISD, 1999.

BOUDEVILLE, Jacques R. **Aménagement du territoire et polarisation.** Paris: M. Th. Génin, 1972.

CAVALCANTE, L. R. M. T. Produção teórica em economia regional: uma proposta de sistematização. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos - ABER**, v. 2, n. 1, p.9–32, 2007.

CASTRO, F. G. et al. A Methodology for conducting integrative mixed methods research and data analyses. **Journal of Mixed Methods Research**, v. 4, n. 4, p. 342–360, 2010.

CARVALHO, L. P. **Impactos socioeconômicos da silvicultura na microrregião do Suaçuí.** Dissertação (Mestrado em sistemas de produção na agropecuária) - Universidade José do Rosário Vellano, Alfenas, 2009.

CAUMO, R. B. **Indicadores socioeconômicos produzidos a partir de Big Data: um framework para avaliação da qualidade estatística aplicado ao turismo.** Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2021.

CELLARD, André. **A análise documental.** In: POUPART, Jean et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA AGRÍCOLA (CEPEA);  
Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). **PIB do Agronegócio Brasileiro**, 2021. Disponível em:  
[https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea\\_PIBdoAgro\\_set\\_Dez21.pdf](https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_PIBdoAgro_set_Dez21.pdf).  
Acesso em: mar. 2023.

COBO, Barbara; SABÓIA, Ana Lúcia. Uma contribuição para a discussão sobre a construção de indicadores para implementação e acompanhamento de políticas públicas. **Anais**, p. 1-16, 2016.

COOK, D. J.; MULROW, C. D.; HAYNES R. B. Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. **Annals of internal medicine**, v. 126, n. 5, p. 376-380, 1997.

COLONESCU, Constantin. **Principles of Econometrics with R.** 2016.

COSSALTER, C.; PYE-SMITH, C. **Fast-wood forestry: myths and realities.** Bogor, Indonesia: CIFOR, 2003.

COSTA, F. L. da; CASTANHAR, J. C. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. **RAP**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, p. 969-92, 2003.

CRESWELL, J. W. **Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches.** 4 ed. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, 2014.

CRUZ, B. de O. *et al.* **Economia regional e urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil.** 2011.

DE BRITO, Clebson Santos; DA SILVA, Maria Rosa Rodrigues; JÚNIOR, Nildo Ferreira Cassundé. Indicadores Socioeconômicos da Gestão Pública: Quão Relevantes Vocês São?. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 10, n. 30, p. 144-167, 2016.

DE ARAÚJO ZAFALON, V. M. *et al.* As influências de determinantes institucionais no disclosure da Responsabilidade Social Empresarial em diferentes países: Uma revisão sistemática da área. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 37050-37077, 2020.

DISCROLL, J.; KRAAY, A. C. Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Data. **Review of Economics and Statistics**, v. 80, p. 541-560, 1980.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia.** 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

FAGUNDES, Mayra Batista Bitencourt et al. Desenvolvimento econômico do estado de Mato Grosso do Sul: uma análise da composição da balança comercial. **Desenvolvimento em questão**, v. 15, n. 39, p. 112-140, 2017.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Global Forest Resources Assessment 2020: Main Report.** 2020.

\_\_\_\_\_. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Pulp, Paper and Wood Products.** 2018.

\_\_\_\_\_. Forestry Production and Trade. **Production Quantity: Wood Pulp + (Total)**, 2019. Disponível em: <http://www.fao.org/statistics/databases/en/>. Acesso em: mar. 2023.

FERREIRA, C. M. C. As teorias da localização e a organização espacial da economia. In: HADDAD, P. R. (Org.). **Economia regional: teorias e métodos de análise.** Fortaleza: BNB/Etene, 1989.

FUGITA, Masahisa; KRUGMAN, Paul; VENABLES, Anthony J. **The spatial economy: cities, regions, and international trade.** Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2000.

FUGITA, Masahisa; THISSE, Jacques-François. **Economics of agglomeration: cities, industrial location, and regional growth.** Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL (GOV/MS). Portal do Governo de Mato Grosso do Sul. **Avançam as ações para implantação da fábrica de celulose da Arauco em Inocência.** 2022. Disponível em: <http://www.ms.gov.br/avancam-as-acoes-para-implantacao-da-fabrica-de-celulose-da-arauco-em-inocencia/>. Acesso em nov. 2022.

GRECHE DO NASCIMENTO, Natália; CARLOS DE CAMPOS, Antonio. O SETOR DE PAPEL E CELULOSE NO BRASIL E NO PARANÁ: INSERÇÃO COMPETITIVA E CONCENTRAÇÃO REGIONAL. **Brazilian Review of Economics & Agribusiness/Revista de Economia e Agronegócio**, v. 19, n. 2, 2021.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. Tradução: Denise Durante, Mônica Rosemberg e Maria Lúcia G. L. Rosa. 5 ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2011.

HARTUNG, P. Uma indústria que não para de crescer e diversificar. **Revista O Papel**, Maio, 2019.

HIRSCHMAN, Albert O. **Estratégia do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1958.

IBÁ. Indústria Brasileira de Árvores. Indústria Brasileira de Árvores. **Relatório Anual 2015**. 2015. Disponível em: <[http://iba.org/images/shared/iba\\_2015.pdf](http://iba.org/images/shared/iba_2015.pdf)>. Acesso em: nov. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estatística da Produção Agrícola**. Brasília, 2020. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2415/epag\\_2020\\_jan.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2415/epag_2020_jan.pdf). Acesso em: out. 2022.

\_\_\_\_\_. **Indicadores de desenvolvimento Sustentável**: Brasil, 2010. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: fev. 2023.

\_\_\_\_\_. **Histórico dos municípios**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?codmun=500830>. Acesso em: maio, 2023.

\_\_\_\_\_. **Sidra tabela 3939**, 2014. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=3939&z=t&o=24&i=P>. Acesso em: jun. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **PIB per capita - Ipeadata**. 2023. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=38375>. Acesso em: maio, 2023.

ISARD, Walter. **Location and space economy**: a general theory relation to industrial location, market areas, land use trade and urban structure. Cambridge: MITPress, 1956.

JANNUZZI, P. de M. **Indicadores Sociais no Brasil**: conceitos, fontes de dados e aplicações. Campinas: Editora Alínea. 2006.

\_\_\_\_\_. **Indicadores socioeconômicos na gestão pública**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, p. 01-110, 2014.

\_\_\_\_\_. **Informação estatística e políticas públicas no Brasil:** contribuições de pesquisas do IBGE para as políticas de desenvolvimento social e combate à fome (2004-2014). 2020. 107f. Monografia (Especialização em Política e Sociedade) – Instituto de Estudos Sociais e Políticos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2020.

JANNUZI, P. M.; GRACIOSO, L. S. Produção e disseminação da informação estatística: agências estaduais no Brasil. **São Paulo em perspectiva**, São Paulo, v.16, n. 3, p. 92- 103, 2002.

\_\_\_\_\_. Indicadores socioeconômicos na gestão pública. **Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC**, p. 01-114, 2014.

JURGENSEN, C.; KOLLERT, W.; LEBEDYS, A. **Assessment of industrial Round wood production from planted forests**. 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i3384e.pdf>. Acesso em: out. 2022.

KANNINEN, Markku. Plantation forests: global perspectives. In: **Ecosystem goods and services from plantation forests**. Routledge, p. 17-31, 2010.

KROGER, M. The Expansion of Industrial Tree Plantations and Dispossession in Brazil. **Development and Change**, v. 43, n. 4, p. 947-973, 2012.

KRUGMAN, Paul. Increasing returns and economic geography. **The Journal of Political Economy**, v.99, n. 3, p. 483-499, 1991.

\_\_\_\_\_. **Development, Geography, and Economic Theory**. 4th ed. Massachusetts: MIT Press, 1998.

LELIS, Leandro Reginaldo Maximino. **O circuito espacial produtivo de celulose e o uso do território em Mato Grosso do Sul**. Tese (Doutorado em Geografia) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

LI, N.; TOPPINEN, A. Corporate responsibility and sustainable competitive advantage in forest-based industry: complementary or conflicting goals? **Forest Policy and Economics**, v.13, n.2, p.113–123, 2011.

LIMA, A. E. M. A Teoria do Desenvolvimento Regional e o papel do Estado. **Revista Análise Econômica**. Porto Alegre, ano 24, nº 45, p. 65-90, Março, 2006.

LINDBLOM, C. E. **El proceso de elaboracion de políticas públicas**. MAP: Madrid, 1991.

MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata. Desenvolvimento regional: principais teorias. **Revista Thêma et Scientia**, v. 5, n. 2, 2015.

MALDONADO, W. **Dimensão do Pib do agronegócio na economia de Mato Grosso do Sul por cadeias produtivas da soja, milho e celulose**. Dissertação (Mestrado em Produção e gestão agroindustrial) - Anhanguera UNIDERP, Campo Grande, 2021.

- MALUF, R. S. J. **Segurança alimentar e nutricional**. Petrópolis: Vozes, 2007.
- MARSHALL, A. **Princípios de Economia**. São Paulo: Abril Cultural, 1890.
- MYRDAL, Gunnar. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1957.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Plano Agrícola e Pecuário 2021-2022**. Secretaria de Política Agrícola, Mapa/SPA, Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/ptbr/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/plano-agricola-pecuario/plano-safra-2021-2022/view>. Acesso em: mar. 2023.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**. Procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicação e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- MARQUES, M. I. M. Considerações sobre a expansão da indústria de papel e celulose no Brasil a partir do caso da Suzano Papel e Celulose. **GEOgraphia**, v. 17, n. 35, p. 120-147, 2015.
- MANKIW, N. Gregory. **Introdução à Economia**. 3. ed. São Paulo: CengageLearning, 2009.
- MATO GROSSO DO SUL. Conselho Estadual de Educação. **Autorização de Funcionamento-Educação Profissional**. Deliberações por município. Campo Grande: CEE-MS, 2020.
- \_\_\_\_\_. ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. **Perfil Estatístico de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande: Bde, 2019. Disponível em: <http://www.semagro.ms.gov.br/wp-content/uploads/2019/12/Perfil-Estat%C3%ADstico-de-MS-2019.pdf>. Acesso em: nov. 2022.
- MAZZOCHIN, M. da S. **A dinâmica geoeconômica do setor florestal brasileiro: da gênese a reestruturação**. Tese (Doutorado em Geografia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.
- MENDONÇA, E. S. **Mudanças no uso da terra e o florestamento: um estudo em três municípios do Rio Grande do Sul**. Dissertação (Mestrado em Agronegócios), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- MUELLER, C.; TORRES, M.; MORAIS, M. **Referencial básico para a construção de um sistema de indicadores urbanos**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, DF, Brasil, 1997.
- MURRELL, P. Institutions and firms in transition economies. In: **Handbook of new institutional economics**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2005. p. 667-699.

MYLLYLA, S. **Terrains of struggle: the Finnish forest industry cluster and corporate community responsibility to Indigenous Peoples in Brazil**. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de Jyväskylä, Jyväskylä, 2015.

OLIVEIRA, G. B. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista FAE**. Curitiba, v. 5, n. 2, p. 37-48, 2002.

OLIVEIRA, G. B.; LIMA, J. E. S. Elementos Endógenos do Desenvolvimento Regional: considerações sobre o papel da sociedade local no processo de desenvolvimento sustentável. **Revista FAE**. Curitiba, v. 6, n. 2, p. 29-37, 2003.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Rumo a um Ambiente Sustentável: Indicadores Ambientais**. Série Cadernos de Referência Ambiental. Salvador: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 2002.

PAHIM, F. S. B. **Impacto socioeconômico da implantação da Fundação Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações Públicas, Santa Maria, 2018.

PAIVA, Carlos Águeda; CUNHA, André Moreira. **Noções de economia**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2008.

PEREIRA, M. da S. *et al.* Mensurando a sustentabilidade ambiental: uma proposta de índice para o Mato Grosso do Sul. **Interações (Campo Grande)**, v. 17, p. 327-338, 2016.

PERROUX, F. **A Economia do Século XX**. Lisboa: Livraria Morais Editora, 1967.

\_\_\_\_\_. Nota Sobre o Conceito de “Pólo de Crescimento”. In: PERROUX, F; FRIEDMANN, J; TINBERGEN, J. **A Planificação e os Pólos de Desenvolvimento**. Porto: Edições Rés Limitada, p. 5-26, 1975.

PIRARD, R.; PETIT, H.; BARAL, H. Local impacts of industrial tree plantations: An empirical analysis in Indonesia across plantation types. **Land Use Policy**, v. 60, p. 242–253, 2017.

POPPER, K. R. **Conhecimento objetivo: uma abordagem evolucionária**. São Paulo: Itatiaia: EDUSP, 1975.

QUIROGA, R. **Indicadores de sustentabilidad y desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas**. Santiago de Chile, Chile: División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, 2001.

RATTNER, H. Indicadores sociais e planificação do desenvolvimento. **Revista de Administração de Empresas**, v. 17, n. 1, p. 21-27, 1977.

REFLORE-MS. ASSOCIAÇÃO SUL-MATO-GROSSENSE DE PRODUTORES E CONSUMIDORES DE FLORESTAS PLANTADAS. **Mato Grosso do Sul vai isentar**

**ICMS sobre Cavaco de Madeira.** 2022. Disponível em: <https://reflore.com.br/index.php/2022/07/20/mato-grosso-do-sul-vai-isentar-icms-sobre-cavaco-de-madeira/>. Acesso em: nov. 2022.

REIS, Edna Afonso; REIS, Ilka Afonso. Análise descritiva de dados. **Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG**, v. 1, 2002.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

ROCHA, Roberto Pereira da. **Ensaio sobre crescimento econômico : os fundamentos do debate e a perspectiva evolucionária**. Dissertação (Mestrado em Economia do Desenvolvimento) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

SCHNORR-BACKER, S. Statistical monitoring systems to inform policy decisionmaking, and new data sources. **Statistical Journal of the IAOS**, 33, p.1-12, 2016.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR (SEMAGRO). **MS se consolida como maior exportador de celulose do país no 1º quadrimestre de 2020**. 2020. Disponível em: <https://www.semagro.ms.gov.br/ms-se-consolida-como-maior-exportador-de-celulose-do-pais-no-1o-quadrimestre-de-2020/>. Acesso em: nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Governo apresenta PROFLORESTA para potencializar cadeia produtiva que gera 27,2 mil empregos em MS**. 2022. Disponível em: <https://www.semagro.ms.gov.br/governo-lanca-profloresta-e-quer-potencializar-cadeia-produtiva-que-gera-272-mil-empregos-em-ms/>. Acesso em: nov. 2022.

SIEDENBERG, D. R. Indicadores de desenvolvimento socioeconômico: uma síntese. **Desenvolvimento em Questão**, v. 1, n. 1, p. 45-71, 2011.

SOUZA, Nali de Jesus de. **Desenvolvimento Regional**. Editora Atlas. Ed. 1, 2009.

SUZANO, PAPEL E CELULOSE. **Unidade mais eficiente da Suzano, fábrica em Ribas do Rio Pardo (MS) receberá R\$ 19,3 bilhões em investimentos**. 2021. Disponível em: <https://www.suzano.com.br/unidade-mais-eficiente-da-suzano-fabrica-em-ribas-do-rio-pardo-ms-recebera-r-193-bilhoes-em-investimentos/>. Acesso em: out. 2022.

TAMAKI, E. M. *et al.* Metodologia de construção de um painel de indicadores para o monitoramento e à avaliação da gestão do SUS. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 4, p. 839-849, 2012.

TISOTT, S. T. **A expansão da atividade florestal no município de Três Lagoas e região: uma análise da interface com o ambiente econômico e socioambiental**. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Agronegócios) – Centro de Estudos e Pesquisa em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE (UNECE). **Fundamental Principles of Official Statistics in the UNECE region**. Geneva, 1992.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). **Valor Adicionado Bruto de Santa Catarina – IBGE**. 2023. Disponível em: [https://necat.ufsc.br/valor-adicionado-bruto-de-santa-catarina-ibge/#:~:text=O%20Valor%20Adicionado%20Bruto%20\(VAB,tamanho%20total%20de%20uma%20economia](https://necat.ufsc.br/valor-adicionado-bruto-de-santa-catarina-ibge/#:~:text=O%20Valor%20Adicionado%20Bruto%20(VAB,tamanho%20total%20de%20uma%20economia). Acesso em: maio, 2023.

VASCONCELLOS, M. A.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de Economia**. 3ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

VÁZQUEZ BARQUERO, A. **Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística, 2001.

VON THÜNEN, J. H. **The isolated State**. New York: Pergamon Press, 1966.

WEBER, A. **Theory of the location of industries**. Chicago: Chicago U.P., 1969.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

XAVIER, T. R. *et al.* Desenvolvimento regional: uma análise sobre a estrutura de um consórcio intermunicipal. **Revista de Administração Pública**, v. 47, p. 1041-1066, 2013.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia da pesquisa**. Florianópolis: SEaD/UFSC, p. 122, 2006. Disponível em: <[https://aprender.ead.unb.br/.../Zanella\\_L\\_C\\_H\\_2006\\_Metodologia\\_da\\_Pesquisa.pdf](https://aprender.ead.unb.br/.../Zanella_L_C_H_2006_Metodologia_da_Pesquisa.pdf)>. Acesso em: jun. 2023.

## **APÊNDICE A - REVISÃO SISTEMÁTICA**

### **MAPEAMENTO DE PESQUISAS VOLTADAS A SILVICULTURA E A INDÚSTRIA PAPEL E CELULOSE SUL-MATO-GROSSENSE**

### **MAPPING OF RESEARCH TAILORED TO FORESTRY AND THE PAPER AND PULP INDUSTRY SUL-MATO-GROSSENSE**

#### **RESUMO**

O setor de celulose e papel faz sua história no território sul-mato-grossense nos últimos anos, podendo destacar os municípios de Três Lagoas e Ribas do Rio Pardo, que abrigam uma das principais empresas atuantes neste setor, a Suzano Papel e Celulose e Eldorado Celulose Brasil, referência mundial na produção de bio produtos à base de eucalipto. Nesse ínterim, esta pesquisa tem como objetivo mapear, através de uma revisão sistemática, os recentes estudos sobre a silvicultura e a indústria de papel e celulose realizados no MS. Trata-se de um artigo baseado em uma revisão sistemática da literatura, a partir das bases de dados Web of Science, Science Direct e o banco de tese e dissertações da Capes, com uma janela temporal de 2012 a 2022. Os resultados indicam que a literatura se apoia em dados sobre o avanço das áreas de florestas plantadas (com foco no eucalipto) e o impacto no desenvolvimento socioeconômico dos municípios inseridos na cadeia produtiva do segmento de papel e celulose sul-mato-grossense. Com pesquisas de teor puramente conceitual sobre a expansão da silvicultura e da indústria florestal, aprofundando para trabalhos que integram teorias econômicas e administrativas; e indo além, para obras que incorporam tecnologias e ferramentas sustentáveis e inovadoras.

**Palavras-chave:** Indicadores Socioambientais; Papel e Celulose; Mato Grosso do Sul; Revisão Sistemática; Silvicultura.

#### **ABSTRACT**

The cellulose and paper sector has made its history in the territory of Mato Grosso do Sul in recent years, including highlighting the municipalities of Três Lagoas and Ribas do Rio

Pardo, which are home to one of the main companies operating in this sector, Suzano Papel e Celulose and Eldorado Celulose Brasil, a global reference in the production of eucalyptus-based bioproducts. In the meantime, this research aims to map, through a systematic review, recent studies on forestry and the pulp and paper industry carried out in MS. This is an article based on a systematic review of the literature, based on the Web of Science, Science Direct and the Capes theses and dissertations database, with a time window from 2012 to 2022. The results indicate that the literature is based on data on the advancement of planted forest areas (with a focus on eucalyptus) and the impact on the socioeconomic development of municipalities included in the production chain of the paper and cellulose segment in Mato Grosso do Sul. With conceptual research on the expansion of forestry and the forestry industry, delving deeper into work that integrates economic and administrative theories; and going beyond, to works that incorporate sustainable and innovative technologies and tools.

**Keywords:** Socio-environmental Indicators; Paper and Cellulose; Mato Grosso do Sul; Systematic review; Forestry.

## 1 INTRODUÇÃO

A área dedicada às plantações florestais aumentou acentuadamente nas últimas décadas (FAO, 2020) devido à crescente demanda dos consumidores por produtos de madeira e à maior produtividade das plantações em comparação com as florestas naturais (Kanninen, 2010; Pirard *et al.*, 2017).

As plantações de árvores em grande escala são responsáveis por mais de um terço da produção mundial de madeira, um número que deverá saltar para 64–74% até 2050 (Jurgensen *et al.*, 2014). Essa expansão ocorreu principalmente em países da América Latina e da Ásia, como Brasil, Chile, China e Vietnã, onde a área dedicada a florestas plantadas deverá dobrar até 2050 em relação à linha de base de 2012 (FAO, 2020).

A partir do início dos anos 2000, as plantações florestais no Brasil começaram a decolar com apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), e outras fontes governamentais e fundos internacionais (Mendes, 2005; FGV, 2017). No total, a área de

plantio aumentou de 5 milhões de ha em 1990 para 7,8 milhões de hectares em 2015, uma taxa de crescimento de 7,7% ao ano, a maior do mundo nesse período (FAO, 2020).

A principal mudança dessa fase foi a inovação tecnológica com o desenvolvimento de novos híbridos de árvores mais adaptados a diferentes climas, regiões e finalidades de produção que levaram ao aumento da produtividade e eficiência (De Paula *et al.*, 2018). Além de seu benefício econômico, as plantações florestais também foram incentivadas como forma de alcançar os compromissos ambientais do país, como por exemplo, sob o Desafio de Bonn para restaurar paisagens degradadas e desmatadas e a Convenção das Nações Unidas sobre o Quadro de Mudança Climática (Afonso & Miller, 2021).

Marques (2015) destaca que, o segmento de papel e celulose apresentou grande crescimento nas últimas décadas no Brasil com o avanço da monocultura de eucalipto em extensas áreas do território nacional. Esse movimento foi acompanhado pela instalação de imensas plantas industriais em pontos estratégicos e pelo aumento significativo do volume de celulose produzido e exportado.

De acordo com a Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel [ABTCP] (2020), até o ano de 2020 o setor de papel e celulose brasileiro era composto por 220 empresas com atividade em 540 municípios, estes localizados em 18 estados, gerando 128 mil empregos diretos e 640 mil empregos indiretos. A indústria de celulose do Brasil é a quarta maior do mundo em volume de produção, e a de papel, a nona no ranking de fabricantes mundiais (ABTCP, 2020).

No que se refere ao Estado de Mato Grosso do Sul (MS), de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2020), para o ano base de 2019, dos oito municípios brasileiros com maiores áreas de florestas plantadas na silvicultura, cinco são cultivadas no território de MS, com destaque para o plantio do eucalipto.

A produção de celulose tem gerado receitas para o MS; a produção da tora de madeira em tora para papel sofreu uma valorização de 20% entre os anos de 2016 e 2018 no Brasil, porém no MS essa valorização foi de aproximadamente 85% (Mato Grosso do Sul, 2020). O

Estado demonstra que o crescimento da produção de celulose já vinha passando por um crescimento desde 2009 (Mato Grosso do Sul, 2019).

Dado este cenário, é possível observar incentivos em prol de alavancar o setor florestal, buscando dar competitividade ao mercado florestal e atender as reivindicações da cadeia produtiva, na qual o estado de Mato Grosso do Sul, divulgou de junho de 2022 que pretende isentar o ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços sobre o cavaco de madeira nas operações internas do Estado (Reflora-MS, 2022).

Uma das empresas, que atua na indústria de base florestal no Estado, é a Suzano, referência global na fabricação de bio produtos elaborados a partir do eucalipto. As imprensas juntamente com a Suzano têm anunciado a construção de uma fábrica de celulose no município de Ribas do Rio Pardo, em MS até 2024. O projeto demandará investimento total de R\$19,3 bilhões e é considerado o mais eficiente da companhia em função do baixo nível de emissão de carbono previsto após o início de operação (Suzano, 2021).

Ademais, a empresa vem apresentando iniciativas de apoiar a cidade de Ribas do Rio Pardo e aos demais municípios da região, mesmo antes da construção da fábrica. Dentre elas estão o Programa de Apoio à Gestão Pública na cidade, com foco na estruturação de ações e projetos para preparar o município para crescer e se desenvolver de forma sustentável; e o Programa Agente do Bem, voltado à proteção da criança, do adolescente e da mulher contra a violência sexual, doméstica e familiar (Suzano, 2021).

Diante do exposto, a problemática central desta pesquisa é colocada na seguinte forma: Quais são as abordagens da literatura acadêmica acerca dos estudos sobre a silvicultura e a indústria de papel e celulose sul-mato-grossense?

Logo, o objetivo geral desta pesquisa é mapear, através de uma revisão sistemática, os recentes estudos sobre a silvicultura e a indústria de papel e celulose realizados no MS. Com o foco primeiramente em identificar as fontes de dados utilizados principalmente em relação a indicadores de área plantada, atividade econômica e indicadores socioambientais; e verificar as abordagens teóricas adotadas nos estudos da área de economia e ciências sociais aplicadas.

Espera-se que este estudo possa servir de orientação e suporte para estudos futuros, que tenham como objetivo compreender os impactos da indústria de papel e celulose, especificamente no estado de Mato Grosso do Sul, pois é um estado que possui esta indústria já instalada e em plena expansão como já comentado anteriormente.

O artigo está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. A seção 2 apresenta uma revisão de literatura. Em seguida, os métodos utilizados são apresentados na seção 3 e a seção 4 apresenta os resultados deste estudo. Por fim, a seção 5 apresenta as considerações.

## **2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **2.1 Avanço da silvicultura e da indústria de papel e celulose em MS**

O setor de produtos de madeira do Brasil tem crescente importância para a economia nacional e tem crescido a taxas elevadas em comparação com outros setores agrícolas nas últimas décadas (IBÁ, 2016). O país apresentou a maior produtividade de eucalipto, que passou de 30 m<sup>3</sup>/a/ano em 1990 para 40 m<sup>3</sup>/ha/ano em 2015, e o menor tempo de crescimento (6-8 anos) do mundo (IBÁ, 2016; Cabbage *et al.*, 2014).

No Brasil, os produtos florestais são o segundo item mais exportado pelo agronegócio, estando à frente de diversos outros importantes produtos (Hartung, 2019). Segundo a FAO (2018) (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*), o país ocupou a 1ª posição no ranking dos maiores exportadores de celulose do mundo.

As plantações florestais no Brasil consistem principalmente em monoculturas de grande escala de árvores de crescimento rápido, como eucalipto, pinheiro, acácia e teca (Afonso & Miller, 2021).

O crescimento da área ocupada pelos eucaliptais nos últimos anos inseriu o MS entre os principais estados brasileiros produtores de madeira cultivada (Lelis, 2020). Em 2005, o MS era apenas o sétimo colocado entre os estados brasileiros em área ocupada com o plantio de eucalipto, enquanto em 2015 o estado ocupava a terceira colocação, atrás apenas de Minas Gerais e São Paulo (ABRAF, 2007; IBÁ, 2015).

Segundo a ABRAF (2011), o Estado de MS apresentou a maior variação percentual positiva na área plantada em 2010 (27,4%) dentre os estados brasileiros, se tornando o 4º maior produtor de florestas, com uma área de aproximadamente 388 mil hectares. As indústrias que mais se utilizam do setor florestal são celulose e papel, carvão (siderurgia), lenha e indústria de produtos de madeira sólida (serrados e laminados).

Fagundes (2017) destaca que o setor de celulose e papel faz sua história no território sul-mato-grossense nos últimos anos. Pode-se destacar os municípios de Três Lagoas e Ribas do Rio Pardo, na qual recebem uma das principais empresas atuantes do setor, a Suzano Papel e Celulose S.A e Eldorado Celulose Brasil, referência global na fabricação de bio produtos elaborados a partir do eucalipto.

A chegada dos parques industriais de Papel e Celulose em 2009, Três Lagoas (MS), fez com que MS crescesse 22,5% de área plantada de Pinus e Eucalipto em 2012 (ABRAF, 2013). O estado conta atualmente com três fábricas de celulose instaladas e em operação no município de Três Lagoas: uma da Eldorado Brasil, com capacidade de produção de 1,8 milhão de toneladas de celulose por ano; duas da Suzano, que produzem 3,25 milhões de toneladas por ano (GOV/MS, 2022a).

De acordo com a SEMAGRO (2020), entre os anos de 2010 até 2018 a produção sul-mato-grossense disparou em 308%, chegando a 17 milhões de metros cúbicos de madeira em tora para papel e celulose em 2018. Esse desempenho crescente fez com que, já em 2019, MS atingisse a liderança das exportações do produto no país, com 9,7 milhões de toneladas comercializadas: 22,20% do total brasileiro das exportações de celulose naquele ano. Essa posição foi consolidada de janeiro a abril de 2020, quando o estado ampliou o volume exportado para 1,49 milhão de toneladas, 4,7% maior em relação ao mesmo período do ano passado e já representa 29,27% de toda a exportações brasileiras do produto, à frente de estados como a Bahia, Rio Grande do Sul, São Paulo e Espírito Santo.

O setor florestal de MS é responsável pela geração de 27,2 mil empregos sendo 14.901 diretos e 12.312 indiretos, já em 2021, o segmento gerou 6.266 empregos a mais em relação a

2020, e espera-se que o de postos de trabalho continue nos próximos anos, com os investimentos já em curso no estado (SEMAGRO, 2022).

Ressalta-se também o anúncio de investimentos pelo grupo chileno Arauco (um dos maiores conglomerados industriais no mercado global nos setores de celulose, produtos de madeira, reservas florestais e bioenergia), em uma fábrica de celulose em MS, no município de Inocência (GOV/MS, 2022b). Com investimentos estimados em US \$3 bilhões (aproximadamente R \$15 bilhões), e previsão de início de obras em 2025, com capacidade para produzir 2,5 milhões de toneladas/ano de celulose de fibra curta (idem).

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em termos de objetivo, bem como dita De Jesus-Lopes (2022), a pesquisa é definida como exploratória e descritiva (Gil, 2017). Quanto ao processo, o trabalho é de natureza qualitativa, a partir da utilização de dados secundários (Marconi & Lakatos, 2013).

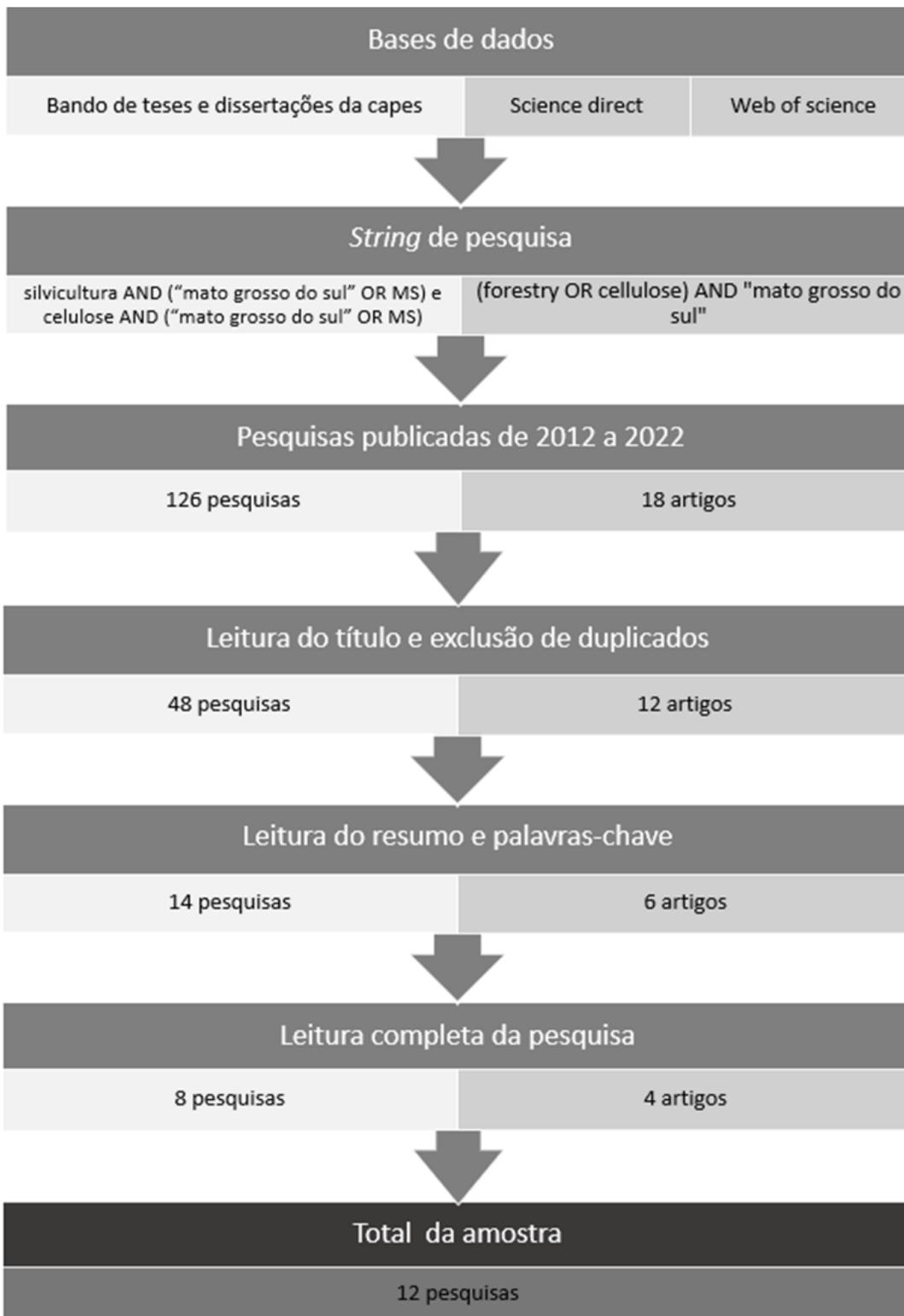
No que se refere à coleta de dados, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, a partir das bases de dados *Web of Science*, *Science Direct* e o banco de tese e dissertações da Capes, com uma janela temporal de 10 anos, ou seja de 2012 a 2022. Selecionados a partir da seguintes *strings* de pesquisa, aplicada no campo de título, resumo e palavras-chave: (*forestry OR cellulose*) AND "mato grosso do sul" - nas bases *Web of science* e *Science Direct*. Na qual, não foi utilizado nenhum dos filtros de pesquisa por conta da escassez de materiais, o que resultou num total de 18 obras, sendo 17 do *Web of Science* e 1 do *Science Direct*.

Já no banco de teses e dissertações da Capes foram utilizadas as *strings*: silvicultura AND ("mato grosso do sul" OR MS) e celulose AND ("mato grosso do sul" OR MS). Justifica-se aqui o uso da sigla "MS", por conta de serem trabalhos em sua maioria escritos na língua portuguesa, então o uso de siglas é mais habitual. Foi utilizada a mesma janela temporal de busca de 10 anos, e nenhum dos filtros de pesquisa foi aplicado para conseguir captar a maior quantidade de obras, o que resultou em 100 e 26 obras, respetivamente, para cada *string*, totalizando 126.

A revisão sistemática é um modelo de investigação científica que tem por objetivo reunir, avaliar criticamente e conduzir uma síntese dos resultados de múltiplos estudos primários (Cook *et al.*, 1997). Logo, entendendo que o objetivo geral da pesquisa é mapear, através de uma revisão sistemática, os recentes estudos sobre a silvicultura e a indústria de papel e celulose realizados no MS, julga-se que o método de revisão sistemática seja o mais adequado. Na Figura 1 é possível visualizar o processo de busca e extração das obras selecionadas.

### **Figura 1**

*Processo de seleção de materiais na revisão sistemática.*



Após a coleta, com base em uma leitura dos títulos, foi selecionado primeiramente títulos de obras que não fugissem do segmento socioeconômico, e por conta da seleção da sigla “MS” como palavra-chave, pode ocorrer erros de busca e acabar por incluir pesquisas realizadas em outras regiões na pesquisa, se caso tal situação fosse indicada já no título a pesquisa era retirada do banco de dados.

Sendo assim, foi utilizado como critério de inclusão obras que se enquadram primeiramente no campo de ciências sociais aplicadas - podendo apresentar outras ciências além da primeira, e excluindo artigos duplicados (ou seja, pesquisas que apareceram mais de uma vez em diferentes bases de dados), foram selecionadas 60 obras das 144 encontradas. Em sequência, com a leitura do resumo e das palavras-chaves, foram definidas 20 obras que se alinhavam com o tema, além do descarte de obras que não disponibilizam acesso completo ao material. E por fim, com uma leitura completa das pesquisas, foi realizado o processo de exclusão de materiais que desviam do objetivo do artigo, totalizando 12 obras, variando entre artigos científicos, teses e dissertações.

#### **4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Com base no mapeamento, a partir da aplicação da metodologia, a Tabela 1, apresenta as pesquisas voltadas à silvicultura e à indústria de papel e celulose desenvolvidas no território de MS.

##### **Quadro 1**

*Síntese dos estudos sobre a silvicultura e a indústria de papel e celulose realizados no MS.*

Base	Autor(es)	Título	Abordagem teórica	Dados	Fontes dos dados
------	-----------	--------	----------------------	-------	------------------

Web of Science	Lelis & Locatel (2021)	A EXPANSÃO DO CIRCUITO ESPACIAL PRODUTIVO DE CELULOSE E SEUS EFEITOS NO MUNDO DO TRABALHO NO LESTE DE MATO GROSSO DO SUL	1. Mundo do trabalho de uma forma geral; 2. Relações de trabalho nas atividades florestais e industriais do circuito espacial produtivo de celulose.	1. Números populacionais do leste de Mato Grosso do Sul (Três Lagoas, Brasilândia e Selvíria); 2. Tipos de estabelecimentos em Três Lagoas, Brasilândia e Selvíria; 3. Número de vínculos de trabalho em Três Lagoas, Brasilândia e Selvíria.	1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); 2 e 3. Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).
Science Direct	Demarchi <i>et al.</i> (2021)	Farmers' preferences for water- saving strategies in Brazilian eucalypt plantations	1. Impacto das queimadas.	1. Área de plantação de eucalipto em Mato Grosso do Sul.	1. Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ).
Science Direct	Galizia <i>et al.</i> (2021)	Assessing expected economic losses from wildfires in eucalypt plantations  Of Western Brazil	1. Opções de manejo de plantações para adaptação à seca - The Short Rotation (SR).	1. Área de plantação de eucalipto em Mato Grosso do Sul.	1. Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ).

Science Direct	De Moraes Gonçalves <i>et al.</i> (2013)	Integrating genetic and silvicultural strategies to minimize abiotic and biotic constraints in Brazilian eucalypt plantations	1. Adaptação Genética;	1. Área de plantação de eucalipto em Mato Grosso do Sul.	1. Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF).
Banco de tese e dissertações da Capes	Santos Silva (2017)	O SETOR DE CELULOSE E PAPEL E A INDÚSTRIALIZAÇÃO DE MATO GROSSO DO SUL	1. Políticas de incentivos fiscais.	1. Taxa de exportação de papel e celulose em Três Lagoas (2015); 2. Taxa de exportação de celulose em Mato Grosso do Sul (2009- 2014).	1 e 2. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviço (MDIC).

<p>Banco de tese e dissertações da Cape</p>	<p>Lelis (2020)</p>	<p>O CIRCUITO ESPACIAL PRODUTIVO DE CELULOSE E O USO DO TERRITÓRIO EM MATO GROSSO DO SUL</p>	<p>1. Teoria dos circuitos espaciais de produção.</p>	<p>1. Municípios de Mato Grosso do Sul inseridos no circuito espacial produtivo de celulose (CEPC) (2016);  2. Média salarial de trabalhadores na fabricação de papel e celulose em Três Lagoas (2010 e 2016);  3. Área ocupada para o monocultivo de eucalipto em Mato Grosso do Sul (2005-2025);  4. Principais países de destino dos produtos exportados de Três Lagoas (2016).</p>	<p>1 e 2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);  3. Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF);  4. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviço (MDIC).</p>
---	---------------------	--	---	--	--

Banco de tese e dissertações da Capes	Silva (2016)	O MERCADO DE CELULOSE E PAPEL NO BRASIL: COMPETITIVIDADE, COMPORTAMENTO DOS PREÇOS E O EFEITO DE POLÍTICAS PÚBLICAS	1. Competitividade.	1. Rendimento, faturamento e produção nacional da indústria de papel e celulose em Mato Grosso do Sul (2015); 2. Exportação de papel e celulose em Mato Grosso do Sul (2010- 2015); 3. Balança comercial de papel e celulose em Mato Grosso do Sul (2010- 2015).	1. Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul (FIEMS); 2 e 3. Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro (AGROSTAT).
Banco de tese e dissertações da Capes	Maldonado (2021)	DIMENSÃO DO PIB DO AGRONEGÓCIO NA ECONOMIA DE MATO GROSSO DO SUL POR CADEIAS PRODUTIVAS DA SOJA, MILHO E CELULOSE	1. Economia Regional.	1. Participação na área plantada de Eucalipto no Centro-oeste (2013-2019).	1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Sistema de Recuperação Automática (IBGE/SIDRA).

Banco de tese e dissertações da Capes	Oliveria (2014)	ASPECTOS DA DINÂMICA SOCIOTERRITORIAL DO TRABALHO TERCEIRIZADO: EM BUSCA DOS “TERRITÓRIOS TERCEIRIZADOS”	1. Terceirização; 2. Territorialização.	1. Área total ocupada com o cultivo de árvores em Mato Grosso do Sul (2011).	1. Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF);  1. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário, da Produção, da Indústria, do Comércio e do Turismo de Mato Grosso do Sul (SEPROTUR).
Banco de tese e dissertações da Capes	Firigato (2021)	FORESTRY VIEW APP: MAPEAMENTO DA SILVICULTURA COM USO DE SENSORES REMOTOS, DEEP LEARNING E COMPUTAÇÃO EM NUVEM	1. Geotecnologias.	1. Área de florestas plantadas na mesorregião leste do estado do Mato Grosso do Sul (2019).	1. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS).

Banco de tese e dissertações da Capes	Schmidt (2014)	ESTRUTURA DE GOVERNANÇA NAS TRANSAÇÕES ENTRE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS E SERRARIAS DO MUNICÍPIO DE RIBAS DO RIO PARDO/MS	1. Nova Economia Institucional (NED); 2. Economia dos Custos de Transação (ECT); 3. Comportamento de agentes e atores.	1. Número de empregos gerados no setor florestal em Ribas do Rio Pardo (2012); 2. Valor das exportações de madeira, carvão vegetal e obras em Ribas do Rio Pardo (2013).	1. Relação Anual de Informações Sociais (RAIS); 2. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviço (MDIC).
Banco de tese e dissertações da Capes	Fernandes (2020)	A EXPANSÃO DA SILVICULTURA DE EUCALIPTO E A CONSOLIDAÇÃO DO COMPLEXO CELULÓSICO-PAPELEIRO NO NORDESTE SUL-MATO- GROSSENSE (1988-2018)	1. Sistema GTP (Geocomplexo-Território-Paisagem).	1. Perfil Socioeconômico do município de Três Lagoas e nordeste sul-mato-grossense– área territorial (2017); 2. População estimada (2020); densidade demográfica (2010), IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (2010), PIB Per capita (2017); 3. Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) por município de MS (2018).	1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); 2 e 3. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico de Mato Grosso do Sul (SEMEADE/ MS).

Com base na tabela, é possível observar que a configuração das pesquisas, no que se refere a abordagem teórica adotada, se concentra em sua maioria na área de ciências sociais aplicadas, justificada devido a filtragem na seleção das obras.

Os resultados mostram, que as ciências sociais aplicadas envolvem, principalmente, teorias econômicas e administrativas, abrangendo teorias como: a economia regional, a competitividade, a nova economia institucional, a economia de custos de transação, as políticas públicas, além de debates sobre a terceirização e as relações de trabalho.

Tais ocorrências promovem discussões em torno dos impactos que o setor florestal pode gerar nas regiões sul-mato-grossenses e seus arredores, sejam eles positivos ou negativos. Englobando discussões em relação à sociedade, ou seja, como afeta o dia a dia dos cidadãos, quanto a assuntos que envolvem nuances territoriais, envolvendo questões de trabalho.

É importante destacar, também, que tais impactos remetem a duas outras áreas igualmente importantes, a econômica – apresentando estimativas do desempenho, através de indicadores socioeconômicos em áreas onde o segmento florestal atua de forma intensa; e a ambiental – que como quase como todos os segmentos do agronegócio envolve constantes discussões sobre os impactos ambientais que podem gerar. Em específico, as evidências mostram que as pesquisas analisadas são destinadas a ferramentas que buscam a mitigação das queimadas e preservação de áreas destinadas à silvicultura em MS.

Vale destacar, também, a notoriedade do papel do governo dentro da expansão da silvicultura e da indústria de papel e celulose, na qual vai a encontro principalmente a pesquisas que remetem ao desenvolvimento de políticas públicas – especialmente as políticas de incentivos fiscais e fomento de ações sociais, que buscam capacitar e preparar as possíveis mudanças que o segmento florestal pode alavancar nas regiões produtivas.

Ademais, foi evidenciado, juntamente com as sociais aplicadas, a presença de outras áreas associadas ao tema, sendo elas: a) ciências humanas – abordando principalmente a campo da geografia, incluindo o estudo sobre os territórios e a utilização de geotecnologias; b) ciências da natureza – promovendo discussões sobre sustentabilidade e preservação de áreas utilizadas

na silvicultura, adentrando também o campo das adaptações genéticas e; c) ciências agrárias – envolvendo debates sobre teorias dos circuitos espaciais de produção e manejo das áreas de silvicultura.

Em relação aos dados, muitos se referem ao avanço da silvicultura, sendo a extensão das áreas de florestas plantadas, principalmente de eucalipto, a mais empregada; outra parte dos dados se concentra no teor econômico dos municípios de MS, tais como o número de empregos gerados pelo setor florestal, taxa de exportações, rendimento, e produção da indústria de papel e celulose.

Pode-se ressaltar, também, a utilização de dados que remetem ao perfil socioeconômico da região sul-mato-grossense, como por exemplo os números populacionais, área territorial, densidade demográfica, IDHM, PIB e ICMS. É importante ressaltar a maior presença dos municípios de Três Lagoas e Ribas do Rio Pardo na seleção dos dados, justificada pela importância socioeconômica e a capacidade produtiva no segmento de papel e celulose que tais municípios vêm apresentando nos últimos anos.

Ademais, destaca-se que a maior produção de pesquisas publicadas foi no ano de 2020 e 2021 em MS (dentro da janela de tempo estipulada anteriormente), dentro outros motivos, por conta do constante desenvolvimento do setor, com crescentes taxas de produção e exportação. Além de anúncios de investimentos, principalmente no segmento industrial neste mesmo ano, como por exemplo a instalação da fábrica da Suzano em Ribas do Rio Pardo. Tornando o cenário propício para discussões e reflexões sobre o assunto cada vez mais frequentes e aprofundadas.

Tais trabalhos se concentram principalmente em universidades francesas (escritos no idioma inglês), tal como *Université de Montpellier* e *Aix Marseille Université*. Já as obras nacionais são publicadas em sua maioria por universidades sul-mato-grossenses, sendo elas Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), e em seguida por instituições de ensino do estado de São Paulo, como Universidade Estadual Paulista (UNESP) e Universidade de São Paulo (USP).

Em relação aos métodos adotados, os mesmos se concentram em sua maioria no modelo de estudo de caso e revisões bibliográficas, abordando assuntos específicos sobre o tema e aprofundando em distintas áreas de estudo sobre a mesma temática. Agregado a tal modelo, o uso de ferramentas de análise estatística é o que predomina nas investigações, indo de estudos mais simples, como testes estatísticos descritivos, para a utilização de técnicas de regressões estatísticas.

Por fim, as fontes de dados utilizadas se dividem em três níveis de abrangência, partindo da visão macro, se utilizando de fontes mais abrangentes como o IBGE e RAIS; seguindo para o meso com bases focadas no âmbito agrário, industrial e do meio ambiente, como SEMEADE/MS, MDIC, SEPROTUR, AGROSTAT e FIEMS. E se encaminhando com fontes que apresentam dados mais específicos (apresentando um olhar mais micro) do segmento florestal, tais como ABRAF, IBÁ e PEVS.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo objetivou mapear, através de uma revisão sistemática, os recentes estudos sobre a silvicultura e a indústria de papel e celulose realizados no MS. Com o foco primeiramente em identificar as fontes de dados utilizados principalmente em relação a indicadores de área plantada, atividade econômica e indicadores socioambientais; e verificar as abordagens teóricas adotadas nos estudos da área de economia e ciências sociais aplicadas.

A fim de atingir o objetivo geral deste estudo, o trabalho foi dividido em dois objetivos específicos, primeiro identificar as fontes de dados utilizados principalmente em relação a indicadores de área plantada, atividade econômica e indicadores socioambientais; e segundo verificar as abordagens teóricas adotadas nos estudos da área de economia e ciências sociais aplicadas.

Dessa forma, os resultados indicaram que as pesquisas se manifestam em quatro principais áreas científicas de estudo – ciências sociais aplicadas, ciências humanas, ciências da natureza e ciências agrárias, se utilizando de dados que buscam destacar o avanço das áreas de florestas plantadas (com foco no eucalipto) e o impacto no desenvolvimento socioeconômico

dos municípios inseridos na cadeia produtiva do segmento de papel e celulose sul-mato-grossense. Tais dados se fundamentam em fontes que partem desde bases mais abrangentes até bases mais específicas sobre a silvicultura e as indústrias de papel e celulose. Ademais, é importante observar que a trajetória de tal literatura na região, em uma janela temporal de 10 anos, mostra o avanço no volume e aprofundamento das obras, juntamente com a relevância do setor florestal para o Estado.

Progredindo de pesquisas com teor puramente de conceitos iniciais sobre a expansão da silvicultura e da indústria florestal nacional e sul-mato-grossense, como nas pesquisas de Santos Silva (2017) e Silva (2016); na qual objetivam caracterizar o segmento e a indústria florestal, destacando as condições naturais e geoeconômicas que levam o estado ser destaque no setor. Para pesquisas que aprofundam seus trabalhos, integrando teorias econômicas e administrativas (trabalho, competitividade, governança, terceirização, territorialização, cadeia produtiva e circuito espacial produtivo), como em Fernandes (2020), Lelis e Locatel (2021), Schmidt (2014), Oliveria (2014) e Maldonado (2021).

Tais trabalhos se dedicam em compreender o meio ambiente e o entorno geográfico, com discussões sobre políticas públicas e gestão territorial; e principalmente apresenta debates que buscam entender o impacto econômico no comércio interno e externo que a atividade gera, através da análise de dados sobre o perfil socioeconômico e se utilizando, principalmente, de ferramentas econométricas. Com isso, o pesquisador tem uma visão mais ampla dos efeitos da expansão da silvicultura e da indústria de papel e celulose.

E indo além, para obras que incorporam tecnologias e ferramentas sustentáveis e inovadoras, como observado nas obras de De Moraes Gonçalves *et al.* (2013) e Firigato (2020). Como por exemplo, pesquisas que abordam a utilização de geotecnologias, como sistemas de informação geográfica e o sensoriamento remoto para permitir uma melhor compreensão e análise de fenômenos que ocorrem no espaço geográfico, sendo fundamentais para estudo, ordenamento, planejamento e monitoramento ambiental nas áreas de silvicultura.

Além de estudos que desenvolvem questões sobre a integração de estratégias genéticas e de silvicultura para minimizar restrições nas plantações de eucalipto, se utilizando, então, de

sistemas que envolvem a adaptação genética para melhorar a eficiência no uso de recursos das plantações de eucalipto, para sustentar a produtividade e manter os serviços ambientais das florestas para as próximas gerações.

Espera-se que este trabalho contribua para o incremento do conhecimento científico em torno das reflexões e paradigmas sobre a expansão da silvicultura e da indústria de papel e celulose, em especial, no estado de MS, sendo esta, uma grande ferramenta para solubilizar os desafios e efeitos que tal desenvolvimento pode gerar no âmbito socioeconômico regional, contribuindo no processo de tomada de decisão dos agentes, gestores públicos, atores e da sociedade.

Dentre os desafios enfrentados, ao longo da pesquisa, há de se apontar, ainda, a escassez de pesquisas em algumas áreas de estudos realizadas em MS, principalmente na área de ciências sociais aplicadas. Na qual, através do mapeamento, sem a utilização de filtros, foi possível verificar que os estudos se direcionam, principalmente, para o campo das ciências biológicas e se distanciam de temas presentes nas ciências sociais aplicadas.

Por fim, para os próximos estudos são sugeridas atenções relativas à verificação de publicações em outras bases de dados, o que possibilitará uma visão mais abrangente sobre como a temática é abordada no estado de MS. Além da busca mais aprofundada por dados socioeconômicos pertinentes ao setor de papel e celulose, a fim de projetar estudos sobre impactos socioeconômicos do setor para cada estado brasileiro, podendo gerar parâmetros de comparação sobre o desempenho regional do segmento.

## **AGRADECIMENTOS**

O alcance dos objetivos declarados nesta pesquisa foi possível graças ao suporte financeiro, na modalidade de bolsas de estudos, disponibilizado pelo programa de pós-graduação stricto sensu ligada ao Ministério da Educação (CAPES/MEC), combinado com o apoio estrutural e científico da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

## **REFERÊNCIAS**

Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF). (2007). *Anuário Estatístico da ABRAF 2007*. <http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-ABRAF-2007.pdf>.

\_\_\_\_\_. (2011). *Anuário Estatístico da Associação brasileira dos produtores de florestas plantadas*.

Afonso, R. & Miller, D. C. (2021). Forest plantations and local economic development: Evidence from Minas Gerais, Brazil. *Forest Policy and Economics*, 133, 102-618.

Associação brasileira técnica de celulose e papel (ABTCP). (2020). *O setor*. <https://www.abtcp.org.br/quem-somos/osetor/o-setor>.

Bacha, C. J. C. (2008). Análise da evolução do reflorestamento no Brasil. *Rev. Econ. Agric.* 55(1), 5-24.

Bacha, C. J. C. & Barros, A. L. M. D. (2004). Reflorestamento no Brasil: evolução ao recente e perspectivas para o futuro. *Sci. Forestal.* 66, 191-203.

Cook, D. J. *et al.* (1997). Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. *Annals of internal medicine*, 126(5), 376-380.

Cubbage, F. *et al.* (2014). Global timber investments and trends, 2005-2011. In: *New Zealand Journal of Forestry Science*. Springer, 1-12.

De Jesus-Lopes, J. C. *et al.* (2022). Check-list dos elementos constituintes dos delineamentos das pesquisas científicas. *Desafio Online*, 10 (1).

De Moraes Gonçalves, J. L. *et al.* (2013). Integrating genetic and silvicultural strategies to minimize abiotic and biotic constraints in Brazilian eucalypt plantations. *Forest ecology and management*, 301, 6-27.

De Paula, R. N. *et al.* (2018). Um fruto chamado produtividade. *Revista Opiniões*, 15 (50).

Demarchi, G. *et al.* (2021). Farmers' preferences for water-saving strategies in Brazilian eucalypt plantations. *Forest Policy and Economics*, 128, 102-459.

Fagundes, M. B. B. *et al.* (2017). Desenvolvimento econômico do estado de Mato Grosso do Sul: uma análise da composição da balança comercial. *Desenvolvimento em questão*, 15(39), 112-140.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2020). *Global Forest Resources Assessment 2020: Main Report*.

\_\_\_\_\_. (2018). *Pulp, Paper and Wood Products*.

Firigato, J. O. N. (2021). *Forestry view app: mapeamento da silvicultura com uso de sensores remotos, deep learning e computação em nuvem*. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de pós-graduação em geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Três Lagoas.

Fernandes, A. L.V. (2020). *A expansão da silvicultura de eucalipto e a consolidação do complexo celulósico-papeleiro no nordeste sul-mato-grossense (1988-2018)*. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Presidente Prudente.

FGV. (2017). *Impactos econômicos e ambientais do Plano ABC*.  
<http://observatorioabc.com.br/wp-content/uploads/2017/09/Relatorio5-Completo.pdf>.

Galizia, L. F. *et al.* (2021). Assessing expected economic losses from wildfires in eucalypt plantations of western Brazil. *Forest Policy and Economics*, 125, 102-405.

Gil, A. C. (2017). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (6. Ed). São Paulo: Atlas.

Governo do Estado de Mato Grosso do Sul (GOV/MS). (2022a). Portal do Governo de Mato Grosso do Sul. *5ª fábrica de celulose em MS é de grupo chileno e terá R\$ 15 bi em investimento*. <http://www.ms.gov.br/quinta-fabrica-de-celulose-do-ms-e-de-grupo-chileno-etera-r-15-bilhoes-de-investimentos/#:~:text=Mato%20Grosso%20do%20Sul%20conta,milhões%20de%20toneladas%20por%20ano>.

\_\_\_\_\_. (2022b). *Avançam as ações para implantação da fábrica de celulose da Arauco em Inocência*. <http://www.ms.gov.br/avancam-as-acoes-para-implantacao-da-fabrica-de-celulose-da-arauco-em-inocencia/>.

Hartung, P. (2019). Uma indústria que não para de crescer e diversificar. *Revista O Papel*.

Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ). (2016). *Brazilian Tree Industry 2015 Report*. [http://iba.org/images/shared/iba\\_2015.pdf](http://iba.org/images/shared/iba_2015.pdf).

\_\_\_\_\_. (2015). *Relatório Anual 2015*. [http://iba.org/images/shared/iba\\_2015.pdf](http://iba.org/images/shared/iba_2015.pdf).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2020), *Estatística da Produção Agrícola*. Brasília.  
[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2415/epag\\_2020\\_jan.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2415/epag_2020_jan.pdf).

Jurgensen, C. *et al.* (2014). *Assessment of industrial Round wood production from planted forests*. <http://www.fao.org/3/a-i3384e.pdf>.

- Kanninen, M. (2010). Plantation forests: global perspectives. In: *Ecosystem goods and services from plantation forests*. Routledge, 17-31.
- Lelis, L. R. M. (2020). *O circuito espacial produtivo de celulose e o uso do território em Mato Grosso do Sul*. Tese (Doutorado em Geografia) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- Lelis, L. R. M. & Locatel, C. D. (2021). A expansão do circuito espacial produtivo de celulose e seus efeitos no mundo do trabalho no leste de mato grosso do sul. *Pegada-a Revista da Geografia do Trabalho*, 22(1), 135-159.
- Maldonado, W. (2021). *Dimensão do pib do agronegócio na economia de mato grosso do sul por cadeias produtivas da soja, milho e celulose*. Dissertação (Mestrado em Produção e Gestão Agroindustrial) - Programa de Pós-Graduação em nível de Mestrado Profissional em Produção e Gestão Agroindustrial, Universidade Anhanguera-Uniderp. Campo Grande.
- Marconi, M. de A. & Lakatos, E. M. (2013). *Metodologia do Trabalho Científico*. Procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. (7. ed.) São Paulo: Atlas.
- Marques, M. I. M. (2015). Considerações sobre a expansão da indústria de papel e celulose no Brasil a partir do caso da Suzano Papel e Celulose. *GEOgraphia*, 17(35), 120-147.
- Mato Grosso do Sul. (2020). Conselho Estadual de Educação. *Autorização de Funcionamento-Educação Profissional*. Deliberações por município. Campo Grande: CEE-MS.
- \_\_\_\_\_. (2019). *Perfil Estatístico de Mato Grosso do Sul*. <http://www.semagro.ms.gov.br/wp-content/uploads/2019/12/Perfil-Estat%C3%ADstico-de-MS-2019.pdf>.
- Mendes, J. B. (2005). Estratégias e mecanismos financeiros para florestas plantadas. *Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação-FAO*, Roma, Itália.
- Pirard, R. *et al.* (2017). Local impacts of industrial tree plantations: An empirical analysis in Indonesia across plantation types. *Land Use Policy*, 60, 242-253.
- Reflore-MS. Associação sul-mato-grossense de produtores e consumidores de florestas plantadas. (2022). *Mato Grosso do Sul vai isentar ICMS sobre Cavaco de Madeira*. <https://reflore.com.br/index.php/2022/07/20/mato-grosso-do-sul-vai-isentar-icms-sobre-cavaco-de-madeira/>.
- Santos Silva, J. (2017). *O setor de celulose e papel e a industrialização em mato grosso do sul*. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-graduação Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Três Lagoas.

Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO). (2020). *MS se consolida como maior exportador de celulose do país no 1º quadrimestre de 2020*. <https://www.semagro.ms.gov.br/ms-se-consolida-como-maior-exportador-de-celulose-do-pais-no-1o-quadrimestre-de-2020/>.

\_\_\_\_\_. (2022). *Governo apresenta profloresta para potencializar cadeia produtiva que gera 27,2 mil empregos em MS*. <https://www.semagro.ms.gov.br/governo-lanca-profloresta-e-quer-potencializar-cadeia-produtiva-que-gera-272-mil-empregos-em-ms/>.

Silva, A. P. (2016). *O Mercado de celulose e papel no Brasil: competitividade, comportamento dos preços e o efeito de políticas públicas*. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) – Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados.

Schmidt, V. (2014). *Estrutura de governança nas transações entre produtores de florestas plantadas e serrarias do município de ribas do rio pardo/ms*. Dissertação (Mestrado em Administração) - Escola de Administração e Negócios, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande.

Suzano, Papel e Celulose. (2021). *Unidade mais eficiente da Suzano, fábrica em Ribas do Rio Pardo (MS) receberá R\$ 19,3 bilhões em investimentos*. <https://www.suzano.com.br/unidade-mais-eficiente-da-suzano-fabrica-em-ribas-do-rio-pardo-ms-recebera-r-193-bilhoes-em-investimentos/>.