

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (PPGAdm)
MESTRADO PROFISSIONAL**

**INTEGRANDO A SUSTENTABILIDADE À CADEIA DE SUPRIMENTO DA
MADEIRA: UMA ANÁLISE DAS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE DOS
MEMBROS DA CADEIA DE MADEIRA LOCALIZADAS NO OESTE DO PARANÁ**

VICTOR YURI POSSAMAI

CASCAVEL/PR

2023

Victor Yuri Possamai

**INTEGRANDO A SUSTENTABILIDADE À CADEIA DE SUPRIMENTO DA
MADEIRA: UMA ANÁLISE DAS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE DOS
MEMBROS DA CADEIA DE MADEIRA LOCALIZADAS NO OESTE DO PARANÁ**

**INTEGRATING SUSTAINABILITY INTO THE WOOD SUPPLY CHAIN: AN
ANALYSIS OF SUSTAINABILITY PRACTICES OF WOOD CHAIN MEMBERS
LOCATED IN WEST PARANÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGAdm) – Mestrado Profissional da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**.

Orientador: Prof^ª Dra. Manoela Silveira dos Santos

CASCADEL/PR

2023

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Possamai, Victor Yuri

Integrando a sustentabilidade à cadeia de suprimento da madeira: uma análise das práticas de sustentabilidade dos membros da cadeia de madeira localizadas no Oeste do Paraná / Victor Yuri Possamai; orientadora Manoela Silveira dos Santos. -- Cascavel, 2023.
144 p.

Dissertação (Mestrado Profissional Campus de Cascavel)
-- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2023.

1. Gestão de cadeia de suprimentos. 2. Sustentabilidade.
3. Setor madeireiro. I. Santos, Manoela Silveira dos, orient.
II. Título.



Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Reitoria
CNPJ 78.680.337/0001-84
Rua Universitária, 1619, Jardim Universitário
Tel.: (45) 3220-3000 - Fax: (45) 3225-4590 - www.unioeste.br
CEP: 85819-110 - Cx. P.: 701
Cascavel - PARANÁ



VICTOR YURI POSSAMAI

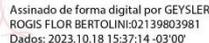
Integrando a sustentabilidade à cadeia de suprimento da madeira: uma análise das práticas de sustentabilidade dos membros da cadeia de madeira localizadas no Oeste do Paraná

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração, área de concentração Competitividade e Sustentabilidade, linha de pesquisa Sustentabilidade, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
 MANOELA SILVEIRA DOS SANTOS
Data: 18/10/2023 16:10:44 -0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientador(a) - Manoela Silveira dos Santos

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

GEYSLER ROGIS FLOR 
BERTOLINI:02139803981
Dados: 2023.10.18 15:37:14 -03'00'

Geysler Rogis Flor Bertolini

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Luis Carlos Zucatto

Luis Carlos Zucatto

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

Cascavel, 18 de outubro de 2023

RESUMO

Possamai, Victor Y. (2023). Integrando a sustentabilidade à cadeia de suprimento da madeira: uma análise das práticas de sustentabilidade dos membros da cadeia de madeira localizadas no Oeste do Paraná (Dissertação). Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGAdm), Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, PR, Brasil.

Diante de evidências envolvendo a constante busca pela eficiência nas diversas cadeias de suprimentos, a temática sustentabilidade caracteriza-se como elemento fundamental no modelo produtivo do novo século. Por meio desta temática, destaca-se que o setor madeireiro possui grande representatividade para a economia global, diante da versatilidade e diversidade de opções para uso desse recurso; mesmo assim, nota-se uma constante intensidade em movimentos liderados por governos, indústrias e a sociedade em geral no que se refere à necessidade global de aderir às práticas de preservação ambiental a fim de garantir a permanência e sobrevivência dos recursos naturais. O estudo busca analisar quais práticas de sustentabilidade vêm sendo adotadas pelos integrantes da cadeia de suprimentos de madeira do Oeste do Paraná, de modo que seja possível realizar uma exploração econômica justa por meio do uso consciente desse recurso natural, o qual, apesar de se demonstrar abundante em volume, sabe-se que se trata de um recurso finito e de grande importância para a humanidade. Nesse sentido, o estudo consiste em uma pesquisa qualitativa voltada aos representantes de empresas atuantes na cadeia de suprimentos de madeira, localizadas no Oeste do Paraná, em que se procurou identificar as práticas de sustentabilidade que já vêm sendo adotadas por esse setor. O processo metodológico utilizado neste estudo se caracteriza por um estudo de caso, o qual buscou investigar quais práticas vêm sendo empregadas por esse setor para, assim, garantir a sustentabilidade. Além disso, o estudo utilizou entrevistas e questionários semiestruturados para validação dos resultados com base no que foi encontrado na literatura. Por meio dos resultados, permitiu-se identificar as práticas que já vêm sendo adotadas pelos membros da cadeia de suprimentos com destaque a uma produção pautada na eficiência de processos frente a uma atividade econômica sustentável. Ademais, foram verificados os principais desafios existentes no setor, bem como puderam apresentar os principais desafios que estão envolvidos na atividade madeireira caracterizada na região Oeste do Paraná.

Palavras-chave: Gestão de cadeia de suprimentos; Sustentabilidade; Setor madeireiro;

ABSTRACT

Possamai, Victor Y. (2023). *Integrating sustainability into the wood supply chain: an analysis of sustainability practices of wood chain members located in West Paraná* (Dissertation). Post-Graduate Program in Management (PPGAdm), State University of Western Paraná – UNIOESTE, Cascavel, PR, Brazil.

Given the evidence involving the constant search for efficiency in the various supply chains, sustainability is a fundamental element in the production model of the new century. Through this theme, it should be noted that the timber sector is highly representative of the global economy, given the versatility and diversity of options for using this resource; even so, there is a constant intensity in movements led by governments, industries, and society in general concerning the global need to adhere to environmental preservation practices to guarantee the permanence and survival of natural resources. The study analyzes which sustainability practices have been adopted by members of the wood supply chain in western Paraná so that it is possible to achieve fair economic exploitation through the conscious use of this natural resource, which, despite being abundant in volume, is known to be a finite resource of great importance to humanity. In this context, the study consists of a qualitative survey of representatives of companies operating in the timber supply chain located in the west of Paraná, which sought to identify the sustainability practices that this sector has already adopted. The methodological process used in this study is characterized by a case study that sought to investigate which practices have been employed by this sector to guarantee sustainability. In addition, the study used semi-structured interviews and questionnaires to validate the results based on what was found in the literature. The results made it possible to identify the practices already adopted by supply chain members, emphasizing production based on process efficiency in the face of sustainable economic activity. In addition, the main existing challenges in the sector were verified, as well as being able to present the main challenges involved in the timber activity characterized in the western region of Paraná.

Keywords: Supply chain management; Sustainability; Timber sector;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tripé da Sustentabilidade.....	25
Figura 2. Mentzer Model.....	41
Figura 3. Mapa visual modelo de cadeia de suprimentos sob a variável sustentabilidade.....	46
Figura 4. Dimensões das práticas sustentáveis.....	48
Figura 5. Cadeia produtiva do setor de árvores plantadas.....	56
Figura 6. Representação dos municípios que compõem a Região Oeste Paranaense	57
Figura 7. Modelo esquemático da cadeia de suprimentos de base florestal do Estado do Paraná	60
Figura 8. Mapa representativo da distribuição dos plantios florestais no Brasil.....	66
Figura 9. Caracterização da Cadeia de Suprimento de Madeira do Oeste do Paraná.....	80
Figura 10. Níveis de importância relacionadas ao controle de estoques	92
Figura 11. Níveis de importância com relação a necessidade futuras determinadas por clientes	94
Figura 12. Níveis de importância com relação a não uso de mão de obra escrava, forçada e infantil.....	96
Figura 13. Níveis de importância com relação a práticas socialmente inclusivas para a comunidade.....	97
Figura 14. Níveis de importância com relação adesão a MDC3	99
Figura 15. Níveis de importância com relação adesão a MDA5	101
Figura 16. Nuvem de palavras da entrevista.....	109

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estrutura Da Dissertação	20
Tabela 2: Resumo das Variáveis de Sustentabilidade	33
Tabela 3: Definição teórica de gestão de cadeia de suprimentos	37
Tabela 4: Características de Maturidade Para Gestão da Cadeia de Suprimentos	39
Tabela 5: Práticas de Sustentabilidade na Gestão da Cadeia de Suprimentos.....	50
Tabela 6: Resumo Das Variáveis De Sustentabilidade Em Cadeia De Suprimentos	52
Tabela 7: Classificação Das Empresas Por Região	59
Tabela 8: Principais leis, decretos, regulamentos e mandatos institucionais e seu conteúdo...	61
Tabela 9: Resumo das Variáveis de Sustentabilidade na Cadeia Madeireira.....	66
Tabela 10: Protocolo de pesquisa	69
Tabela 11: Definição Técnicas De Coleta De Dados	69
Tabela 12: Definição de porte de estabelecimentos segundo o número de empregados.....	72
Tabela 13: Representação dos atores objetos de estudo com base no número de empregados	72
Tabela 14. Práticas de gestão ambiental.....	91
Tabela 15: Práticas Operacionais	92
Tabela 16: Práticas De Gestão De Cadeia De Suprimentos	95
Tabela 17: Práticas Socialmente Inclusivas para a Comunidade	98
Tabela 18: Adesão A Práticas De Desempenho Em Competitividade.....	100
Tabela 19: Adesão Às Medidas De Desempenho Ambiental.....	102
Tabela 20: Adesão A Práticas De Desempenho Operacional.....	103
Tabela 21: Adesão A Práticas De Desempenho Social Para Funcionários	103
Tabela 22: Adesão a Práticas de Desempenho Social Centrados na Comunidade.....	105
Tabela 23: Práticas da cadeia de suprimento da madeira no oeste do Paraná.....	108
Tabela 24: Ranking Das Palavras Citadas Na Entrevista	110

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- CS – Cadeia de Suprimentos
- CSCMP - Conselho de Profissionais de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos
- DERAL - Departamento de Economia Rural (DERAL)
- DS - Desenvolvimento Sustentável
- FNDF - Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal
- FSC - *Forest Stewardship Council* - Conselho de Manejo Florestal
- GCS – *Global Supply Chain* – Cadeia de Suprimentos Global
- GEE – Gases de Efeito Estufa
- GPS - Sistema de Posicionamento Global
- GSCM - *Green Supply Chain Management* – Gestão de Cadeia de Suprimentos Verde
- IAP – Instituto Ambiental do Paraná
- ISO - *International Organization for Standardization*
- JIT - *Just in Time* – Técnica de Gestão da Produção
- MIT – *Massachusetts Institute of Technology* – Instituto de Tecnologia de Massachusetts
- ONGs – Organizações não Governamentais
- ONU – Organização das Nações Unidas
- PGA - Práticas de Gestão Ambiental
- PIB – Produto Interno Bruto
- PMFS - Plano de Manejo Florestal Sustentável PMFS
- RSC - Responsabilidade Social Corporativa
- RSE – Responsabilidade Social Empresarial
- SC - *Supply Chain* – Cadeia de Suprimentos
- SCM - *Supply Chain Management* – Gestão de Cadeia de Suprimentos
- SEAB - Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná
- SFB - Serviço Florestal Brasileiro
- SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente
- SSCM - Sustainable Supply Chain Management - Gestão de cadeia de Suprimentos Sustentável
- TBL - TRIPLE BOTTOM LINE – TRIPÉ DA SUSTENTABILIDADE
- TQM - *Total Quality Management* - Metodologia Baseado na Melhoria Contínua de Produtos
- UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
- WPC - *Wood-Polymer Composite* - Composto de Madeira Plástica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	15
1.1.1	Questão de Pesquisa	17
1.2	OBJETIVOS	17
1.2.1	Geral	17
1.2.2	Específicos.....	18
1.3	JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICA	18
1.4	ESTRUTURA DO RELATO	20
2	REFERÊNCIAS TEÓRICAS E PRÁTICAS	21
2.1	SUSTENTABILIDADE.....	22
2.1.1	Ambiental	26
2.1.2	Social	28
2.1.3	Econômico	30
2.2	GESTÃO DE CADEIA DE SUPRIMENTOS	34
2.3	GESTÃO DE CADEIA DE SUPRIMENTO SUSTENTÁVEL.....	42
2.4	CADEIA DE SUPRIMENTOS DA MADEIRA	53
2.4.1	Caracterização do contexto do setor madeireiro na região Oeste do Paraná.....	57
2.5	LEGISLAÇÕES E CERTIFICAÇÕES PARA A INDÚSTRIA DE MADEIRA	61
2.6	SUSTENTABILIDADE NA CADEIA MADEIREIRA	64
3	MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA DA PRODUÇÃO TÉCNICA.....	68
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	68
3.2	PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS.....	69
3.2.1	Pesquisa Bibliográfica	70
3.2.2	Entrevistas semiestruturada e estruturada.....	71

3.3	PROCEDIMENTOS E ANÁLISE DE DADOS	74
4	RESULTADOS	76
4.1	CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS	76
4.1.1	Empresa A	76
4.1.2	Empresa B	76
4.1.3	Empresa C	77
4.1.4	Empresa D	77
4.1.5	Empresa E.....	77
4.1.6	Empresa F.....	78
4.1.7	Empresa G	78
4.1.8	Empresa H	78
4.2	CARACTERIZAÇÃO DOS ELOS DA CADEIA.....	79
4.3	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	80
4.3.1	Descrição e análise da entrevista semiestruturada – caracterização da cadeia de suprimentos madeireira no Oeste do Paraná e a sustentabilidade	81
4.3.2	Descrição e análise da entrevista estruturada - Práticas sustentáveis na cadeia de madeira do Oeste do Paraná	89
4.3.3	Medidas de desempenho.....	98
4.4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	105
4.5	CENÁRIOS PARA A CADEIA DE SUPRIMENTOS MADEIREIRA	111
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	113
	REFERÊNCIAS	116
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTAS VOLTADO A CADEIA DE SUPRIMENTOS MADEIREIRA	139

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE PARA OS ATORES DA CADEIA DE	
SUPRIMENTOS.....	141
APÊNDICE C – EMPRESAS ENCONTRADAS POR DISTRITO.....	144

1 INTRODUÇÃO

O estudo da cadeia de suprimentos da madeira apresenta-se como um tema que está diante de diversas discussões frente aos danos ambientais gerados a partir da obtenção inadequada desse recurso natural. Em meio a tal cenário, governos e empresas vêm-se unindo a fim de propor iniciativas voltadas à adequação das políticas de exploração da madeira, principalmente sob o olhar dos processos, dimensões e ações geradas por essa atividade.

O presente estudo baseia-se na literatura de desenvolvimento sustentável e gestão de cadeia de suprimentos, reconhecendo que um modelo de cadeia de suprimentos sustentável apoia-se no princípio de que as ações devem partir diante da preocupação em atender às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas necessidades (WCED, 1987).

Por meio desta abordagem, Gladwin *et al.* (1995) expuseram que o conceito de sustentabilidade tornar-se-ia uma questão candente para a maioria das organizações corporativas, tendo em vista a crescente degradação ambiental e a violação dos direitos humanos, que, desde então, têm demandado novas estratégias para a adequação do modelo convencional de exploração para um modelo de gestão das cadeias de suprimentos com bases sustentáveis.

Em meio a isso, Lelé (1991) descreve também que, nas últimas décadas, o termo “Desenvolvimento Sustentável” (DS) emergiu como o mais recente slogan de desenvolvimento envolvendo uma vasta gama de organizações não-governamentais e governamentais, as quais adotaram tais possibilidades como o novo paradigma de desenvolvimento; tal movimento teve como atuar diante das fraquezas encontradas em seus diversos processos produtivos que podem ocasionar inadequações e contradições na elaboração de políticas demonstradas principalmente no contexto do comércio internacional, da agricultura e da silvicultura.

Com o passar dos anos, o termo sustentabilidade evoluiu diante do contexto organizacional, transformando-se em ações práticas com base em princípios fundamentais chamados de “triple bottom line” (TBL), introduzidas por Elkington (2004). Tal conceito, anos mais tarde, passou a ser discutido dentro do contexto de cadeias de suprimento diante da lógica do TBL.

Nesse sentido, Seuring e Müller (2008) destacam que a gestão de cadeia de suprimentos sustentável deve ser percebida como “a gestão dos fluxos de materiais, informações e capitais,

bem como a cooperação entre as empresas ao longo da cadeia de abastecimento, tomando metas de todas as três dimensões do desenvolvimento sustentável, ou seja, econômicos, ambientais e sociais, em consideração derivados dos requisitos dos clientes e das partes interessadas”.

Pontua-se que a adoção de um modelo de gestão focado na sustentabilidade oferece à organização benefícios operacionais, tendo como destaque a vantagem competitiva diante da capacidade interna da organização de se adaptar a novas regras, uma vez que, conseqüentemente, a longo prazo, os lucros empresariais estarão atrelados à permanência das organizações, as quais se ajustaram aos novos processos do mercado, por meio da adequação e reestruturação de processos empregados nas indústrias (Junqueira *et al.*, 2008).

Diante disso, tanto os conceitos de TBL quanto a visão setorial do modelo serviram como gatilhos para o desenvolvimento da estrutura de gestão de cadeia de suprimentos, conforme apontam as pesquisas desenvolvidas posteriormente por vários autores como (Carter & Rogers, 2008; Carter & Easton, 2011; Winter e Knemeyer, 2013). Para Beske e Seuring (2014), um dos principais desafios para a adequação das cadeias de suprimentos decorre a partir da mudança das velhas formas de fazer negócios ou ao se diferir da maneira usual de fazer negócios, visto que o processo de transição de qualquer modelo econômico reside na busca e seleção de parceiros certos para a cadeia de suprimento sustentável.

No contexto das cadeias de suprimento da madeira, cabe notar que, nos atuais processos, já ocorreram mudanças a fim do melhoramento das práticas de manejo, sejam eles voltadas à gestão, exploração ou mesmo de fiscalização. O objetivo de tais mudanças visa garantir que a exploração dos recursos madeireiros esteja ligada aos princípios da sustentabilidade, pautando-se diante de um crescimento justo e equilibrado em consonância com os elementos que compõem esse tripé, que, por sua vez, caracterizam-se em ações voltadas ao âmbito econômico, social e ambiental.

Diante do exposto, pontua-se que a adoção de práticas sustentáveis para a cadeia de suprimentos de madeira demonstra-se como elemento fundamental para a salvaguarda dessa atividade, desempenhando práticas por meio de ações que permitam a geração de emprego e o desenvolvimento social da região, bem como a manutenção e a preservação das áreas verdes; isso pode garantir um sistema econômico que preze pela proteção de todos os elos de sua cadeia.

Com base nisso, Ferreira & Jabbour (2019) destacam que, embora os níveis de maturidade da gestão ambiental empresarial e a adoção de práticas de sustentabilidade estejam se consolidando, ainda há um longo caminho para a efetivação de tais práticas, uma vez que serve para garantir uma gestão de cadeia de suprimentos verde no que se refere à garantia da atividade comercial por meio da captação de recursos naturais. Com base nisso, torna-se

indispensável elaborar práticas de manejo que visem minimizar os danos do processo produtivo tanto quanto também em relação à jusante, a saber, a adoção de tecnologias mais eficientes empregadas no processo produtivo, assim como a redução nos níveis de defensivos agrícolas e agrotóxicos.

Além disso, Silva, Pigatto & Satolo (2023) complementam que a extração de matéria prima florestal brasileira contribui para o abastecimento de diversos mercados, além de fomentar uma parte significativa da economia. Os autores descrevem que a quantidade de resíduos gerados por essa atividade é consideravelmente relevante, destacando, assim, a importância de se adequar os processos produtivos para uma produção que ofereça menos riscos ao meio ambiente. O estudo observou os processos de negócios suscetíveis para aplicação das práticas sustentáveis à gestão da cadeia de suprimento madeireira, como a ecoinovação, em que, por meio de práticas voltadas a diversas frentes, é possível garantir a obtenção de benefícios ambientais, contribuindo para a melhor compreensão da aplicabilidade da ecoinovação na indústria madeireira.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O emprego da temática sustentabilidade voltada às cadeias de suprimentos é um assunto que vem ganhando sua relevância, seja em função da mudança nos padrões de consumo dos usuários, seja por pressões geradas por movimentos ambientais voltados ao consumo verde ou mesmo em função das empresas precisarem mudar seu processo produtivo para minimizar os impactos ambientais, que vêm se tornando cada vez mais evidentes na atualidade.

Frente a esse contexto, Lelé (1991) menciona que, diante das recentes literaturas que surgiram em torno do conceito de Desenvolvimento Sustentável, o tema indica uma falta de consistência na sua interpretação, uma vez que existem convergências no que se refere aos conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, os quais incluem uma percepção incompleta dos problemas da pobreza e da degradação ambiental, bem como confusão sobre o papel do crescimento econômico e sobre os conceitos de sustentabilidade e participação.

Diante desse contexto, a temática, Segundo Lima (2021), ainda nos anos 1970, de acordo com estudo de Guimarães (1974), já apontava a necessidade de mais pesquisas e desenvolvimento de tecnologias para o setor madeireiro. Além disso, criar uma sistemática para melhor regulamentar o setor tanto no Brasil quanto no Paraná eram exigências para se avançar

na expansão do comércio exterior, cujas exportações, em 1972, totalizaram 476 mil/m³, ou seja, 80% das exportações brasileiras no período.

Frente a essa mobilização, iniciaram-se, na década de 1970, planos para se desenvolver o zoneamento econômico ecológico florestal na região, sendo definidas, em 1971, as áreas prioritárias para o reflorestamento de espécies exóticas, como Pinus e Eucalipto, visando desde a conservação do solo até o regime das águas e as necessidades futuras da industrialização da madeira.

Apesar do zoneamento de produção, no final da década de 1970 e início dos anos 1980, a necessidade de novas políticas de incentivos fiscais, a ampliação da área utilizada para atender à demanda industrial de 60 mil hectares na época e a definição de créditos a longo prazo impuseram-se para manter a oferta de matéria-prima e o potencial do Estado em termos de reflorestamento, bem como da expansão do setor industrial madeireiro (ALMEIDA; MACDONELL, 1976; LOURENÇO, 1979).

Além disso, Lima (2021) destaca que, nos anos 1970 e 1980, as regiões Oeste, Sudoeste e Centro Sul do Paraná eram as grandes fornecedoras de matérias-primas para a fabricação de compensados e outros derivados de madeira. Nessa época, também já se vislumbrava uma oferta nativa de matéria-prima para um horizonte de 20 anos, ou seja, até o início do século XXI (BERGER; ALMEIDA, 1972).

Em meio a essa realidade, Calado (2010) pontua que a sociedade tem enfrentado grandes transformações nas últimas décadas em relação às questões ambientais e quanto à escolha por produtos que causem pouco ou nenhum dano ao meio ambiente. Diante disso, o estudo de análise das práticas de sustentabilidade para a cadeia de suprimentos visa propor caminhos mais adequados à exploração consciente e equilibrada dos recursos naturais.

Alguns estudos, voltados a essa temática, apresentam abordagens que contextualizam a realidade do setor madeireiro. McKinon (2010) alinha-se a essa visão, ao afirmar que a implementação de soluções sustentáveis em processos logísticos não só ajudará o meio ambiente e melhorará a imagem da organização, como também poderão apresentar benefícios financeiros às empresas. Seguindo esse raciocínio, Wu e Pagell (2011), utilizando uma abordagem de estudo de caso, demonstraram como as organizações tentam equilibrar o alcance da meta de lucratividade, meta ambiental e meta social sob condições de incerteza.

Por sua vez, García-Arca *et al.* (2014) reconhecem que a globalização das atividades e o aumento dos preços das matérias-primas exigem a implementação absoluta de soluções sustentáveis nas cadeias de abastecimento. Pode-se supor que a busca pela gestão sustentável da cadeia de suprimentos decorre das necessidades do mundo moderno; ademais, a eficiência e

o cuidado com os recursos naturais contribuem não apenas para a melhoria da imagem, mas também para a redução de desperdícios, inovação, geração de lucros e construção de um mercado competitivo vantajoso (Zimon, Tyan & Sroufe, 2020).

Com base no levantamento dos principais estudos e publicações sobre a temática em plataformas e portais de periódicos, identificou-se que a temática vem se demonstrando relevante no que diz respeito ao alcance das metas de sustentabilidade, sejam elas por meio de políticas ou mesmo diante do desenvolvimento urbano e econômico da região Oeste do Paraná. Foi efetuada busca nas bases de dados utilizando os termos “Gestão de cadeia de suprimentos”, “Sustentabilidade” e “Setor madeireiro”, em Português e em Inglês; dessa maneira, foram identificados, em maior quantidade, estudos relacionados à gestão de cadeia de suprimento sustentável, no entanto, não há muitos estudos voltados ao setor madeiro.

Além disso, conforme estudos de Souza & Pires (2008), Back, Schrippe, Pazuch, Weise & Kovalesski (2015), Aguiar, Shikida & Lobo (2018), Lima (2021), não há indícios que descrevam como se efetivou o comportamento da cadeia de suprimentos de madeira ao longo das últimas décadas, de modo que não se permite identificar as práticas adotadas por esse setor, bem como os reflexos gerados por essa atividade frente ao intenso crescimento das ações voltadas ao agronegócio na região.

1.1.1 Questão de Pesquisa

Nesse sentido, a presente pesquisa tem, como direcionadora, a seguinte questão: **Quais são as práticas de sustentabilidade que estão presentes na cadeia de suprimentos da madeira do Oeste do Paraná?**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

O objetivo geral deste estudo pode ser apresentado como sendo: levantar as práticas de sustentabilidade da cadeia de suprimento da madeira do Oeste do Paraná.

1.2.2 Específicos

- A. Mapear a cadeia de suprimentos da madeira do Oeste do Paraná.
- B. Identificar os elementos vinculados à cadeia sustentável da madeira a partir da literatura.
- C. Analisar as práticas de sustentabilidade da cadeia de suprimento sustentável da madeira do Oeste do Paraná.
- D. Compreender como as práticas de sustentabilidade ocorrem na cadeia de suprimento da madeira no Oeste do Paraná.
- E. Destacar cenários futuros para a cadeia de suprimentos de madeira do Oeste do Paraná.

1.3 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICA

A presente pesquisa debruça-se no estudo das práticas de manejo da cadeia de suprimento da madeira da região Oeste do Paraná, sob o olhar das dimensões da sustentabilidade, buscando o entendimento das premissas que compõem essa atividade, bem como suas causas e efeitos. No que se refere ao aspecto teórico, esta pesquisa se justifica pelo desejo de realizar um estudo de análise aprofundada, diante dos fenômenos das cadeias de suprimentos e da possibilidade de desenvolver uma análise das práticas que visem contribuir para a realidade desse setor.

Quanto à relevância profissional (Mascarenhas, Zambaldi & Moraes, 2011), os autores explicam que a produção científica, alinhada aos objetivos voltados à formação profissional, permitem fomentar e complementar os programas de formação a fim de oferecer elementos e ferramentas para debates; isso resulta em argumentos que subsidiem o entendimento dos fenômenos diante do contexto no qual se está inserido. Já em relação à relevância pessoal, apresenta-se diante da absorção do conhecimento por meio da elaboração deste estudo, além de permitir a construção de uma obra que poderá se tornar uma nova referência teórica, contribuindo, assim, para a evolução da ciência acadêmica e profissional.

Além disso, reforça-se o fator de relevância para o estudo do tema diante da importância desse setor para a economia da região, destacando-se diante da sensibilidade particular dessa atividade devido aos impactos ambientais gerados por tal estrutura. Isso porque, frente ao desafio de se manter a eficiência em um setor econômico no novo século, é preciso que as

medidas adotadas no presente sejam eficazes a fim de garantir a permanência continuada de sua atividade.

Com base nas obras anteriores relacionadas ao tema, pode-se observar que, no estudo de Pinto (2006), se destaca o foco diante da recuperação das áreas florestais devastadas por atividades, como o garimpo ilegal e a exploração ilegal de madeira; isso proporciona ao estudo os principais impactos ambientais gerados pelo manejo irregular dessa indústria, que vem causando sérios prejuízos.

O estudo de Seabra (2008) demonstra como ocorrem as práticas sustentáveis no mercado madeireiro com foco na exportação, mercado que, mesmo diante de um grande crescimento, vem sendo alvo de diversas críticas, principalmente sob os quesitos ambientais; no entanto, o estudo destaca que as ações sustentáveis vêm sendo adotadas a essa cadeia a fim de garantir uma economia sustentável e o equilíbrio ambiental.

No estudo de Silvestre (2015), o autor explica que as cadeias de suprimentos em economias em desenvolvimento e emergentes enfrentam mais barreiras à sustentabilidade do que aquelas que operam em países desenvolvidos; todavia, as pesquisas com foco em países em desenvolvimento ainda são limitadas, pois as práticas de gestão de cadeia de suprimentos sustentáveis nesses países são relativamente subdesenvolvidas, conforme apontam os estudos de (Kim, 2009; Silvestre, 2015; Esfahbodi *et al.*, 2016; Galal e Moneim, 2016).

No que se refere à justificativa da escolha do objeto de pesquisa, salienta-se que o estado do Paraná tem uma histórica representatividade nacional em virtude das atividades voltadas ao agronegócio da região, sendo responsável pela produção de diversas *commodities*, destacando-se anualmente nos volumes produzidos e comercializados.

Além disso, o setor madeiro é responsável também por garantir a eficiência de demais setores que indiretamente demandam esse recurso, seja para uso direto ou para a produção de energia por meio de calor; com base nisso, o setor madeireiro caracteriza-se como um elemento importante para a garantia da eficiência produtiva de *commodities* no estado do Paraná.

Esse fato destaca que o estado do Paraná apresenta um cenário com potencial de crescimento para o setor madeireiro, uma vez que, diante de um estudo realizado pelo Departamento de Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro do Ministério da Agricultura e Pecuária, pontua-se que, em 2016, o estado obteve o maior volume de área reflorestada de Pinus no Brasil. Além disso, destaca-se que os produtos florestais vêm ganhando seu espaço frente aos demais insumos produzidos, obtendo, em 2018, a terceira colocação dentre os insumos mais comercializados no estado; assim, ficou atrás apenas dos complexos de soja e de carnes.

1.4 ESTRUTURA DO RELATO

O presente trabalho está estruturado em capítulos e o conteúdo abordado em cada um deles está demonstrado na Tabela 1, abaixo:

Tabela 1: Estrutura Da Dissertação

Capítulo	Descrição
Cap 1	Introdução, contextualização do problema, apresentação da questão da pesquisa, o objetivo geral e específicos, delimitação do estudo, bem como a justificativa e contribuição do presente estudo, sendo assim exposta a estruturação da dissertação;
Cap 2	Base teórica, estruturando o pensamento diante do aprofundamento das reflexões de estudos anteriores voltados ao tema; o capítulo apresenta uma subdivisão seguindo os seguintes temas: Sustentabilidade, Gestão de Cadeia de Suprimentos, Gestão de Cadeia de Suprimentos Sustentável, Cadeia de Suprimentos da Madeira, Legislações e Certificações para a Indústria de Madeira, Sustentabilidade na Cadeia Madeireira;
Cap. 3	Métodos e procedimentos de pesquisa dívidas em: Delineamento e caracterização da pesquisa, Coleta de dados, Análise de dados;
Cap. 4	Resultados da pesquisa divididos em: Caracterização dos elos da cadeia, Apresentação dos resultados da pesquisa, Descrição e análise da entrevista semiestruturada, Descrição e análise da entrevista estruturada, Análise dos resultados, Cenários para a cadeia de suprimentos;
Cap. 5	Considerações finais;
Apêndice	Roteiro de entrevistas voltado à cadeia de suprimentos madeireira; Questionário para os atores da cadeia de suprimentos; Lista de empresas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

2 REFERÊNCIAS TEÓRICAS E PRÁTICAS

Este capítulo objetiva a apresentação do referencial teórico da presente pesquisa, pautando-se em elementos bibliográficos para a construção de um embasamento conceitual que suplementem o desenvolvimento de um estudo com base nas práticas de sustentabilidade aplicáveis à Cadeia de Suprimentos de Madeira do Oeste do Paraná. Assim, por meio de uma busca preliminar no estado da arte, torna-se possível expor os elementos que evidenciem a teoria empregada nesta pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento científico e literal.

Pontua-se que, na literatura voltada à gestão de cadeias de suprimento, a inclusão da sustentabilidade é frequentemente baseada na abordagem do conceito de “*triple bottom line*” (TBL), o qual exige igual consideração de todos os três pilares da sustentabilidade, sendo eles voltados às esferas, econômicas, ecológicas e sociais (Elkington, 1998).

Barton (2000); Giddings *et al.* (2002) contribuem evidenciando que, por meio de estudos preliminares, é possível apontar que pesquisadores, no domínio do desenvolvimento sustentável, têm apresentado as três dimensões da sustentabilidade, sendo compostas figurativamente por três anéis interconectados, também conhecidos como 'visão setorial comum de três anéis de desenvolvimento sustentável'.

Em um estudo posterior, Elkington (2004) reforça que o foco desse modelo está na interseção dos três elementos que compõem o TBL, de modo que tal modelo se tornou um ponto de referência de pesquisa no domínio da sustentabilidade, uma vez que o conceito tenta tratar todas as três dimensões da sustentabilidade com igual importância.

Frente a esse contexto, Seuring e Müller (2008) definem a gestão de cadeias de suprimento sustentáveis como a gestão dos fluxos de materiais, informações e capitais, bem como a cooperação entre as empresas ao longo da cadeia de abastecimento, levando em conta as metas de todas as três dimensões do desenvolvimento sustentável, ou seja, econômica, ambiental e social, derivadas dos requisitos do cliente e das demais partes interessadas.

Diante disso, destaca-se que a primeira prática introduzida nesse ponto é uma “dedicação ao TBL”, em que Pagell e Wu (2009, p. 39) afirmam que “[. . .] para criar uma cadeia sustentável, os gerentes precisam integrar metas, práticas e conhecimentos de sustentabilidade ao gerenciamento diário da cadeia de suprimentos”, de modo que antes de passar para a estrutura em si é necessário esclarecer os termos “categoria” e “prática”. O Oxford Dictionary (2013) define uma prática como “o procedimento habitual ou esperado a maneira de

fazer algo”, de modo que se espera que ações adotadas na cadeia de suprimentos sustentáveis sejam realizadas de modo genuíno, ou seja, sem que o princípio da ação seja exercido apenas pelo ritual de cumprimento de uma determinada exigência.

Além disso, com a proliferação de estudos sobre as práticas de sustentabilidade a serem adotados nas organizações e suas cadeias de suprimentos, surgiram propostas muito diversas de categorização, nem sempre com uma perspectiva integradora da sustentabilidade, ou seja, não considerando nem as diferentes dimensões da sustentabilidade, nem os diversos parceiros da cadeia de suprimentos (Marshall *et al.*, 2014; Masoumik *et al.*, 2014; Das, 2017; Karaosman *et al.*, 2017). Por exemplo, em *Supply Chain Management* (SCM), já foi identificada uma lacuna na literatura sobre a disponibilidade de uma escala adequada para práticas que incluam as três dimensões da sustentabilidade, conforme cita (Das, 2017).

2.1 SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade é um tema que vem se tornando cada vez mais comum no contexto dos negócios sendo principalmente fomentada por meio de ações governamentais. O termo sustentabilidade, em sua definição mais ampla, caracteriza-se como o dever de satisfazer às necessidades da geração atual sem comprometer as necessidades da geração futura, tendo origem a partir da Comissão de Brundtland (WCED, 1987), em que, por meio dessa comissão, surgiram diversas definições relacionadas às dimensões que compõem o termo sustentabilidade, as quais apontavam ações com base em políticas econômicas, ambientais e sociais.

Lelé (1991) descreve que o conceito de sustentabilidade teve origem a partir do contexto da manutenção e preservação dos recursos renováveis, como pesca e floresta, sendo posteriormente adotado como um slogan amplo para um movimento de ambientalista, que era considerado pela maioria dos defensores da sustentabilidade, os quais defendiam que seu significado pautava-se em garantir “a existência das condições ecológicas necessárias para sustentar a vida humana em um nível específico de bem-estar para as gerações futuras”.

A abordagem da sustentabilidade empresarial busca compreender de forma aprofundada os desafios da empresa, a fim de traçar estratégias eficientes para o alcance da máxima eficácia organizacional. Shrivastava (1995) afirma que, no contexto da sustentabilidade, uma organização deve gerenciar não apenas os resultados financeiros de curto prazo, mas também

os fatores de risco, como danos resultantes de sua produção, resíduos ambientais, segurança do trabalhador e da população.

Desse modo, Shrivastava descreve ainda que as organizações possuem condições ideais para promover um desenvolvimento industrial moderno, uma vez que a indústria detém recursos e *know-how*, além de capacidade organizacional, que possibilitam adotar tais ações, modificando, assim, seu processo produtivo para um modelo mais eficiente e menos predatório.

Nessa perspectiva, reforça-se que o conceito de sustentabilidade organizacional pautase na tríade de responsabilidades que englobam a sustentabilidade e sua relevância para os diversos setores da economia, bem como suas principais práticas associadas a cada um dos pilares do TBL. Além disso, Gladwin *et al.* (1995) destacam que o desenvolvimento sustentável deve abranger o conceito de segurança, de modo que a segurança seja exigida “contra ameaças crônicas e proteção contra perturbações prejudiciais”, incluindo a “perda de biodiversidade, mudanças climáticas, escassez de água doce, insegurança alimentar e o crescimento populacional”.

Nesse contexto, é relevante citar a contribuição de Haughton (1999), que defendeu cinco princípios de equidade na perspectiva do desenvolvimento sustentável (DS), sendo os cinco princípios que transmitem essencialmente o espírito do desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, vale destacar que uma cadeia de abastecimento sustentável deve conter a maioria desses elementos de equidade e justiça:

- I) Equidade (equidade intergeracional),
- II) Justiça social (equidade intergeracional),
- III) Responsabilidade transfronteiriça (equidade geográfica),
- IV) Equidade processual (pessoas tratadas com justiça), e
- V) Equidade entre espécies (importância da biodiversidade).

Segundo Elkington (1998), o desenvolvimento sustentável deve se apoiar nesses três pilares, de maneira que necessita da operacionalização simultânea e interativa entre eles. Para o pesquisador, “recusar o desafio imposto pelos três pilares é correr o risco de extinção” (Elkington, 2001, p. 2). Seguindo esse contexto, Gallo (2007) demonstra que a sustentabilidade pode ser vista como um relacionamento entre dois sistemas dinâmicos: o econômico e o ecológico, sendo que esses sistemas são embasados em quatro princípios, que causam mudanças lentas, mas de grande impacto para o meio ambiente; nesse caso, o autor define esses princípios em:

- A vida humana pode continuar indefinidamente;
- Os indivíduos podem prosperar;

- As culturas humanas podem desenvolver-se; mas que
- Os resultados das atividades humanas obedecem a limites para não destruir a diversidade, a complexidade e a função do sistema ecológico de apoio à vida.

Diante dos fundamentos que deram origem à sustentabilidade, Elkington (2011) descreve que o conceito de sustentabilidade voltado ao ramo empresarial vem evoluindo e adotando novos instrumentos considerados fundamentais para o desenvolvimento pleno desse conceito, que, desde então, vem se moldando a fim de propor práticas capazes de cumprir os objetivos da sustentabilidade e que estejam de acordo com a essência da empresa.

Diante disso, o *triple bottom line* ou “tripé da sustentabilidade” foi um conceito ajustado para o ramo dos negócios, representando a composição das três principais dimensões que uma empresa deve ter para atuar de modo saudável e competitivo; tais dimensões são descritas pelo autor como: *People, Planet and Profit*, ou Pessoas, Planeta e Lucros. Por meio dessa perspectiva, Elkington (2011) reforça que tal abordagem demonstra o fundamento de transição dos processos produtivos tradicionais para um modelo que se ajustasse aos novos padrões enquadrados nas dimensões do desenvolvimento sustentável, de modo que seus resultados possam gerar benefícios econômicos de longo prazo.

Dessa forma, para compreender a responsabilidade de cada setor, as empresas devem identificar os eixos presentes em sua cadeia sob o olhar dos fatores da sustentabilidade, descritos na figura abaixo, que visa ilustrar as principais responsabilidades elencadas em cada uma das bases da sustentabilidade; o principal objetivo é alcançar a plena execução do *Triple Bottom Line*, conforme exemplificado na Figura 1.



Figura 1. Tripé da Sustentabilidade

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A sustentabilidade dentro das organizações pode ser motivada por fatores morais, instrumentais ou relacionais, levando a práticas de sustentabilidade na gestão de cadeias de suprimento, conforme apontado por estudos preliminares de autores da área, como (Aguilera *et al.*, 2007; Sajjad *et al.*, 2015; Paulraj *et al.*, 2017; Garst *et al.*, 2017).

Bhari, Kaur e Singh (2018) sugerem que a aquisição eficaz e eficiente melhora a competitividade reduzindo os custos de aquisição, mas também minimiza o impacto ambiental da empresa de manufatura. Ávila *et al.* (2018) destacam que o mundo das organizações foi transformado pela globalização, pela tecnologia da informação e pela exigência de incorporar a sustentabilidade nas três dimensões (econômica, ambiental e social) na sua gestão, considerando que as pessoas são munidas de uma consciência pró-sustentabilidade, a qual priorizará a utilização de serviços e produtos provenientes apenas de organizações preocupadas com o futuro das gerações.

Thakur e Mangla (2019) concluem que tais autores sugerem que a integração do pensamento ambiental, na cadeia de suprimentos (ou seja, verde), com a gestão enxuta, facilita a adaptação do processo produtivo para a gestão de cadeias de suprimentos sustentáveis.

Nessa mesma linha, Correia, Garrido & Carvalho (2023) afirmam que, diante de um compilado teórico de pesquisas anteriores, demonstrando a implementação de práticas de sustentabilidade, as empresas esperam por resultados voltados à melhoria da imagem da marca e reputação da empresa, além de melhorias com base no aumento da moral dos funcionários,

redução de custos, desempenho financeiro e outros benefícios, como eficiência operacional e aumento das vendas, em que também pode haver um melhor desempenho ambiental e social.

2.1.1 Ambiental

A temática ambiental vem ganhando notoriedade nas organizações, pois exerce um papel de garantia no nível de abrangência das informações que são divulgadas nos relatórios de sustentabilidade das empresas, sejam elas nacionais ou estrangeiras, em que, diante da adoção de tais práticas, torna-se uma exigência para a empresa regular suas atividades internas, visando estar em conformidade com as diretrizes estabelecidas por esse pilar. A dimensão ambiental ou ecológica estimula empresas a considerarem o impacto de suas atividades sobre o meio ambiente na forma de utilização dos recursos naturais e contribui para a integração da administração ambiental na rotina de trabalho (Almeida, 2002).

No que se refere ao pilar ambiental, é notório que as empresas devem verificar como suas ações e condições são efetivadas, uma vez que suas práticas afetam a ecologia do planeta; por exemplo, no que se refere às mudanças climáticas, é possível exercer ações que promovam a preservação de recursos naturais e prevenção dos lixos tóxicos (Elkington, 1998; Werbach, 2010).

Já os estudos de Coral (2002) e Catalisa (2003), apontam que esse pilar se encontra vinculado ao uso dos recursos naturais, sendo que possui o objetivo de minimizar danos aos sistemas de sustentação da vida, envolvendo o atendimento às legislações, os impactos ambientais, os produtos ecologicamente corretos, as reciclagens, as tecnologias limpas, o tratamento de efluentes e de resíduos, além da utilização sustentável de recursos naturais.

Kassinis (2003) pontua que o alto investimento em atividades de proteção ambiental resultará em baixo desempenho econômico, tendo em vista um aumento no custo operacional da indústria, no entanto, a literatura de pesquisa estratégica enfatiza as empresas e integra a responsabilidade ambiental com a estratégia econômica, podendo, assim, reduzir o uso de recursos e melhorar as relações com as partes interessadas e a imagem da marca. Esse fator pode contribuir para o aumento de receita e desempenho econômico da organização.

Calado (2010) destaca que a responsabilidade ambiental tem sido um constante processo de análise empresarial diante dos processos adotados pelas companhias, em que há a proposta de se adotar um compromisso ambiental responsável, visto que as empresas vêm buscando cada

vez mais adequar seus processos, readequando suas estratégias para prezar pela sustentabilidade empresarial.

No entanto, o processo de responsabilização e comprometimento social para o alcance pleno das práticas ambientais adotadas pela empresa, de acordo com Carvalho (2011, p. 48), evidencia que o comprometimento social se caracteriza com base na “transformação desses usuários do planeta em cidadãos ambientalizados, baseados nessa mesma matriz de pensamento, pode levar a uma educação para o meio ambiente como sinônimo de bom comportamento ambiental”, nesse caso, tratando-se do envolvimento do cidadão diante das práticas existentes na empresa.

Para Bataglia *et al.* (2014), os sistemas de gestão ambiental têm uma correlação positiva e significativa com a inovação organizacional que, em última análise, resulta em vantagem competitiva para a empresa. Younis *et al.* (2016) mostraram que a compra verde é uma prática que tem como princípio um impacto positivo e significativo no desempenho econômico de uma empresa, de modo que as empresas encabeçam adequação aos processos de aquisição de matérias-primas e bens transformadores, com o objetivo de contribuir para processos mais limpos e ambientalmente corretos.

Na mesma linha, Falzon *et al.* (2017) reforçam que tanto a compra verde quanto a produção verde têm um impacto positivo significativo na competitividade da empresa, uma vez que a empresa, atendendo a tais exigências, pode também alcançar novos mercados. Froehlich & Bitencourt (2016) complementam que o pilar ambiental da sustentabilidade empresarial se refere à capacidade de uma organização para fazer negócios de uma forma que minimize a poluição e que se reflète na gestão prudente dos recursos naturais.

Por meio do arcabouço teórico, é possível descrever brevemente a evolução das práticas ambientais frente aos processos produtivos, no entanto, já é antiga a discussão em que se sugere que as organizações busquem alinhar os processos ambientais das organizações, unindo-as a um novo estilo de gestão, sendo a gestão socioambiental. Freitas, Santos e Crisótomo (2019) apontam que as organizações já vêm sinalizando uma crescente preocupação com os impactos ambientais que podem ser gerados pelo exercício de suas atividades, destacando que as empresas vêm buscando desenvolver ações voltadas à prevenção e redução dos sinistros ambientais, bem como a diminuição na interferência e exploração dos recursos naturais.

2.1.2 Social

A Responsabilidade Social Corporativa (RSC), de acordo com Ashley, Coutinho e Tomei (2000), pode ser definida como o compromisso que uma organização deve ter com a sociedade em que está inserida, atendendo o que está expresso por meio de atos legais; assim, age de forma prática e coerente no que tange ao seu papel específico na sociedade. Nesse sentido, o pilar social engloba uma gama de questões incluindo as condições de trabalho que vão desde aspectos relevantes, a saber, a diversidade, a remuneração da força de trabalho, a cobrança por treinamento etc.

Para Almeida (2002), a dimensão social consiste no aspecto social relacionado às qualidades dos seres humanos, como suas habilidades, dedicação e experiências, abrangendo tanto o ambiente interno da empresa quanto o externo. Ainda assim, Catalisa (2003) destaca que as questões ligadas à melhoria da qualidade de vida da população, à equidade na distribuição da renda e à diminuição das diferenças sociais são fatores fundamentais para o desenvolvimento desse pilar.

Diante disso, Elkington (1998) e Coral (2002) desenvolveram estudos que descrevem que esse pilar incorpora a questão da responsabilidade social; nesse viés, é fundamental a busca por práticas de gestão que atendam à chamada. Diante disso, os estudos de Welford e Frost (2006) argumentaram que boas práticas internas de RSC (Responsabilidade Social Corporativa) aumentam a moral, reduzem o absenteísmo, fomentam o comprometimento dos trabalhadores com a organização e elevam a produtividade; eles mencionaram ainda que a responsabilidade social empresarial proporciona a redução direta de custos, que é alcançada por meio da redução no uso de energia, consumo de água, redução de resíduos e uso eficiente de matérias-primas, de modo que contribui para a melhoria da eficiência operacional da organização.

Para a sociedade buscar o consenso de responsabilidade social, é necessário que esteja alinhada com uma postura sustentável, visto que a responsabilidade social deve abranger os conceitos de sustentabilidade, tendo em vista que é fomentada pela integração cooperativa entre as pessoas em prol do bem-estar coletivo e, portanto, precisa buscar a integração harmoniosa entre as dimensões social, econômica, cultural, ambiental e local (Massa, Novak & Souza, 2007).

De acordo com Vieira (2007), vários foram os conceitos que, no decorrer do tempo, foram atribuídos ao termo responsabilidade social; como consequência negativa dessa

pluralidade de conceitos, foram criadas a distorção e a manipulação voluntária por parte de alguns grupos de interesse do significado do termo.

O pilar social contempla as ações e as condições que afetam todos os membros da sociedade, por exemplo, a pobreza, a violência, a injustiça, a educação, a saúde pública, o trabalho e os direitos humanos (Werbach, 2010). Um relatório da Harvard Business Review Analytics Services (2013) indica que, no que se refere ao aspecto social, o envolvimento dos funcionários é um elemento muito importante para o sucesso organizacional, pois resulta em inovação aprimorada, produtividade, desempenho final e, ao mesmo tempo, custos reduzidos devido à retenção de funcionários.

Duarte *et al.* (2014) revelaram que as práticas de RSC ocasionam a melhoria da imagem corporativa de uma empresa e de sua atratividade organizacional. Dessa forma, nota-se que a responsabilidade social está associada de forma intrínseca a dois fatores que definem a essência da sua prática, sendo ética e transparência na gestão de negócios (Melo, 2014).

Para Vilella (2015), qualquer que seja a perspectiva da responsabilidade social - seja cumprimento da legislação, contrapartida aos trabalhadores, remuneração justa do capital, relacionamento idôneo com todas as partes interessadas, iniciativas que favoreçam a comunidade, projetos de preservação e recuperação do meio ambiente - estará sempre assentada em uma base ética, de tal modo que sua associação à ética é inevitável.

Por meio disso, nota-se que definir o que é responsabilidade social seria tudo que é benéfico à sociedade e para o meio ambiente, ajudando as classes de baixa renda, o que também pode evidenciar o papel social de tal modo que a sustentabilidade social ajudará uma empresa a alcançar um alto nível de benefícios, caso contrário, pode ser afetada negativamente pela má gestão da responsabilidade social (Eriksson & Svensson, 2015).

A responsabilidade social vem sendo praticada há vários anos em países desenvolvidos, como nos Estados Unidos, no Canadá e em diversos países europeus. Nesse sentido, Froehlich e Bitencourt (2016) descrevem que, no Brasil, a responsabilidade social ganhou impulso a partir do advento das organizações não governamentais (ONGs), em que há o fortalecimento dos sindicatos e a campanha pela divulgação do balanço social.

Seguindo esse raciocínio, Vilella (2015) aponta que, na década de 1980, a sociedade experimentou períodos produtivos com a participação da sociedade em movimentos de mudança, tais como as greves, a redemocratização, as Diretas Já, a nova constituinte, as conquistas da mulher, as lutas raciais e os movimentos globais em favor do meio ambiente.

Diante de vários estudos preliminares relacionados ao pilar social, pode-se constatar que as práticas socialmente inclusivas para colaboradores incluem desde a provisão para salários

justos e gratificações, ambiente de trabalho seguro, saudável e positivo, benefícios de saúde, licença e outros benefícios adicionais, além de oportunidades de crescimento (Welford & Frost, 2006; Hutchins & Sutherland, 2008; Marshall *et al.*, 2014; Mani *et al.*, 2016; Zhu *et al.*, 2016).

Os mesmos autores apresentam um conceito voltado às práticas socialmente inclusivas para a comunidade, o qual se refere aos investimentos feitos pela empresa na criação de oportunidades para a comunidade do entorno, em termos de geração de empregos e negócios, e na oferta de educação, treinamento e serviços de saúde, com o objetivo de tornar a empresa progressiva aos olhos dos *stakeholders*, ou seja, são ações voltadas ao entorno da organização.

Por fim, Zhu *et al.* (2016) revelaram que as práticas sociais relacionadas ao envolvimento e desenvolvimento da comunidade têm um impacto significativo no desempenho financeiro da empresa, de modo que Hong, Zhang e Ding, (2017) afirmam que a responsabilidade social significa que as empresas têm o dever de agir no melhor interesse de seus ambientes e da sociedade como um todo.

A partir do conteúdo exposto, conclui-se que o desempenho social de uma organização é normalmente coberto pelo desempenho social centrado no empregado e pelo desempenho social centrado na comunidade, conforme aponta Das (2017). Além disso, destaca-se a importância e implementação de práticas sociais descritas aos trabalhadores, observadas em todas as empresas, principalmente relacionadas ao desenvolvimento, treinamento e educação dos funcionários e práticas trabalhistas.

2.1.3 Econômico

Como consequência das bases estruturantes da sustentabilidade, o pilar econômico visa financiar as propostas e objetivos pautados nos pilares anteriores, em que, por meio de um equilíbrio econômico, possa-se garantir que todas as práticas sejam desenvolvidas. Conforme suas propostas, nesse contexto, demonstra-se a teoria de Porter (1991), a qual introduziu a perspectiva 'ganha-ganha', com referência ao conflito entre meio ambiente e economia; nesse sentido, por meio disso, argumentou que as empresas podem ser ecologicamente corretas e, ao mesmo tempo, obter lucro, quebrando, assim, um paradigma ancestral.

Como resultado, novos pilares estão sendo acrescentados às antigas instruções de lucros e perdas, em que, segundo Elkington (2001), o desempenho ambiental da empresa cada vez mais determina a facilidade com que entra no mercado e atrai capital. Sendo assim, os

executivos vêm percebendo que sua antiga forma de fazer negócio deve ser repensada e pautada em práticas sustentáveis. Embora muitas empresas tenham começado sua caminhada rumo à sustentabilidade, ainda há as que estão focadas em propostas de desempenho econômico e ambiental, destacando, ainda, que, em todo o mundo, os executivos estão acordando para o fato de que os mercados-chave estão às margens de uma rápida mudança de direção devido aos padrões ambientais e exigências dos clientes.

Nesse sentido, Foladori (2002) aponta que, apesar dos importantes avanços, o desenvolvimento sustentável continua basicamente atrelado ao sistema de mercado capitalista sem questionar suas apropriações indevidas, que geram pobreza, diferenciação social e injustiça. Coral (2002) afirma que esse pilar representa as estratégias de cada negócio, sendo desde os mercados, a qualidade dos produtos e dos serviços, assim como os custos, os resultados e as vantagens competitivas. Outro modelo denominado 'desenvolvimento sustentável aninhado' foi sugerido por Giddings *et al.* (2002), em que a economia se mostra alinhada na sociedade, que, por sua vez, está aninhada no meio ambiente.

Nessa perspectiva, Catalisa (2003) declara que esse pilar trata da regularização do fluxo dos investimentos da compatibilidade entre padrões de produção e de consumo, do equilíbrio da balança de pagamentos, do acesso à ciência e à tecnologia. Para Banerjee (2003), o desenvolvimento tornou-se simplesmente um outro nome para crescimento econômico, que deveria aliviar a pobreza por meio da criação de riqueza.

Porém, o crescimento econômico teve várias consequências sociais adversas e aumentou a disparidade entre ricos e pobres, sendo assim, cada vez mais a área econômica começou a definir os aspectos sociais e culturais; nesse caso, o autor salienta que, enquanto as concepções de desenvolvimento sustentável forem conduzidas apenas por vantagem competitiva, a natureza e a sustentabilidade não terão lugar.

Sendo assim, de acordo com Ruscheinsky (2003), para que uma política voltada à sustentabilidade seja efetiva, é convencional desvendar as forças econômicas responsáveis pela atual conjuntura, de forma que, a partir disso, vê-se que a sustentabilidade do sistema se apoia na lógica econômica desde seus primórdios.

Banerjee (2003) cita que o desenvolvimento sustentável ainda hoje é baseado em uma racionalidade econômica, de forma que, para o autor, o desenvolvimento sustentável, em vez de representar um grande avanço teórico, é submetido à dominação de questões econômicas e, por isso, resulta em perda de poder da maioria da população mundial e influência majoritária de grandes corporações na determinação do ambiente.

Numa visão mais restrita, a sustentabilidade do sistema consiste em manter o capital natural a fim de garantir a durabilidade do desenvolvimento econômico; já numa visão mais ampla, o debate em torno da sustentabilidade envolve aspectos econômicos, mas não somente eles (Arroyo & Schuch, 2006).

Segundo Dias e Barros (2008), a implantação de uma política de sustentabilidade nas organizações está fortemente relacionada com a gestão estratégica, que visa garantir os ganhos a longo prazo, pois práticas sustentáveis resultam em melhor aceitação dos produtos, inovação e redução dos custos. Os autores ainda acrescentam que, se a empresa tem perfil sustentável, terá menor exposição a processos judiciais, melhor reputação e maior valor de mercado, afetando diretamente o desempenho financeiro da organização.

Portanto, não é possível denominar desenvolvimento sustentável a realidade configurada pelo crescimento econômico em detrimento de questões sociais e ambientais (Guerra, 2008). Baseando-se nesse princípio, Seuring e Müller (2008) pontuam que boas relações com fornecedores resultarão na minimização de riscos ambientais e sociais; isso desempenha um papel particularmente importante no desenvolvimento de uma cadeia de suprimentos sustentável.

Essa realidade de subvalorização dos pilares ambiental e social em detrimento do pilar econômico pode ser entendida a partir dos conceitos de Acoplamento Estrutural, Autopoieses e Complexidade, de Luhmann (2010). Porter e Kramer (2011) introduziram outro conceito intitulado 'criação de valor compartilhado', em que eles explicaram que essa política pode permitir que uma empresa aumente sua competitividade e, ao mesmo tempo, promova as condições econômicas e sociais da comunidade na qual a empresa opera. No entanto, esse conceito demonstra-se um tanto análogo ao conceito TBL e atribui igual importância aos três aspectos da sustentabilidade.

Nesse sentido, percebe-se que a linguagem do capital é bastante considerada nos discursos de desenvolvimento sustentável, que pregam que o crescimento ou a riqueza deve ser criado sem esgotamento de recursos, o que é evidenciado por Oliveira e Sola (2013). No entanto, Markman & Krause (2016) apontam que os resultados econômicos são sempre priorizados antes que as questões sociais ou ambientais sejam abordadas tanto na pesquisa acadêmica quanto na prática em quase todas as três abordagens acima.

Froehlich e Bitencourt (2016) descrevem que o pilar econômico consiste em operar com lucro, usando práticas que movem as pessoas e as empresas envolvidas a satisfazerem suas necessidades, propondo um modelo semelhante; isso também foi proposto por Montabon *et al.*

(2016), com referência específica à gestão de cadeia de suprimentos sustentável, chamada de 'lógica ecologicamente dominante'.

Em outras palavras, significa que a restrição ecológica e as metas sociais devem ser cumpridas antes que as metas econômicas sejam satisfeitas, no entanto, isso parece altamente ambicioso e um tanto difícil de operacionalizar para uma empresa individual. Com base nisso, diversos estudiosos, como Elkington (2001); Arroyo e Schuch (2006); Banerjee (2003); Dias e Barros (2008); Zioni (2005); Montibeller (2007); Munck, Borim-de Souza e Zagui (2011); Foladori (2002); Ruscheinsky (2003); Guerra (2008), alertam para uma possível valorização do pilar econômico em detrimento dos pilares social e ambiental da sustentabilidade.

Dentre os fatores que esses autores salientam, está a subvalorização de questões sociais e ambientais em detrimento da engenharia econômica, partindo da não consideração das necessidades dos empobrecidos e de questões ambientais, por parte do capitalismo, em que a ideia de que o desenvolvimento sustentável ainda hoje é baseado em uma racionalidade econômica. Além disso, os autores destacam que a implantação de uma política de sustentabilidade nas organizações, relacionada à gestão estratégica e desenvolvimento sustentável, em algumas ocasiões, pode estar atrelada a um sistema de mercado capitalista, sem questionar suas práticas que podem utilizar-se de meios, como apropriações indevidas e outras medidas que geram pobreza, diferenciação social e injustiça.

A Tabela 2 abaixo apresenta um resumo dos principais elementos destacados pelos autores, dentre as variáveis que compõem a temática sustentabilidade, diante dos conceitos apresentados pelos autores no constructo teórico deste capítulo.

Tabela 2: Resumo das Variáveis de Sustentabilidade

Tripé	Variável	Descrição	Autores
Ambiental	Compromisso ambiental	Estimula empresas a considerarem o impacto de suas atividades sobre o meio ambiente	Almeida 2002; Calado 2010; Younis et al. 2016.
	Preservação e prevenção	Exercer ações que promovam a preservação de recursos naturais e prevenção dos lixos tóxicos	Elkington 1997; Coral 2002; Catalisa 2003; Werbach 2010; Froehlich e Bitencourt 2016.
	Educação ambiental	Envolvimento do cidadão diante das práticas existentes na empresa	Kassinis 2003; Carvalho 2011; Morais 2018; Freitas, Santos e Crisótomo 2019.
Social	Condições de trabalho	Aspectos relevantes como a diversidade, a remuneração da força de trabalho, a cobrança por treinamento	Elkington 1997; Almeida 2002; Coral 2002; Welford e Frost 2006; Vilella 2015; Froehlich e Bitencourt 2016.
	Qualidade de vida e renda	Questões ligadas à melhoria da qualidade de vida da população, à equidade na distribuição da renda	Catalisa 2003; Massa, Welford e Frost 2006; Hutchins e Sutherland 2008; Marshall et al. 2014; Mani et al., 2016; Zhu et al., 2016.

		e à diminuição das diferenças sociais	
	Responsabilidade Social Corporativa RSC	Cumprimento da legislação, contrapartida aos trabalhadores, remuneração justa do capital, relacionamento idôneo com todas as partes interessadas, iniciativas que favoreçam a comunidade, projetos de preservação e recuperação do meio ambiente	Melo 2014; Vilella 2015; Saeidi et al. 2015; Das 2017; Hong, Zhang e Ding 2017.
Econômico	Perspectiva 'ganha-ganha'	As empresas podem ser ecologicamente corretas e, ao mesmo tempo, obter lucro	Porter 1991; Elkington 2001; Luhmann 2010; Porter e Kramer 2011.
	Capitalismo sustentável	O desenvolvimento sustentável continua basicamente atrelado ao sistema de mercado capitalista, sem questionar suas apropriações indevidas, que geram pobreza, diferenciação social e injustiça.	Coral 2002; Foladori 2002; Giddings et al. 2002; Catalisa 2003; Arroyo; Schuch 2006; Dias e Barros 2008; Guerra 2008; Seuring e Müller 2008 Luhmann 2010; Porter e Kramer 2011.
	Manutenção e preservação	O crescimento ou a riqueza deve ser criado sem esgotamento de recursos	Oliveira e Sola 2013; Markman e Krause 2016; Froehlich & Bitencourt 2016; Montabon et al. 2016.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

2.2 GESTÃO DE CADEIA DE SUPRIMENTOS

O termo gestão de cadeia de suprimentos ou *supply chain management* – SCM teve sua origem no final dos anos cinquenta como uma proposta do engenheiro e professor do MIT Jay W. Forrester, que desenvolveu inicialmente a distribuição física e transporte, usando técnica de dinâmica industrial para a solução de um problema de gerenciamento de estoques ocasionados naquela época pela fábrica de eletrodomésticos General Electric em Kentucky, nos Estados Unidos. Carvalho *et al.* (2014) descrevem que tal feito foi motivado diante dos “altos e baixos” estoques sofridos pelas fábricas, o que ocasionava crise nas operações, afetando, assim, toda a sua cadeia de suprimentos.

A gestão de cadeias de suprimentos surgiu diante da necessidade das indústrias em adequarem seus processos produtivos com foco voltado ao ganho de produtividade e melhor aproveitamento dos recursos disponíveis. Partindo dessa premissa, o Forrester identificou um sistema de produção capaz de integrar os processos logísticos a um modelo produtivo mais eficiente. Além disso, Forrester introduziu uma teoria de gestão da distribuição que reconhecia a natureza integrada das relações organizacionais, de modo que fazia com que as organizações

fossem interligadas, argumentando que a dinâmica do sistema poderia influenciar o desempenho de funções, como pesquisa, engenharia, vendas e promoção.

A gestão está à beira de um grande avanço na compreensão de como o sucesso de uma empresa industrial depende das interações entre os fluxos de informação, materiais, dinheiro, mão-de-obra e equipamento de capital. A forma como estes cinco sistemas de fluxo se interligam para se amplificarem uns aos outros e para causarem mudanças e flutuações constituirá a base para antecipar os efeitos das decisões, políticas, formas organizacionais e escolhas de investimento. (Forrester 1958, p. 37)

Forrester (1971) acrescenta a visão sobre um comportamento dinâmico organizacional ideal, desenvolvendo o chamado efeito chicote, o que, mais tarde, seria empregado nas atuais cadeias de suprimento, aumentando, assim, cada vez mais o número de parceiros ou, então, os elos da cadeia. Anos mais tarde, Stevens (1989) identificou quatro fases de integração da cadeia de abastecimento e discutiu as implicações de planejamento e funcionamento de cada fase:

- Fase 1) Representa o caso de linha de base. A cadeia de abastecimento é uma função de operações fragmentadas dentro da empresa individual e é caracterizada por inventários faseados, sistemas e procedimentos de controle independentes e incompatíveis e segregação funcional.
- Fase 2) Começa a centrar-se na integração interna, caracterizada por uma ênfase na redução de custos e não na melhoria do desempenho, inventário de reserva, avaliações iniciais de compromissos internos e serviço reativo ao cliente.
- Fase 3) Regressa à integração interna da empresa e caracteriza-se por uma visibilidade total das compras através da distribuição, planejamento a médio prazo, enfoque tático em vez de estratégico, ênfase na eficiência, utilização alargada do suporte eletrônico para ligações e uma abordagem reativa contínua aos clientes.
- Fase 4) Alcança a integração da cadeia de abastecimento alargando o âmbito da integração para fora da empresa, de modo a abranger fornecedores e clientes.

Anos mais tarde, diante do processo industrial fomentado pelo fim da Segunda Guerra Mundial, o conceito de Forrester recebeu uma nova roupagem, prezando por um sistema produtivo mais robusto, com menos perspectivas de perda, o qual envolveria sistemas dinâmicos alinhados à engenharia e à estratégia operacional. Tal movimento foi denominado como “Just-in-Time”, que significa fazer “apenas o que é necessário, quando é necessário e na quantidade necessária”; a partir do conceito, Mehra e Inman (1992) introduziram 20 elementos de práticas de implementação JIT, que foram agrupados em quatro fatores:

- Comprometimento da gerência,
- Estratégia de produção JIT,
- Estratégia de fornecedor JIT e
- Estratégia de educação JIT.

Nesse sentido, Lambert (1993) considera que o gerenciamento da cadeia de suprimentos refere-se à integração dos processos-chave de negócios, desde o usuário final até os fornecedores originais, que provêm produtos, serviços e informações, os quais agregam valor para os consumidores e demais interessados no negócio. Dessa forma, ressaltam que a gestão de uma cadeia de suprimentos pode representar um grande desafio, pois, em muitos casos, demanda o envolvimento de empresas e pessoas com foco e objetivos distintos uns dos outros.

Por exemplo, Flynn *et al.* (1994) introduziram sete dimensões da gestão da qualidade, enquanto Vuppalapati *et al.* (1995) desenvolveram 12 construtos de TQM; em ambos os trabalhos, a maior parte do construto de práticas de gestão da qualidade mostrou-se de natureza idêntica, como o comprometimento da alta administração, foco no cliente, uso de controle de processo, qualidade do projeto do produto, envolvimento do funcionário, envolvimento do fornecedor, entre outros membros que estão presentes em ambos os resultados.

Um artigo inicial apontando para esse nível normativo de New (1997, p.2) "defende um escopo expandido para a pesquisa de gerenciamento da cadeia de suprimentos que considera a função social e as implicações políticas e econômicas dos desenvolvimentos da cadeia de suprimentos". Cooper *et al.* (1998) destacam que os profissionais e educadores têm abordado o conceito de gestão de cadeia de suprimentos (SCM) como uma extensão da logística, tanto no conceito como numa abordagem abrangente à integração empresarial.

No entanto, de acordo com Lambert, Stock e Ellram (1998), existem diferenças importantes entre a definição de gestão da cadeia de abastecimento e a definição de logística do Council of Logistics Management (1985):

"A logística é o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo e armazenamento eficiente de matérias-primas, inventário em processo, produtos acabados, serviços e informação relacionada, desde o ponto de origem até ao ponto de consumo (incluindo movimentos de entrada, saída, internos e externos) com o objetivo de satisfazer os requisitos dos clientes".

Além disso, o Fórum Global de Supply Chain, em 1998, descreve que o supply chain management resume-se como a integração de processos de negócio-chave desde o consumidor final até os fornecedores originais, que disponibilizam produtos, serviços e informações que agregam valor para os clientes e outros participantes da cadeia. No entanto, Lambert, Cooper e Pagh (1998) afirmam que gerenciar uma cadeia de suprimentos é uma tarefa desafiadora e que é muito mais fácil escrever definições sobre esses processos do que implementá-los.

Eisenhardt e Martin (2000) reforçam que as capacidades dinâmicas, portanto, são as rotinas organizacionais e estratégicas pelas quais as empresas alcançam novas configurações

de recursos. No entanto, conforme destacam Lambert & Cooper (2000), diversos estudiosos vêm demonstrando que já houve diversas adequações do modelo primário de gestão de cadeia de suprimentos até o modelo usual adotado pelo sistema produtivo atual, de modo que, em 2000, uma estrutura de gerenciamento da Cadeia de Suprimentos foi apresentada como um novo modelo de negócios e uma forma de criar vantagem competitiva, gerenciando estrategicamente relacionamentos com clientes e fornecedores-chave.

Baseia-se, assim, na ideia de que as organizações não competem apenas como entidades autônomas, mas como membros de uma rede de empresas (Anderson, Hakansson, & Johanson, 1994). Na verdade, é comum que as empresas comprem de muitos dos mesmos fornecedores e vendam para os mesmos clientes, de modo que as organizações que ganham com mais frequência são aquelas que melhor gerenciam esses relacionamentos.

Lambert e Cooper (2000, p. 65) afirmaram que: “Até agora, tem havido pouca orientação da academia, que em geral tem seguido, em vez de liderar, a prática empresarial.” Dado que a “Gestão da cadeia de suprimentos é a integração dos principais processos de negócios desde o usuário final até os fornecedores originais que fornecem produtos, serviços e informações que agregam valor para clientes e outras partes interessadas”.

Diante disso, Ching (2002) descreve que o processo de gestão da cadeia de suprimentos corresponde à maneira integrada de planejar e controlar o fluxo de mercadorias, de modo que as informações e recursos, desde os fornecedores até o cliente final, buscam administrar todas as relações entre as camadas existentes na cadeia logística de uma forma cooperativa. Isso visa ao benefício de todos os envolvidos; nesse contexto, O'Brien, Kenley e Vrijhoef (2002) argumentam que:

A gestão de cadeias de suprimentos tem seu foco na compreensão e melhoria da coordenação das múltiplas empresas que compõem uma cadeia de suprimentos. A identificação explícita das empresas diferencia a gestão de cadeias de suprimentos de outras abordagens que concentram seu foco de forma mais estreita nos processos produtivos.

Conforme Mentzer *et al.* (2001), diversos estudos revelam que a definição do termo gestão de cadeia de suprimentos foi intensamente discutida chegando a consensos não tão claros de sua real definição; tal fato é demonstrado na tabela abaixo:

Tabela 3: Definição teórica de gestão de cadeia de suprimentos

Autores	Definição
Jones e Riley (1985)	"A gestão da cadeia de abastecimento lida com o fluxo total de materiais desde os fornecedores até aos utilizadores finais..."

Houlihan (1988)	Diferenças entre a gestão da cadeia de abastecimento e o controle clássico dos materiais e da produção: 1) A cadeia de abastecimento é vista como um processo único. A responsabilidade pelos vários segmentos da cadeia não é fragmentada e relegada para áreas funcionais como o fabrico, as compras, a distribuição e as vendas. 2) A gestão da cadeia de abastecimento exige, e em última análise depende, da tomada de decisões estratégicas. O "fornecimento" é um objetivo partilhado por praticamente todas as funções da cadeia e tem um significado estratégico especial devido ao seu impacto nos custos globais e na quota de mercado. 3) A gestão da cadeia de abastecimento exige uma perspectiva diferente dos inventários, que são utilizados como um mecanismo de equilíbrio de último recurso, e não de primeiro. 4) É necessária uma nova abordagem aos sistemas - integração em vez de interface.
Stevens (1989)	"O objetivo da gestão da cadeia de abastecimento é sincronizar os requisitos do cliente com o fluxo de materiais dos fornecedores, de modo a obter um equilíbrio entre os objetivos, muitas vezes considerados contraditórios, de um elevado serviço ao cliente, de uma gestão de inventário reduzida e de um baixo custo unitário."
La Londe e Masters (1994)	A estratégia da cadeia de abastecimento inclui: "duas ou mais empresas de uma cadeia de abastecimento que celebram um acordo a longo prazo; o desenvolvimento da confiança e do compromisso com a relação; a integração das atividades logísticas que envolvem a partilha de dados sobre a procura e as vendas; o potencial para uma mudança no local de controlo do processo logístico."
Cooper et al. (1997)	A gestão da cadeia de abastecimento é "uma filosofia integradora para gerir o fluxo total de um canal de distribuição desde o fornecedor até ao utilizador final".
Monczka, Trent e Handfield (1998)	A SCM exige que as funções de materiais tradicionalmente separadas reportem a um executivo responsável pela coordenação de todo o processo de materiais e exige relações conjuntas com fornecedores de vários níveis. A SCM é um conceito "cujo principal objetivo é integrar e gerir o aprovisionamento, o fluxo e o controle de materiais, utilizando uma perspectiva de sistema total em várias funções e vários níveis de fornecedores".

Fonte: Adaptado de Mentzer et al, (2001).

Mentzer complementa que, com base na análise da literatura, propõe-se que a cadeia de suprimentos sustentável, enquanto filosofia de gestão, tenha as seguintes características:

- Abordagem sistêmica que permite ver a cadeia de abastecimento como um todo e gerir o fluxo total do inventário de mercadorias desde o fornecedor até ao cliente final;
- Uma orientação estratégica para os esforços de cooperação, a fim de sincronizar e fazer convergir as capacidades operacionais e estratégicas internas e externas da empresa num todo unificado;
- Uma focalização no cliente para criar fontes únicas e individualizadas de valor para o cliente, conduzindo à sua satisfação.

Nesse mesmo contexto, Akkermans *et al.* (2003) demonstram que a cadeia de suprimentos é como uma rede, constituída de fornecedores, fabricantes, distribuidores, revendedores e consumidores, composta por três tipos de fluxos descritos como fluxo de materiais, fluxo de informações e fluxo financeiro, bem como sustentada por três pilares denominados de processos, estruturas organizacionais e tecnologias facilitadoras.

Desse modo, Kaynak (2003) fez uso de construções semelhantes de TQM ao investigar o impacto das práticas de TQM no desempenho da empresa, visto que a gênese do SCM parece

ser um fenômeno evolutivo com o desenvolvimento da gestão da qualidade total (TQM), *just in time* (JIT) e produção enxuta nas fábricas japonesas.

Os principais objetivos do TQM são projetar qualidade nos produtos e serviços, institucionalizando uma cultura corporativa ampla, enfatizando o foco no cliente, a melhoria contínua, a capacitação dos funcionários e a tomada de decisão baseada em dados (Kannan & Tan, 2005). Conforme um relato de Dyer e Hatch (2006), pode-se comparar as cadeias de suprimentos das empresas automobilísticas dos EUA com as da Toyota, as quais mostram que o compartilhamento de conhecimento entre as cadeias de suprimentos pode melhorar a eficiência.

Seuring e Muller (2008) evidenciam que os pontos de partida são pressões e incentivos externos estabelecidos por diferentes grupos; embora as partes interessadas formem a descrição mais ampla possível, dois grupos são de particular relevância. Por um lado, os clientes são de grande importância, pois operar o abastecimento da cadeia só se justifica se os produtos e serviços forem finalmente "aceitos" pelos clientes, dado que todas as formas de controle governamental, seja de municípios locais, governos nacionais ou multinacionais, são de grande relevância.

A caracterização do modelo de gestão de cadeia de suprimentos vem sofrendo mutações ao longo do tempo, de modo que diversos pesquisadores notaram que a evolução do modelo sistêmico fomenta novos significados para essa teoria; por meio da Tabela 4, a seguir, pode-se identificar as características de maturidade para a gestão da cadeia de suprimentos.

Tabela 4: Características de Maturidade Para Gestão da Cadeia de Suprimentos

Autores	Características
Stevens (1989)	Nível de estoque, limites organizacionais, foco no cliente, custos da cadeia de suprimentos, planejamento, visibilidade e orientação sob demanda, foco estratégico, parceria e colaboração, capacidade de resposta, tecnologia da informação e sistemas de controle e compartilhamento de informações.
Ayers e Malmberg (2002)	Custos da cadeia de suprimentos, planejamento, foco estratégico, parceria e colaboração, filosofia de gestão da cadeia de suprimentos, gerenciamento de projetos, formalização e estruturação de processos, integração de processos, tecnologia da informação e sistemas de controle, compartilhamento de informações e compartilhamento de ganhos.
Lockamy e McCormack (2004)	Limites organizacionais, foco no cliente, satisfação do cliente, custos da cadeia de suprimentos, planejamento, foco estratégico, parceria e colaboração, processos estruturados, integração de processos, tecnologia da informação e sistemas de controle, informação e participação nos ganhos, medição de desempenho e competitividade como diferencial.
Daozhi et al. (2006)	Custos da cadeia de suprimentos, parceria e colaboração, capacidade de resposta, gerenciamento de riscos, compartilhamento de informações, compartilhamento de recursos, regulamentação e incentivos na cadeia e recursos usados na cadeia.

Performance Measurement Group - PMG (2007)	Limites organizacionais, planejamento, foco estratégico, parceria e colaboração, capacidade de resposta, formalização e estruturação de processos, integração de processos, tecnologia da informação e sistemas de controle e medição de desempenho.
Oliveira (2009)	Foco no cliente, satisfação do cliente, planejamento, visibilidade e orientação sob demanda, foco estratégico, parceria e colaboração, capacidade de resposta, formalização e estruturação de processos, integração de processos, tecnologia da informação e sistemas de controle, compartilhamento de informações e medição de desempenho.

Fonte: Adaptado de Frederico (2016).

Martins e Laugeni (2009) explicam como o processo funcionava na visão antiga das empresas, sendo que, na visão antiga do negócio, cada uma das empresas envolvidas somente “enxergava”, na melhor das hipóteses, seu cliente imediato. Dessa forma, por exemplo, o fornecedor de matéria-prima somente enxergava a fábrica que iria utilizá-la; a fábrica que produzia o produto acabado somente enxergava sua expedição ou, quando muito, o distribuidor de seus produtos, que, por sua vez, somente enxergava o varejista, até que, felizmente, o varejista enxergava o cliente.

Lambert (2014) pontua que a gestão da cadeia de suprimentos é a gestão de relacionamentos na rede de organizações, desde clientes finais até fornecedores originais, usando processos de negócios multifuncionais-chave para criar valor para clientes e outras partes interessadas. Diante disso, conforme a descrição do Conselho de Profissionais de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, pode se entender que:

A profissão de gerenciamento da cadeia de suprimentos (SCM) continuou a mudar e evoluir para atender às necessidades da crescente cadeia de suprimentos global. Com a cadeia de suprimentos cobrindo uma ampla gama de disciplinas, a definição do que é uma cadeia de suprimentos pode não ser clara.

Hong, Zhang & Ding (2017) complementam que a gestão da cadeia de suprimentos tem se tornado um dos principais meios para as empresas controlarem custos e melhorarem o desempenho econômico diante de um mercado cada vez mais competitivo. No entanto, com as questões emergentes, como proteção ambiental, transparência da empresa, benefícios para os funcionários e questões de segurança, as empresas precisam transformar seus modelos de cadeia de suprimentos.

Das (2018) reforça que a cadeia de suprimentos é um conceito amplo, sendo inerentemente complexa, a qual inclui inúmeras atividades espalhadas por várias funções dentro de uma organização e em diferentes organizações, tanto à montante quanto à jusante. Afirmando isso, Akyuz e Gursoy (2019) pontuam que o foco das cadeias de suprimentos vem migrando de uma perspectiva operacional para uma estratégica, sendo esse fenômeno repetidamente citado

na literatura como uma ferramenta de gestão estratégica com profundo efeito à sobrevivência das organizações.

O modelo proposto por Mentzer, caracterizado com base em seus estudos anteriores, pode demonstrar uma semelhança dos padrões de cadeia de suprimento convencional utilizadas pelo processo produtivo industrial das últimas décadas, conforme ilustrado na figura abaixo:

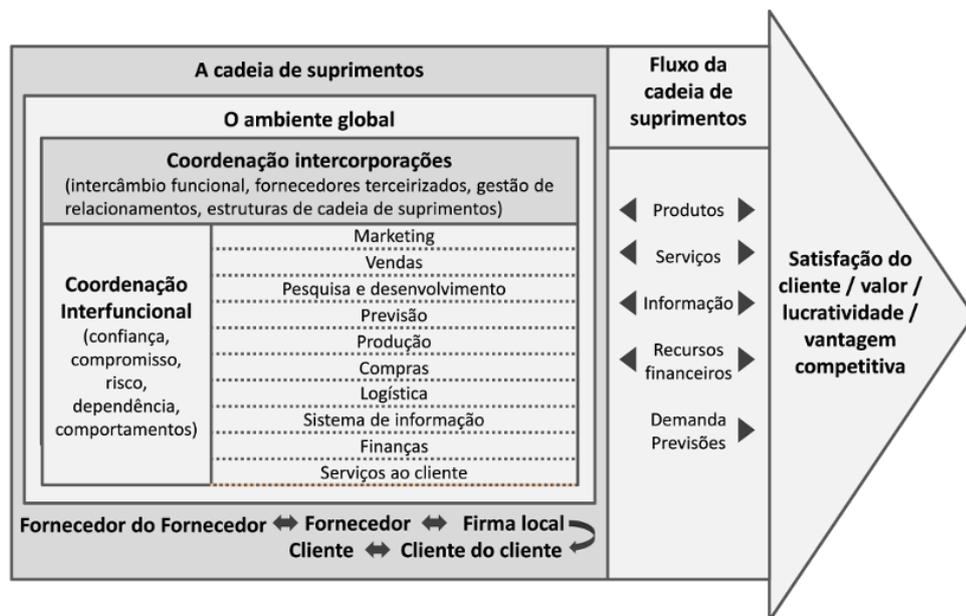


Figura 2. Mentzer Model

Fonte: Mentzer et al., (2001).

O conceito de Gestão de Cadeia de Suprimento segue em evolução e novas abordagens passaram a ser vinculadas a ele, o que é o caso da Gestão Verde, originando a Gestão de Cadeias de Suprimentos Verdes (Srivastava, 2007; Tachizawa, 2015), a Sustentabilidade, que trouxe a Gestão de Cadeias de Suprimento Sustentável (Carter & Rogers, 2008; Seuring & Müller, 2008; Beske & Seuring, 2014), e a Circularidade (Lahane; Kantb & Shankar, 2020; Tavana *et al.*, 2022), apresentando a Gestão de Cadeia de Suprimento Circular ou Gestão da Cadeia de Ciclo Fechado. Cada uma dessas abordagens evidenciam um olhar direcionado ao estudo e compreensão da cadeia de suprimentos. Nesse sentido, o tópico seguinte aprofunda o que hoje se conhece como Gestão de Cadeia de Suprimento Sustentável.

2.3 GESTÃO DE CADEIA DE SUPRIMENTO SUSTENTÁVEL

Conforme a contextualização geral feita no capítulo anterior, a gestão de cadeias de suprimentos surgiu diante de uma necessidade de melhoria dos processos logísticos do século XIX, sendo o objetivo do modelo voltado à divisão do processo produtivo em etapas lógicas de produção. Assim, em cada etapa, seria realizada a própria gestão de seus suprimentos e processos operacionais, a fim de garantir a não incidência de desabastecimento de produtos manufaturados no mercado americano; anos mais tarde, passou a ser introduzido em outros modelos de cadeias de suprimentos.

Desse modo, Shrivastava (1995, p. 955) descreve que a sustentabilidade integrada à cadeia pode ser entendida como um modelo que vise “o potencial para reduzir os riscos de longo prazo associados ao esgotamento de recursos, flutuações nos custos de energia, passivos de produtos e poluição e gerenciamento de resíduos”, ou seja, desde o século passado, a busca pela eficiência já considerava atuar nos moldes da sustentabilidade.

Os autores Lambert e Cooper (2000) definem que a gestão da cadeia de suprimentos se deve à integração dos processos-chave de um negócio sendo puxada pela demanda exercida pelo usuário final e, assim, ligando as camadas de fornecimento, chegando até aquele que o produz.

Partindo desse contexto, aponta-se que o relacionamento comprador-fornecedor, caracterizado como um dos pilares da gestão de suprimentos, tem o potencial de estimular mudanças ambientais na cadeia de suprimentos, de modo que, assim como as ideias de 'coordenação estratégica', 'cadeia de valor' e 'vantagem competitiva sustentável', são enfatizadas também nos trabalhos, principalmente após 2000 (Lambert *et al.* 1998; Mentzer *et al.*, 2001).

Apesar da história da sustentabilidade, sua aplicação na cadeia de suprimentos só surgiu a partir do final da década de 1980, dado que a maioria das pesquisas em gestão de cadeia de suprimento sustentável abordou questões, como a proteção do meio ambiente ou responsabilidade social separadamente, sem considerar as possíveis inter-relações entre esses e outros aspectos da responsabilidade social (Carter & Jennings, 2002).

Na mesma perspectiva, Bakker e Nijhof (2002) demonstram os efeitos causados pelo processo e enfatizam a importância do grau de responsabilidade das organizações que integram essas cadeias, sendo que responsabilidade em favor da sustentabilidade não pode ser concedida a uma entidade separada de dentro da organização; ela deve ser parte do trabalho de todos, iniciando pelos profissionais e gestores do nível estratégico. Isso demonstra que as

organizações, que buscam desenvolver a cadeia de suprimentos de maneira sustentável e obter ganhos a partir disso, devem fazer com que os princípios de sustentabilidade ganhem sentido e despertem o sentimento de responsabilidade em todos os envolvidos nesse processo.

Ainda assim, o gerenciamento de devoluções, logística reversa, controle e prevenção são gerenciados dentro da empresa e entre os principais membros da cadeia de suprimentos (Rogers *et al.*, 2002). Desse modo, a correta implementação desse processo permite que a gestão não apenas torne o fluxo reverso de produtos eficiente, mas também identifique oportunidades para reduzir retornos indesejados e controle de ativos reutilizáveis, como embalagens e demais rejeitos com potencial contaminante. Além disso, Walters (2004) pontua que a gestão da cadeia sustentável envolve questões de desenvolvimento sustentável, na medida em que as empresas podem ser responsabilizadas pelos impactos sociais e ambientais decorrentes da cadeia de suprimentos.

Desse modo, Hadley (2004) pontua que o principal propósito de uma cadeia de suprimentos é oferecer suporte a todas as estratégias competitivas e às metas de uma empresa; por esse motivo, ela deve estar alinhada com as estratégias competitivas das empresas, de forma a introduzir o termo da gestão sustentável nas operações e na organização de cadeias de suprimentos.

Carter e Rogers (2008) destacam que, por meio da adoção de processos que visem integrar os elementos de sustentabilidade, as empresas podem obter vantagens competitivas em suas ações e gerar benefícios positivos para o meio ambiente e sociedade. Diante disso, os autores sugerem que uma coordenação sistêmica de processos-chaves intraorganizacionais será aplicada à cadeia, guiada por quatro importantes fatores:

- Gestão de risco – A gestão de riscos da cadeia contribui para a construção de cadeias de suprimentos mais resistentes e ágeis;
- Transparência – tornar as práticas corporativas mais visíveis e transparentes a todos os stakeholders, proporcionando canais de participação e se utilizando de feedbacks e sugestões para garantir a legitimidade, mas principalmente, para melhorar os processos da cadeia;
- Estratégia – resultados positivos sobressaem-se quando as iniciativas da organização e sua estratégia de sustentabilidade corporativa estão interligadas, ao invés de quando existem programas distintos, gerenciados de forma independente;
- Cultura – as organizações que se transformam em empresas sustentáveis não sobrepõem simplesmente as iniciativas de sustentabilidade às estratégias empresariais, elas alteram também a cultura e a mentalidades da empresa.

A **gestão de risco** busca tratar da identificação dos riscos considerados relevantes para a cadeia em questão de modo que permita ao gestor desenvolver estratégias a fim de contornar os desafios existentes nos processos da cadeia de suprimentos. Assim, cita-se desde a escassez

de recursos naturais, usados como insumos para a cadeia de suprimentos, até flutuações nos custos de energia.

Nesse sentido, Peck (2005) afirma que as vulnerabilidades da cadeia de suprimentos estão ligadas aos riscos, no sentido de que algo é passível de ser perdido ou danificado. Corroborando essa perspectiva, Ritchie e Brindley (2007), Wagner e Bode (2008) afirmam que, se os riscos interferirem no desempenho de uma cadeia, ela deverá ser submetida a um estudo objetivando a gestão e possível mitigação de tais elementos.

Além disso, Tomas e Alcantara (2013) destacam também que a identificação dos riscos deve seguir uma abordagem holística de modo que se tenha uma observação ampla a fim de identificar os pontos fracos, ameaças potenciais e todas as vulnerabilidades relevantes. Ademais, chamam a atenção para o fato de que a gestão de riscos na cadeia de suprimentos envolve a identificação e o controle dos riscos internos e externos, que podem afetar o desempenho de uma cadeia por meio de uma abordagem coordenada entre os membros, de forma a prevenir ou mitigar as vulnerabilidades da cadeia como um todo.

Com relação à **transparência**, verifica-se que a obtenção de níveis satisfatórios e adequados de transparência podem estar vinculados a um maior compromisso da organização com a sustentabilidade, de modo que a transparência inclui não apenas relatar às partes interessadas sobre a situação, mas envolvê-las ativamente, usar seus comentários e contribuições para garantir a adesão e melhorar os processos da cadeia de suprimentos. Hart (1995, p. 1000) afirma que, cada vez mais, as comunidades locais e as partes interessadas externas estão exigindo que as práticas corporativas se tornem mais visíveis e transparentes [...] para manter a legitimidade e construir reputação.

A transparência pode ser melhorada por meio da coordenação vertical em toda a cadeia de suprimentos, bem como na coordenação horizontal entre as redes, como os procedimentos de auditoria comuns adotados por uma coalizão do setor, que podem permitir que uma auditoria única e eficaz de sustentabilidade do fornecedor seja realizada. Isso aumenta a transparência e a sustentabilidade do fornecedor, ao mesmo tempo em que reduz os custos de transação tanto para o fornecedor quanto para as várias organizações de compra que podem fazer negócios com esse fornecedor.

De tal forma, por meio da transparência, uma organização pode promover melhorias ao seu relacionamento e integração com stakeholders; além disso, muitos consumidores sugerem que a transparência, além de estimular o comércio, é um dos principais fatores para o aumento do grau de sua fidelização à empresa (Craig, 2018). Assim, o acesso à informação com

qualidade se torna fundamental para que a transparência seja assegurada e efetiva na estratégia de organização (Albu & Flyverbom, 2019).

Ao tratar de **estratégia**, Hamel e Prahalad (1989) descobriram que uma visão de longo prazo compartilhada em toda a organização era significativa para gerar o impulso interno e a paixão a fim de estimular a inovação e a mudança. Nesse sentido, em seu estudo de “empresas visionárias”, que superaram os concorrentes por longos períodos, Collins e Porras (1994) descobriram que a maximização do lucro não era a principal força motriz dessas organizações.

Em vez disso, Shrivastava (1995) descreve que essas empresas tinham valores e culturas centrais e um senso de propósito além do resultado econômico, de modo que as iniciativas de sustentabilidade de uma organização e sua estratégia corporativa devem estar estreitamente interligadas, em vez de programas separados que são gerenciados independentemente um do outro.

No que se refere à **cultura organizacional**, refere-se às ideologias, aos valores, às leis e aos rituais cotidianos verificáveis em uma organização; o fator estratégia para as cadeias de suprimento pode ser entendido como um modelo intencional de organizações que busca gerar vantagens competitivas em toda a rede, por meio da entrega de valor superior ao cliente final e com base em relacionamentos de colaboração (Harland, Lamming & Cousins, 1999), como suporte adicional para o papel da cultura corporativa na sustentabilidade.

Carter e Jennings (2004) encontraram uma relação significativa entre atividades de compra ambientalmente e socialmente responsáveis e uma cultura organizacional que considera o bem-estar dos outros, que é justa e solidária. Além disso, as organizações que se tornam empreendimentos sustentáveis não se limitam a sobrepor iniciativas de sustentabilidade com estratégias corporativas; por meio disso, essas organizações também têm (ou mudaram) suas culturas e mentalidades empresariais (Savitz e Weber, 2006).

Tipicamente, Seuring e Müller (2008) apontam que SSCM é a gestão de materiais, informações e fluxos de capital, bem como a cooperação entre empresas ao longo da cadeia de suprimentos, tendo metas de todas as três dimensões do desenvolvimento sustentável. Diante dos fatores apresentados por Carter e Rogers, complementa-se que SSCM é:

“à integração estratégica e transparente e a conquista dos objetivos sociais, ambientais e econômicos de uma organização na coordenação sistêmica dos principais processos de negócios intraorganizacionais para melhorar o desempenho econômico de longo prazo da empresa individual e de suas cadeias de suprimentos” (Carter & Rogers, 2008 p.368)

Na verdade, quando combinado com objetivos econômicos para desenvolver uma estratégia de longo prazo, o SSCM pode realmente proporcionar acesso ao mais alto nível de

desempenho organizacional (Carter & Rogers, 2008). Pagell e Zhaohui (2009) argumentam que as empresas devem obter lucros ao longo do tempo enquanto têm um bom desempenho em todos os aspectos do *triple bottom line*.

Com base nessas definições proeminentes e complementares de gerenciamento da cadeia de suprimentos e em nossa revisão da literatura de sustentabilidade, definimos o SSCM como a integração estratégica, transparente e a conquista das metas sociais, ambientais e econômicas de uma organização na coordenação sistêmica dos principais processos de negócios intraorganizacionais, para melhorar o desempenho econômico de longo prazo da empresa individual e suas cadeias de suprimentos.

A figura abaixo ilustra tal realidade, por meio de um diagrama de Venn, que tem como objetivo demonstrar o valor da interligação entre o desempenho social, o desempenho econômico e o desempenho ambiental, na obtenção da sustentabilidade, integrando os princípios detalhados anteriormente, conforme tabela anterior

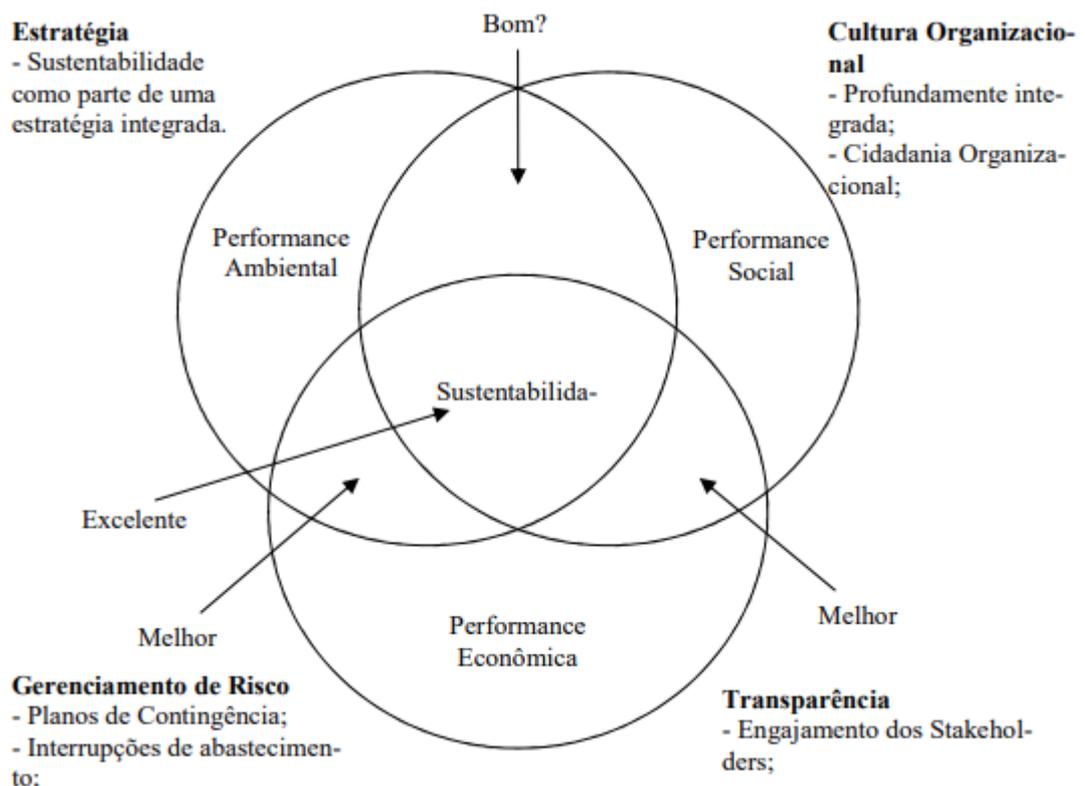


Figura 3. Mapa visual modelo de cadeia de suprimentos sob a variável sustentabilidade

Fonte: Carter e Rogers (2008, p. 369).

Carter e Rogers propõem um modelo em que haja uma coordenação sistêmica de processos-chave de negócios intraorganizacionais e que sejam aplicados à cadeia, guiados por

quatro importantes fatores, a saber, a gestão de risco, a transparência, a estratégia e a cultura. Desse modo, uma gestão de cadeia de suprimentos sustentável é a integração e a execução estratégica, bem como transparente dos objetivos sociais, ambientais e econômicos de uma organização na coordenação sistêmica dos principais processos intraorganizacionais de negócios para melhorar o desempenho econômico de longo prazo de uma empresa e de sua cadeia de suprimentos.

Nesse contexto, Pagell e Wu (2009, p. 08) “complementam que a cadeia de suprimentos sustentável deveria considerar, portanto, um bom desempenho tanto nas medidas tradicionais de ganhos e perdas, bem como, sobre a conceituação ampliada de desempenho com a inclusão das dimensões sociais e ambientais”. Continuando a explicitação do arcabouço teórico, Faisal (2010) apresentou uma abordagem para adaptar efetivamente as práticas sustentáveis a uma cadeia de suprimentos, analisando a dinâmica entre vários facilitadores que ajudam a transformar uma cadeia de suprimentos em uma entidade verdadeiramente sustentável, de modo que tais práticas pudessem incorrer em melhorias para o desenvolvimento dos processos da cadeia.

Ao se tratar de práticas sustentáveis, é fundamental destacar a sua amplitude e como elas se inter-relacionam umas com as outras, de modo que, a fim de promover melhorias em um determinado setor, sejam necessárias ao desenvolvimento de um grupo de práticas sustentáveis para compor efetivamente o grupo de práticas sustentáveis que compõem a integração com os demais pilares da cadeia. Tal divisão pode ser observada na Figura 4 abaixo.

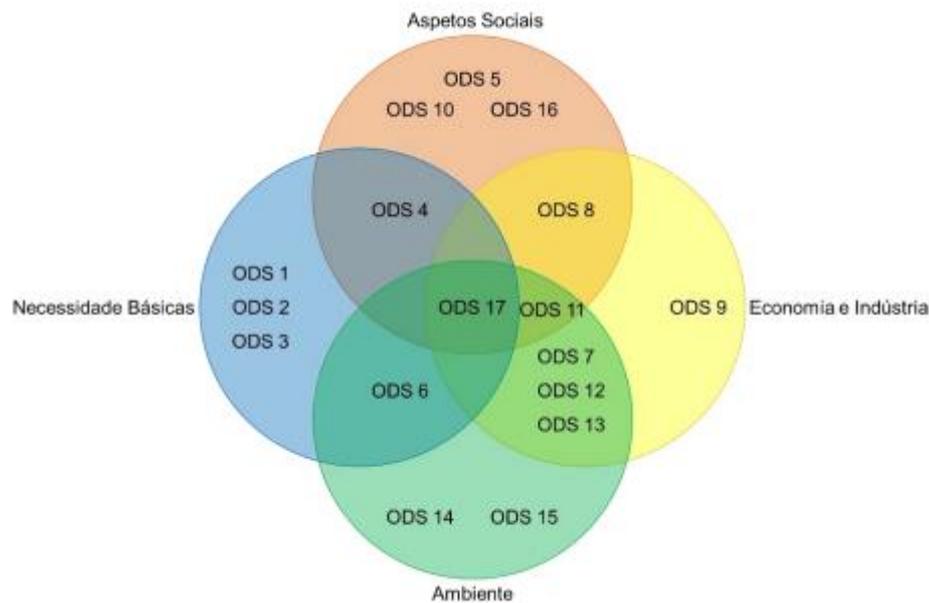


Figura 4. Dimensões das práticas sustentáveis

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Há muito se pede às empresas que abordem as questões sociais e ambientais ao longo de suas cadeias de suprimentos de forma responsável, mas não está claro como as empresas podem se beneficiar de uma mudança tão cara em detrimento do ganho de eficiência. Diante disso, Johnson e Templar (2011) pontuam que se considerou a “geração de caixa e eficiência de ativos” como medida alternativa para obter resultados consistentes ao alcance da sustentabilidade.

Além disso, a sustentabilidade na cadeia de suprimentos deve abranger toda a rede de suprimentos demandada pela atividade, exigindo mudanças e melhorias, de modo que haja ações de fiscalização e monitoramento nos processos que compõem a atividade. Ademais, pode-se incluir desde a função de compra (Miemczyk *et al.*, 2012) até às demais camadas relacionadas a fornecedores (Gimenez & Tachizawa, 2012), os quais façam parte da sua cadeia de suprimentos; ligados a isso, estão os aspectos do desempenho da sustentabilidade ao longo da cadeia de abastecimento.

Ashby *et al.* (2012) e Taticchi *et al.* (2013) destacam que existem evidências para alcançar o desempenho de sustentabilidade, sendo que, para isso, alguns aspectos e práticas na cadeia de suprimentos podem ter que ser mudados a fim de, assim, permitir que se gerenciem os processos de uma maneira diferente.

Nesse sentido, Beske, Land e Seuring (2013) apontam que, para o caso da cadeia de alimentos, a segurança alimentar é uma preocupação de quase todos os consumidores; os

governos estão observando de perto as práticas e os produtos das empresas da indústria alimentícia. Em segundo lugar, questões ambientais, como desmatamento ou problemas sociais, a exemplo da forma de salários justos para os agricultores, os quais são relatados com frequência por agências governamentais ou organizações não governamentais, destacam como devem ser geridas as preocupações e seus efeitos dentro de uma cadeia de suprimentos.

Nesse enquadramento, Piercy e Rich (2015) destacam que as operações enxutas têm o potencial de produzir melhorias de sustentabilidade, incluindo a vantagem nas condições de trabalho das empresas focais, no local de trabalho dos fornecedores e na comunidade. Além disso, Das (2017) pontua que tradicionalmente a maioria dos gerentes de operações e cadeia de suprimentos está simplesmente preocupada com os objetivos econômicos de uma organização e não se sente motivada o suficiente para prestar a atenção necessária às questões ambientais e sociais enfrentadas por uma organização.

O autor destaca, ainda, que os desenvolvimentos contemporâneos no ambiente de negócios, desde a última década, indicam que a mera busca por motivos econômicos não é uma boa alternativa de decisão para uma organização do ponto de vista de sustentabilidade e lucratividade de longo prazo. Isso porque as ações da organização causaram danos irreversíveis ao ecossistema e falham em garantir segurança, proteção, salário mínimo, assistência médica, melhores condições de trabalho para os funcionários, melhores condições de vida para a comunidade ao redor e para a sociedade em geral.

Para Paulraj *et al.* (2017), a motivação moral para SSCM é a motivação intrínseca, em que as empresas praticam SSCM não tanto para evitar pressões externas, mas por causa dos sistemas de valores dos gerentes e funcionários. Seguindo essa vertente, Das (2017) propõe uma escala de SSCM que inclui os elementos das práticas e desempenho de SSCM, abrangendo todas as três dimensões da sustentabilidade; desse modo, o autor destaca que o limite do domínio do SSCM poderia ser expandido ainda mais, incorporando vários elementos importantes, como:

- Mitigação do risco de interrupção do fornecimento devido à base reduzida de fornecedores;
- Gerenciamento de riscos provenientes de ONGs, concorrentes, etc.;
- A prática de reutilização e reciclagem e eficiência na reciclagem;
- Inovação para a sustentabilidade e;
- Tecnologia como facilitadora da sustentabilidade.

Das (2017) conceituou e desenvolveu uma escala para medir as práticas de sustentabilidade adotadas por uma empresa e seu desempenho nas dimensões ambiental, social, operacional e de competitividade. O autor destaca que a Gestão da Cadeia de Suprimentos

Sustentável (SSCM) combina os objetivos de Responsabilidade Social Empresarial (RSE), além das práticas de *Green Supply Chain Management* (GSCM), que, por sua vez, ajuda as organizações a alcançarem seus objetivos econômicos, ambientais e sociais em um nível micro e, finalmente, melhorar a imagem das empresas aos olhos das partes interessadas.

O conceito citado baseia-se na mensuração de diferentes elementos que podem ser exercidos ou não pelas empresas investigadas neste estudo, sendo adaptado em cinco grupos de práticas e cinco grupos de medidas de desempenho organizacional, de acordo com as práticas decorrentes de sua atividade, conforme destacado na Tabela 5 abaixo.

Tabela 5: Práticas de Sustentabilidade na Gestão da Cadeia de Suprimentos

PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS		
Práticas de Gestão Ambiental (PGA)	PGA 1	As práticas de gestão ambiental estão estruturadas nos termos da certificação ISO 14001
	PGA 2	São fornecidas especificações do projeto/design aos fornecedores referentes à conformidade ambiental por item comprado
	PGA 3	É solicitado aos fornecedores a estabelecer sistemas de gestão ambiental e/ou obter certificação ISO 14001
	PGA 4	São atendidas às preocupações ambientais dos clientes estabelecendo design/projeto e distribuição de produtos ecologicamente corretos
	PGA 5	Os produtos têm sido projetados de forma a consumir menos matéria-prima e energia na produção
Práticas Operacionais (PO)	PO1	Segue-se a técnica de controle de estoques Just-in-Time de forma consistente, para manter o inventário e minimizar os gastos
	PO2	Adota-se uma produção enxuta e buscamos minimizar os gastos em todas as ações
	PO3	Procura-se atingir economias de escala nos transportes de entrada de insumos e matéria-prima e saída de produtos acabados
Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS)	GCS1	Atualiza-se o plano de produção de acordo com as necessidades dos clientes e tais demandas são compartilhadas com os fornecedores
	GCS2	A organização responde rapidamente às necessidades dos clientes mantendo um estoque adequado
	GCS3	É comunicado rapidamente aos fornecedores sobre as necessidades futuras determinada pelos clientes
Práticas de Inclusão Social para Funcionários (PISF)	PISF1	As medidas de segurança adotadas pela organização são avançadas e reduzem o risco de acidentes
	PISF2	A organização fornece um ambiente de trabalho positivo e saudável para os funcionários
	PISF3	A utilização de trabalho escravo, forçado ou infantil não é permitida na organização
	PISF4	Os salários e benefícios pagos aos funcionários são suficientes para cobrir suas necessidades básicas

	PISF5	Os funcionários têm direito a férias, previdência social, auxílio saúde e outros benefício
Práticas Socialmente Inclusivas para a Comunidade (PISC)	PISC1	São fornecidas oportunidades de emprego e negócios à comunidade local
	PISC2	São fornecidas assistência médica à comunidade local
	PISC3	É fornecido assistência as unidades de educação primária para as pessoas do entorno da organização
Medidas de desempenho para as Práticas de Sustentabilidade na Gestão da Cadeia de Suprimentos		
Medida de Desempenho em Competitividade (MDC)	MDC1	Melhoria nos níveis de serviço com estoque igual ou menor
	MDC2	Melhoria na qualidade de produtos e serviços
	MDC3	Melhoria na utilização da capacidade/produzitividade da organização
	MDC4	Avanço nas vantagens competitivas em termos de oferta de produtos diferenciados aos clientes
	MDC5	Retenção da base de clientes
	MDC6	Maiores oportunidades de a empresa atingir e conquistar novos clientes
	MDC7	Melhoria da imagem da empresa pelo fato de ser considerada “verde” (ambientalmente responsável)
Desempenho Ambiental (MDA)	MDA1	Redução nos custos de tratamento e descarga de efluentes
	MDA2	Redução de descarga de resíduos tóxicos (sólidos, líquidos ou gasosos)
	MDA3	Redução na frequência de acidentes ambientais
	MDA4	Redução na frequência de acidentes ocorridos no setor operacional
	MDA5	Proteção da biodiversidade local
Desempenho Operacional (MDO)	MDO1	Diminuição dos custos de produção
	MDO2	Redução no consumo de energia
	MDO3	Melhoria na eficiência da logística de entrada (de insumos/matéria-prima)
	MDO4	Melhoria na eficiência da logística de saída (de produtos acabados)
Desempenho Social Centrado nos Funcionários (MDSF)	MDSF 1	Redução na desigualdade de remuneração e outros benefícios pagos aos funcionários de mesmo nível hierárquico
	MDSF 2	Redução das diferenças em pacotes de compensação (salários + benefícios) admissíveis pagos aos funcionários de níveis hierárquicos diferentes
	MDSF 3	Melhoria do ambiente de trabalho da organização e aumento da moral dos trabalhadores
Desempenho Social Centrado na Comunidade (MDSC)	MDSC 1	Melhoria da imagem da empresa pelo fato de ser responsável perante a comunidade
	MDSC 2	Melhoria das oportunidades para a comunidade local no que se refere aos empregos e negócios gerados pela organização
	MDSC 3	Melhoria dos níveis de escolaridade das pessoas do entorno
	MDSC 4	Aumento do tempo em que as pessoas ficam livres de doenças pelas melhorias dos serviços de saúde oferecidos pela organização

Fonte: Adaptado de DAS (2017).

Em um estudo seguinte, Das (2018) explica que, no cenário atual, algumas das organizações atendem às necessidades do entorno da comunidade e das partes interessadas mais amplas, praticando a Responsabilidade Social Corporativa (RSC), enquanto outros tentam

minimizar o impacto ambiental negativo, adotando políticas internas, como a ISO 14001, ou implementando práticas de *Green Supply Chain Management* (GSCM).

Diante do desenvolvimento do referencial teórico, é possível compreender os conceitos e elementos teóricos destacados na literatura, os quais descrevem os elementos-chaves que permitem analisar a cadeia de suprimentos sob as vertentes da sustentabilidade. A tabela evidencia as principais variáveis encontradas na literatura, podendo ser utilizadas como base para a análise das práticas sustentáveis nas cadeias de suprimento.

Tabela 6: Resumo Das Variáveis De Sustentabilidade Em Cadeia De Suprimentos

Tripé	Variável	Descrição	Autores
Ambiental	Respeito aos limites naturais, desenvolvendo o melhor aproveitamento da matéria prima e evitando desperdícios.	Nível de estoque, limites organizacionais, foco no cliente, custos da cadeia de suprimentos, planejamento, visibilidade e orientação sob demanda, foco estratégico, parceria e colaboração, capacidade de resposta, tecnologia da informação e sistemas de controle e compartilhamento de informações	Stevens (1989), Ayers e Malmberg (2002) Lockamy e McCormack (2004), Hong; Zhang; Ding, (2017).
	Manutenção dos estoques de recursos naturais	Os níveis de estoque, limites organizacionais, foco no cliente, custos da cadeia de suprimentos, planejamento, visibilidade e orientação sob demanda, foco estratégico, parceria e colaboração, capacidade de resposta, tecnologia da informação e sistemas de controle e compartilhamento de informações.	Daozhi <i>et al.</i> (2006)
	Capacidades dinâmicas envolvidas no processo extrativista	Afirmam que gerenciar uma cadeia de suprimentos é uma tarefa desafiadora e que é muito mais fácil escrever definições sobre esses processos do que implementá-los. [...] reforçam que as capacidades dinâmicas, portanto, são as rotinas organizacionais e estratégicas pelas quais as empresas alcançam novas configurações de recurso.	PMG (2007)
Social	Adoção de práticas de responsabilidade social e corporativa	Algumas das organizações atendem às necessidades do entorno comunidade e as partes interessadas mais amplas praticando a Responsabilidade Social Corporativa	Oliveira (2009), Das (2017)
	Adoção de estratégias integrativas e colaborativas	Ideologias, aos valores, às leis e aos rituais cotidianos verificáveis em uma organização, o fator estratégia para as cadeias de suprimento que busca gerar vantagens competitivas em toda a rede, por meio da entrega de valor superior ao cliente final e com base em relacionamentos de colaboração.	Hamel e Prahalad (1989), Shrivastava, (1995), Harland, Lamming e Cousins (1999), Savitz e Weber,(2006)
	Transparência e equidade	A transparência inclui não apenas relatar às partes interessadas, mas envolver ativamente as partes interessadas e usar seus comentários e contribuições para garantir a adesão e melhorar os processos da cadeia de suprimentos.	Hart (1995, p. 1000), Craig (2018), Albu e Flyverbom (2019)

Econômico	Gestão do fluxo operacional	A logística entra como um processo de planejamento, implementação e controle do fluxo garantindo o armazenamento eficiente de matérias-primas, inventário em processo, produtos acabados, serviços e informação relacionada, desde o ponto de origem até ao ponto de consumo.	Lambert (1993), Cooper, <i>et al.</i> , (1997), Lambert, Stock e Ellram (1998), Ching (2001)
	Inovação nos processos produtivos	Permitiu o ganho de eficiência operacional por meio do desenvolvimento da gestão da qualidade total (TQM), <i>just in time</i> (JIT) baseando se no modelo industrial japonês.	Kannan e Tan, (2005). Dyer e Hatch (2006)
	Parcerias de longo prazo	Preza pelo envolvimento de duas ou mais empresas de uma cadeia de abastecimento que celebram um acordo a longo prazo.	La Londe e Masters (1994)

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

2.4 CADEIA DE SUPRIMENTOS DA MADEIRA

A cadeia de suprimentos da madeira constitui-se de todas as operações e atividades relacionadas à oferta de produtos elaborados a partir da madeira, sendo representada desde sua base, caracterizando-se pelas atividades de produção de mudas e reflorestamento, e finalizando no beneficiamento e industrialização dessa *commodity*.

A indústria de madeira, segundo Noce *et al.* (2005), durante muitos anos, contribuiu para o desenvolvimento interno e o crescimento do PIB brasileiro, por meio da arrecadação de impostos, bem como pela geração de empregos que tornaram possíveis as melhorias na estrutura do país e na balança comercial, diante da exploração e processamento da madeira. Assim, destaca-se também que a exploração de madeira teve um papel fundamental no desenvolvimento urbano de regiões ao redor das áreas exploradas pela atividade madeireira.

Mesmo diante das expectativas criadas em relação ao crescimento da atividade de exploração madeireira e da expressividade que alcançou no setor econômico, essas ações iam de contramão sob o ponto de vista ecológico, ambiental e social.

Souza *et al.* (2005) destacam que, com o crescimento econômico acelerado e sem controles efetivos, pode-se provocar o desmatamento de florestas, a exaustão de reservas minerais e a extinção de certas espécies de peixes, ressaltando as atividades a céu aberto, como as indústrias de madeira ou mesmo as atividades agrícolas que tendem a ocupar vastas áreas de terras onde se encontravam florestas.

Nesse contexto, destaca-se que o processo produtivo consiste a partir do processo de produção florestal, podendo ser dividido em três grandes fases:

A **primeira fase**, de acordo com Yuba (2005), pode ser considerada referente ao processo de silvicultura intensiva com o uso de espécies exóticas, sendo mais utilizadas, para o plantio em florestas brasileiras, as espécies *Eucalyptus spp* e *Pinus spp*. Assim, é escolhido o processo de plantios florestais a fim de se obter aumento de produtividade por unidade de área, visando obter uma redução de menor área destinada para plantio no menor tempo possível, conforme demonstrou o estudo de Edgar (1978).

O estudo descreve que o processo de produção florestal envolve a seleção de espécies, preparação do solo com o uso de fertilizantes, controle de pragas e insetos, além dos cuidados com o uso correto da água, manutenção do solo e uso controlado de defensivos. Opie, Curtin & Incoll (1978, p. 180) descrevem a etapa do manejo como “um conjunto de tratamentos aplicados a uma floresta durante uma rotação”, sendo consideradas fundamentais para a fase de crescimento da árvore até que se chegue à sua fase de corte.

A **segunda fase** é a de colheita; representa-se pelo “seccionamento da árvore em sua porção inferior através de ferramentas manuais ou automáticas, com ou sem motorização, seguindo do desgalhe da tora e corte em dimensões de comprimento padrão, a fim de viabilizar seu transporte ou facilitar o manuseio e movimentação das peças” (Gonçalves, 2000, p.100).

A etapa seguinte caracteriza-se pelo processo de beneficiamento da madeira, para a sua transformação em subprodutos, como a lenha, cavacos, briquetes ou mesmo seguindo para o processo de desdobro. Assim, permite-se produzir tábuas e painéis, sendo que esse processo é uma maneira eficiente de se conduzir o processo de serragem e beneficiamento de toras brutas por meio da sua otimização (Leite, 1994).

Já a **terceira fase**, representa-se pela distribuição e consumo, a qual consiste, em linhas gerais, em etapa de logística e distribuição dessa matéria-prima como fonte de suprimento para a indústria, podendo já ser caracterizada como *commodities* e seus derivados (Santos, 2008). Para gerir esses recursos do ponto de vista das atividades relacionadas ao suprimento de madeira, a logística é vista como uma atividade que visa suprir a unidade consumidora, no tempo e local correto, com qualidade e custo baixo, por meio dos processos de planejamento, execução e controles.

Nesse contexto, nota-se que a cadeia de suprimentos da madeira é definida por um sistema lógico em que busca obter eficiência no processo produtivo; além disso, seu processo requer o envolvimento de outros *players* que atuem nas demais frentes do processo produtivo. O processo de transformação da madeira passa por todas as etapas citadas até que se chegue à sua forma final comumente utilizada pelas indústrias ou mesmo o usuário final; no entanto, destaca-se que, para garantir que haja um equilíbrio nessa cadeia, é preciso identificar como

tais elos se relacionam e quais os fatores cruciais para cada um deles, que garantam o emprego da sustentabilidade nessa cadeia.

O Serviço Florestal Brasileiro (SFB) tem demonstrado, em seu estudo publicado em 2007, com base nos avanços e perspectivas para a conservação florestal amazônica, evidências que já indicavam que as ações de tal fenômeno não levaram em conta os reais impactos causados pela atividade, assim como notou-se que o início da exploração madeireira na região não aconteceu nos padrões de sustentabilidade.

Diante desse contexto, Costa (2008) pontua que, antes de promover um crescimento econômico de forma contínua, faz-se necessário tomar certos cuidados a fim de proteger a integridade do meio ambiente, respeitando seus limites, de modo a se evitar a perda irreversível de substâncias ou conteúdo dos mais diversos sistemas biológicos dos quais dependemos. Além disso, destaca-se que a vantagem competitiva é maior em cadeias de suprimentos baseadas em relacionamentos de longo prazo (Fynes *et al.*, 2008)

Em consonância com o valor do produto, vem o ônus ambiental e social incorrido durante as diferentes etapas da produção. O que justifica tal crescimento na exploração do mercado madeireiro é o elevado movimento de urbanização dos pequenos distritos, puxados pelo êxodo rural; no entanto, nota-se que, no mesmo período, já havia projeções quanto à exportação dessa matéria-prima, conforme mencionam Macpherson *et al.* (2009).

Destaca-se ainda que as extrações de madeira em tora tiveram significativo aumento no período industrial diante do movimento que contribuía para o aumento do Produto Interno Bruto (PIB) do país. Para Pereira *et al.* (2010), os aumentos no consumo anual de madeira decorreram do crescimento no número de indústrias madeireiras puxadas pelo setor energético e de celulose que, nesse período, apontavam para um cenário de crescimento contínuo nesse setor.

De acordo com Päivinen *et al.* (2012), diante de um conjunto de processos pelos quais os recursos florestais são convertidos em produtos e serviços, cada processo é considerado um elemento de base na análise da cadeia de suprimentos florestais. Diante das diversas possibilidades de diversificação provindas dos recursos madeireiros, a Figura 5, abaixo, demonstra ilustrativamente as diversas possibilidades que descrevem o ciclo de consumo e destino das madeiras reflorestadas, bem como as atividades a que são empregadas.

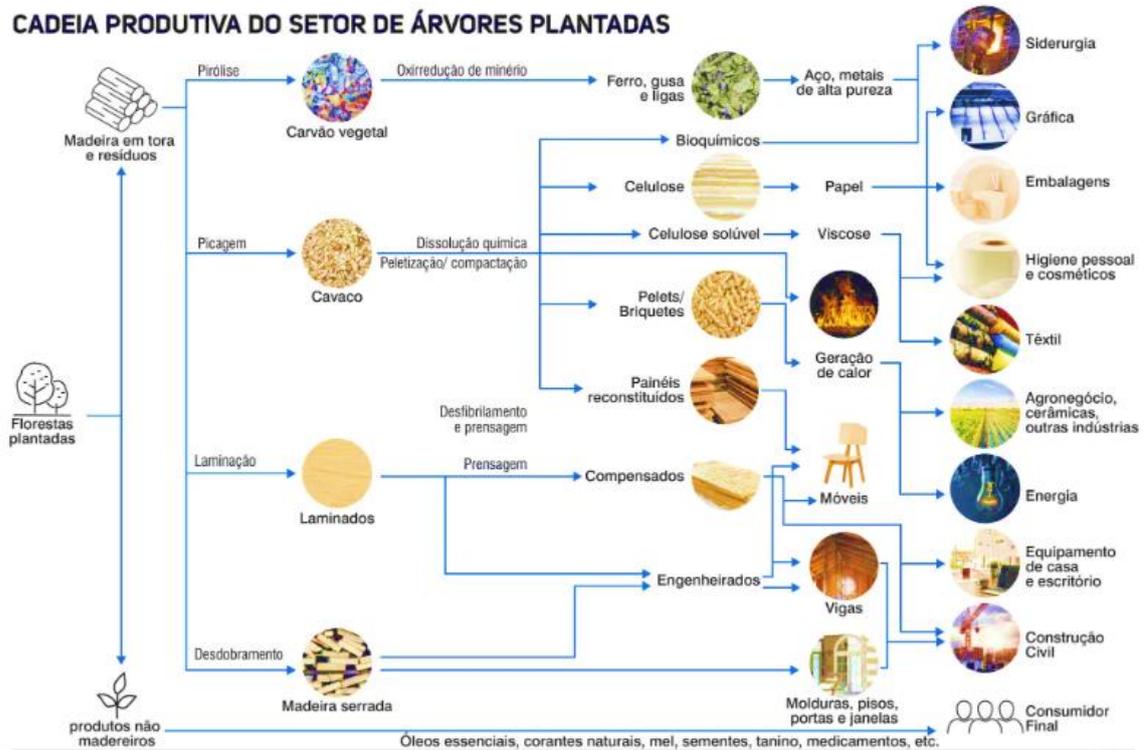


Figura 5. Cadeia produtiva do setor de árvores plantadas

Fonte: Ibá/ Pöyry (2018).

Apenas empresas com a sustentabilidade como um valor central parecem fazer um esforço extra para transformar sua cadeia de suprimentos, ou pelo menos parte dela em uma cadeia de suprimentos sustentável e, assim, usar essa estratégia “orientada para a oportunidade” (Windolph *et al.*, 2013, p. 214).

Nesse sentido, Lopes (2018) aponta que, diante da intensificação da exploração madeireira, que ocorreu a partir da década de 80, pode-se notar um desenvolvimento regional provindo dessa atividade, como a instalação de serrarias ao longo de rodovias e pequenas comunidades de trabalhadores ao seu entorno. Isso, segundo o autor, justificaria tais melhorias que, de fato, ocorreram por estarem associadas ao movimento visando à redução de custos para o escoamento dessa matéria-prima.

2.4.1 Caracterização do contexto do setor madeireiro na região Oeste do Paraná

A região Oeste do estado do Paraná é formada pela composição de três microrregiões: Foz do Iguaçu, Toledo e Cascavel, as quais são subdivididas pelos distritos que compõem as microrregiões de cada município. (Figura 6).

Municípios por Microrregiões				
Microrregião	Toledo	16 - Assis Chateaubriand	40 - Diamante D' Oeste	38 - Entre Rios do Oeste
		14 - Formosa do Oeste	20 - Guaíra	13 - Iracema do Oeste
		15 - Jesuítas	36 - Marechal Cândido Rondon	17 - Maripá
		21 - Mercedes	23 - Nova Santa Rosa	34 - Ouro Verde do Oeste
		37 - Pato Bragado	22 - Quatro Pontes	39 - Santa Helena
		35 - São José das Palmeiras	18 - Palotina	33 - São Pedro do Iguaçu
		19 - Terra Roxa	24 - Toledo	11 - Tupãssi
		08 - Anahy	27 - Boa Vista da Aparecida	06 - Braganey
		10 - Cafelândia	05 - Campo Bonito	28 - Capitão Leônidas Marques
Cascavel	25 - Cascavel	03 - Catanduvas	09 - Corbélia	
	01 - Diamante do Sul	02 - Guaraniaçu	04 - Ibema	
	07 - Iguatu	30 - Lindoeste	12 - Nova Aurora	
	29 - Santa Lúcia	31 - Santa Tereza do Oeste	26 - Três Barras do Paraná	
	32 - Céu Azul	50 - Foz do Iguaçu	47 - Itaipulândia	
	43 - Matelândia	45 - Medianeira	46 - Missal	
Foz do Iguaçu	42 - Ramilândia	49 - Santa Terezinha de Itaipu	48 - São Miguel do Iguaçu	
	44 - Serranópolis do Iguaçu	41 - Vera Cruz do Oeste		

Figura 6. Representação dos municípios que compõem a Região Oeste Paranaense

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Essa região teve grande representatividade para o setor madeireiro a partir do século XIX, pois, segundo Lavallo (1981), existia, no Paraná, uma extensa floresta Araucária Angustifolia, que permitiu que a exploração da madeira fosse uma das atividades mais importantes da região. No início da exploração, devido à carência de infraestruturas, a madeira era retirada nas áreas litorâneas pela dificuldade de ligação entre o litoral, como os Portos de Paranaguá, Antonina e o porto fluvial de Foz do Iguaçu, além do planalto, onde se localizavam as matas de araucária.

Segundo o Departamento de Economia Rural do Paraná, destaca-se que a região Oeste tem como principal atividade a pecuária, correspondendo a 60% de sua receita, seguida pela agricultura, com 38%, e florestas, com 1%. Além disso, a região é considerada a principal produtora de frango de corte, suínos de raça para corte e para recria, destacando-se na produção de soja, frango de corte, milho e leite bovino.

Ainda assim, apesar de a floresta ainda representar pouco em relação ao seu desempenho, é possível identificar a produção florestal como importante coadjuvante das

demais cadeias de suprimentos, como a utilização de lenha para secagem de grãos, aquecimento e cama de aviário.

Nunes *et al.* (2009) citam que o movimento madeireiro paranaense se iniciou com a abertura comercial brasileira, passando por constantes processos de modernização, pois, diante da atual disponibilidade de recursos florestais da época, tais investimentos se justificavam à medida que as indústrias madeireiras se tornavam cada vez mais competitivas, tanto no mercado interno como no externo.

Na visão de Duda *et al.* (2010), na década de 1990, o estado do Paraná já se destacava por possuir um privilegiado estoque de matéria-prima e tecnologia para a indústria madeireira, no entanto, diante da vasta exploração, essa indústria precisou se adaptar migrando para novas frentes de trabalho. Para Bittencourt e Oliveira (2009), os últimos 15 anos representaram uma reestruturação da indústria madeireira, que foi fundamental para manter e ampliar os mercados interno e externo, promovendo, assim, desenvolvimento para o país; isso tudo devido à abertura comercial.

Segundo um estudo divulgado pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná (SEAB, 2020), em parceria com o Departamento de Economia Rural (DERAL), estima-se que, em todo o estado do Paraná, haja aproximadamente 4327 empresas atuantes no setor de distribuição e produção industrial de madeiras, sendo que, desse total, 1140 dessas empresas se caracterizam como serrarias, representando 15% de participação do volume de empresas atuantes no mesmo ramo em nível nacional.

No entanto, segundo um estudo apresentado pela Apre Florestas (2022), estima-se que o número de empresas atuantes no setor florestal possa ser ainda maior, representando cerca de 6.100 empresas atuantes em toda a cadeia florestal, em todo o estado do Paraná. A região Oeste do Paraná é composta por um total de 138 empresas, que atuam no ramo madeireiro, conforme constatado por meio de buscas realizadas com base em um navegador de internet pelo uso de filtros e dados de georreferenciamento; o quantitativo de empresas localizadas por região foi listado no (Apêndice C).

Desse total, 105 empresas enquadram-se na segunda fase do processo, denominadas entre madeireiras e serrarias, e 33 empresas são correspondentes à terceira fase do processo produtivo, sendo classificadas entre fábricas de móveis, serrarias e marcenarias (Tabela 7). Todavia, acredita-se que esse número possa ser ainda maior, se consideradas as etapas de distribuição e consumo final desses recursos.

Tabela 7: Classificação Das Empresas Por Região

Empresas por Região		Primeira Fase	Segunda Fase	Terceira Fase
Microrregião	Toledo	0	40	18
	Cascavel	0	29	6
	Foz do Iguaçu	0	36	9
Totais		0	105	33

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Segundo o Estudo Setorial da Apre (2022), a cadeia de suprimentos paranaense, com base na silvicultura de Piuns e Eucalipto, é a mais completa e que melhor representa o complexo florestal industrial do Brasil, fornecendo toras para os segmentos de celulose, papel, painéis reconstituídos, compensados, madeira serrada, energia e produtos de maior valor agregado (piso de madeira sólida, portas e janelas, molduras, entre outros), conforme ilustra a Figura 7.

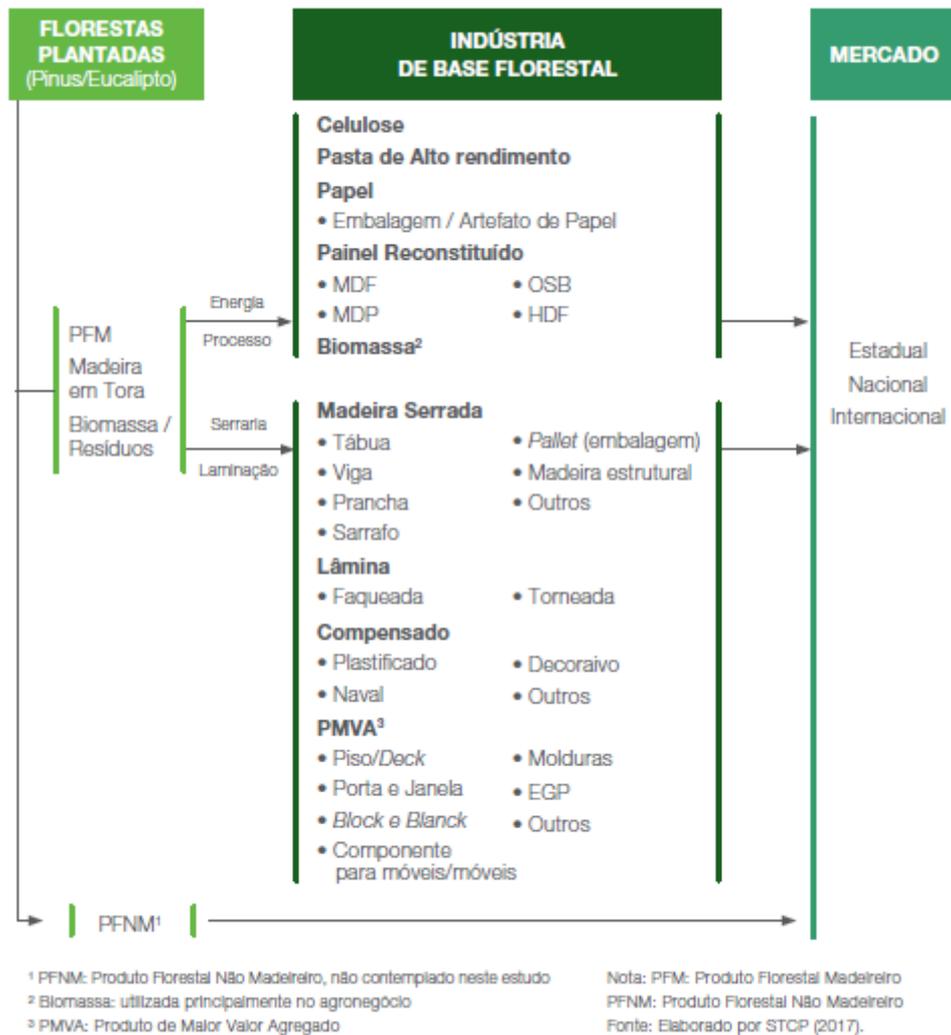


Figura 7. Modelo esquemático da cadeia de suprimentos de base florestal do Estado do Paraná

Fonte: Estudo setorial APRE (2017).

Atualmente, a cadeia de suprimentos de madeira do Oeste do Paraná é responsável pelo fornecimento e abastecimento de empresas de diversos segmentos da região, garantindo o suprimento de lenhas para aviários, secagem de grãos, abastecimento de madeireiras, bem como serve para suprir as demandas da construção civil, entre outras atividades.

Destaca-se que o volume dos estoques madeireiros produzidos na região não permite garantir atender à demanda do mercado local da região Oeste do Paraná, de modo que o setor demande por captar esses recursos em outras regiões a fim de garantir seu abastecimento. Diante disso, diversas empresas vêm investindo em áreas próprias destinadas ao reflorestamento ou atuando em novas frentes de trabalho a fim de produzir madeiras para seu próprio abastecimento.

2.5 LEGISLAÇÕES E CERTIFICAÇÕES PARA A INDÚSTRIA DE MADEIRA

As definições que regem as normativas ambientais para a exploração da cadeia de suprimentos da madeira paranaense são regidas pela Lei Estadual 10.066, de 27/07/1992, a qual instituiu a criação da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA; ademais, há a entidade autárquica Instituto Ambiental do Paraná – IAP, que atua como um dos órgãos liberadores e fiscalizadores da atividade madeireira no estado do Paraná, pautando-se nas principais leis, decretos e normativas tanto estaduais quanto federais, as quais dispõem sobre as devidas normativas para atuação nesse segmento.

Para além da Lei 10.066/92, outras normativas orientam a atividade desse setor. A Tabela 8 abaixo apresenta as principais regulamentações que delinearão as práticas ambientais adotadas no setor florestal.

Tabela 8: Principais leis, decretos, regulamentos e mandatos institucionais e seu conteúdo

Principais Leis, decretos, regulamentos e mandatos institucionais ligados às políticas da proteção no Brasil	Conteúdo
Decreto-Lei 23.793, de 23/01/1934, primeiro Código Florestal do Brasil	Instituiu as denominadas florestas protetoras (florestas de preservação permanente), onde não se tolera o corte raso, são aquelas localizadas em pontos de equilíbrio ambiental frágil, como margens de cursos d'água, entornas de nascentes e topos de morro.
Lei 6.938, de 31/08/1981	Trata da definição de poluição. Tornou obrigatório que as empresas ou atividades que possam de alguma forma degradar o meio ambiente possuam licenciamento ambiental. Dessa forma, a fiscalização tornou-se mais rigorosa e as regras mais rígidas para, dentre outras, atividades de exploração de madeira. criou o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.
Lei Estadual 10.155, de 01/12/1992	Dispõe que as pessoas físicas ou jurídicas que utilizem economicamente matéria-prima florestal são obrigadas a sua reposição.
Lei Estadual 11.054, de 11/01/1995 – Lei Florestal do Estado do Paraná	No Estado do Paraná, a Assembleia Legislativa aprovou a Lei Florestal do Estado, que determinou e legislou sobre o regime de proteção florestal; a educação, pesquisa e divulgação de princípios e valores relacionados a questões de preservação do meio ambiente; reflorestamento, manejo e exploração das florestas; programas e taxas de estímulo à conscientização ambiental; e controle e fiscalização nas empresas.
Lei 11.284, de 02/03/2006	Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro – SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – FNDF.

Decreto Federal 6.063/2007	Regulamenta, no âmbito federal, dispositivos da Lei no 11.284, de 2 de março de 2006, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável.
Lei 11.428, de 22/12/2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
Lei Federal 12.651/2012	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa
Lei Estadual 11.054/1995	Dispõe sobre a Lei Florestal do Estado.
Lei Federal 12.305/2010	Institui a Política nacional dos resíduos sólidos. Altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Além desses dispositivos, uma das alternativas de fiscalização e monitoramento das atividades, com vistas ao controle e equilíbrio da cadeia madeireira, é a adoção do Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS), sendo certificada pelo selo FSC (*Forest Stewardship Council*), de reconhecimento internacional.

De acordo com Castro, Fernandes, Carvalho (2012), ter a certificação garante que os seus produtos manufaturados, que utilizem a madeira em sua composição, sejam para embalagens ou em parte do seu processo de manufatura, a fim de que possam ser fabricados com madeira controlada, proveniente de planos de manejo, e explorados com técnicas de impacto reduzido. Assim, segundo a empresa, são gerenciadas de uma maneira ambientalmente correta, socialmente justa e economicamente viável, garantindo, assim, a adoção plena dos princípios que englobam a sustentabilidade.

Além do FSC, surgiu, nos últimos anos, a introdução do padrão ISO 14000, que tem um sistema de gerenciamento ambiental dividido em três seções, as quais cobrem planejamento inicial, implementação e avaliação de objetivos. Essa norma trata basicamente da gestão ambiental da empresa como um todo, em que, diante do ponto de vista sobre certificações, tal proposta foi desenvolvida, tendo como objetivo criar um Sistema de Gestão Ambiental, que auxilie as empresas a cumprirem suas responsabilidades em relação ao meio ambiente que permeia a organização dentro de conceitos e procedimentos, sem perder de vista características e valores regionais.

As normas ISO 14000 aplicam-se às atividades industriais, extrativistas, agroindustriais e de serviços, certificando as instalações da empresa, linhas de produção e produtos que satisfaçam os padrões de qualidade ambiental. Desse modo, a ISO 14000 faz alguns requerimentos específicos que complementam os pilares da sustentabilidade, incluindo:

- a) Compromisso da alta gerência com a administração ambiental;
- b) Desenvolvimento e comunicação de uma política ambiental;
- c) Estabelecimento de requerimentos que sejam relevantes do ponto de vista legal e regulador;
- d) Estabelecimento de objetivos e metas ambientais;

- e) Estabelecimento e atualização de um programa ambiental específico ou programas pensados para atingir os objetivos e metas;
- f) Implementação de sistemas de apoio como treinamento, controle operacional e planejamento de emergência;
- g) Monitoramento e medida frequentes de todas as atividades operacionais;
- h) Procedimento para auditoria completa a fim de rever o funcionamento e a adequação do sistema.

Alzawawi (2014) destaca que vários estudos afirmam que empresas certificadas pela ISO 14001 são mais propensas a adotar práticas verdes em atividades de cadeia de suprimentos, o que é considerado um facilitador interno para a sustentabilidade. Além disso, por se tratar de um recurso que é explorado em sua totalidade, não gerando resíduos sólidos e de processamento especial, não são adotadas as práticas de logística reversa, bem como as práticas voltadas ao plano nacional de resíduos sólidos.

Nessa linha, Beske e Seuring (2014) sugeriram a adoção de normas e certificações ambientais, tendo como exemplo a ISO 14001, pela empresa focal e seus fornecedores para minimizar o risco devido ao impacto ambiental adverso. Por outro lado, Oelze (2017) argumenta que a certificação é uma fonte inestimável de aprendizado organizacional, que pode orientar a empresa no desenvolvimento e incutir as capacidades certas para o gerenciamento responsável da cadeia de suprimentos.

Diante disso, salienta-se que as legislações correspondem aos meios legais que visam regulamentar as práticas de qualquer atividade econômica. Com base nisso, o setor madeireiro utiliza dispositivos legais para garantir que as práticas de exploração cumpram os requisitos determinados pelos órgãos reguladores correspondentes, ou seja, destaca-se o cumprimento das práticas legais da atividade.

No que se refere às certificações, esse processo decorre da validação externa dos processos adotados pela companhia, de modo que se demonstre aos *stakeholders* que os processos produtivos empregados nessa cadeia seguem rigorosos critérios de qualidade, bem como utilizam recursos operacionais que obedeçam às diretrizes da sustentabilidade.

2.6 SUSTENTABILIDADE NA CADEIA MADEIREIRA

Diante do conteúdo exposto, nota-se que a exploração dos recursos madeireiros vem sendo fomentada pelo setor industrial, que exerce forte pressão para os setores à montante e à jusante.

Nesse contexto, destaca-se que o emprego de práticas sustentáveis para essa cadeia vem se demonstrando vital para o seu equilíbrio, garantindo que os volumes de madeiras processadas não sobressaiam a quantidade de florestas plantadas no processo de silvicultura, o que ocasiona, assim, um desequilíbrio ao abastecimento dessa cadeia. Nessa linha, (SANTOS; SILVA, (2013) destacam que é preciso mobilizar as discussões que visavam promover produção e consumo mais sustentáveis, propondo a utilização de técnicas de manejo florestal em florestas nativas como mecanismo impeditivo à exploração madeireira predatória.

Baseando-se na diretriz da sustentabilidade, Min e Galle (1997) conduziram uma pesquisa empírica com gerentes de compras dos Estados Unidos em relação à compra verde e descobriram que a principal força motriz para a compra verde é um desejo de atender aos regulamentos, em vez de monitoramento ambiental ou parcerias; além disso, a eficácia da compra verde também depende do fato se a empresa centralizou ou descentralizou a tomada de decisões.

Sabe-se que a busca por madeiras de reflorestamento vem aumentando a cada ano, para compor os estoques das indústrias de madeiras, tornando possível operacionalizar fábricas e indústrias de diversos segmentos, como celulose e papel; no entanto, é preciso pensar formas que apoiem essa cadeia, para que seja gerida de forma sustentável, a fim de garantir o abastecimento das indústrias desse setor.

Baldwin & Clark (1999) apontam que as organizações que se concentram em práticas individuais de desenvolvimento sustentável raramente são capazes de encontrar soluções ótimas para os problemas sustentáveis em suas redes de fornecimento.

Mesmo assim, para atingir esse grau de sustentabilidade, é preciso desenvolver um trabalho em conjunto com os principais *players* envolvidos nessa cadeia, a fim de formular um plano de ação capaz de beneficiar toda a cadeia, excluindo a possibilidade de se obter uma matéria-prima de fonte gratuita. Isso evidencia que, para o setor madeireiro, são constantes as buscas por melhoramento de seus processos, baseando-se no aumento de eficiência por hectare plantado.

Diante disso, investir em projetos que visem assegurar o desenvolvimento sustentável da cadeia madeireira tem sido o grande desafio enfrentado nas últimas décadas, no entanto, ainda se carece de projetos que ajudem a prever o comportamento desse setor ao longo do tempo. Segundo Neto (2002), os projetos fornecem apoio às comunidades proporcionando capacitação técnica aos comunitários, apoio às certificações dos produtos e posicionando-se como elo entre empresas e comunidades, ou seja, por meio desse contexto, nota-se o desenvolvimento conjunto, que favorece o crescimento e beneficiamento de toda a cadeia explorada.

Por meio de uma análise realizada no setor industrial madeireiro, em períodos promissores, Picoli (2004) aponta que, desde o princípio, a exploração madeireira desenfreada foi vista como fonte de ganho sem a necessidade de se atentar às práticas de preservação e controle. Isso porque, na maioria das vezes, o setor industrial madeireiro consegue reproduzir as mesmas práticas de extrativismo já utilizadas nas décadas passadas, utilizando-se das florestas tropicais de forma predatória, sem respeitar o solo, a vegetação, o ar e o manancial de água, e explorando de forma ilimitada a força de trabalho.

Cavalcanti, (2004, p.23) destaca que apesar de todo o crescimento tratar o desenvolvimento e meio ambiente de maneira integradas a gestão de recursos naturais significa mais do que conferir adequada proteção à natureza e pensar setorialmente a gestão de seus recursos, sendo fundamental a interação do homem como principal protetor e gestor desta cadeia, a fim de garantir que as práticas adotadas possam estar alinhadas aos princípios da sustentabilidade, protegendo os recursos a fim de evitar seu esgotamento.

O estudo realizado pelo Instituto Brasileiro de Árvores (2018) demonstra como estão distribuídas as áreas de reflorestamento das principais espécies comercializadas no país, mostrando que, no Brasil, a soma da área reflorestada chega perto dos 8 milhões de hectares, distribuídos entre diversos estados que preenchem as cinco regiões do Brasil, conforme representado na Figura 8.

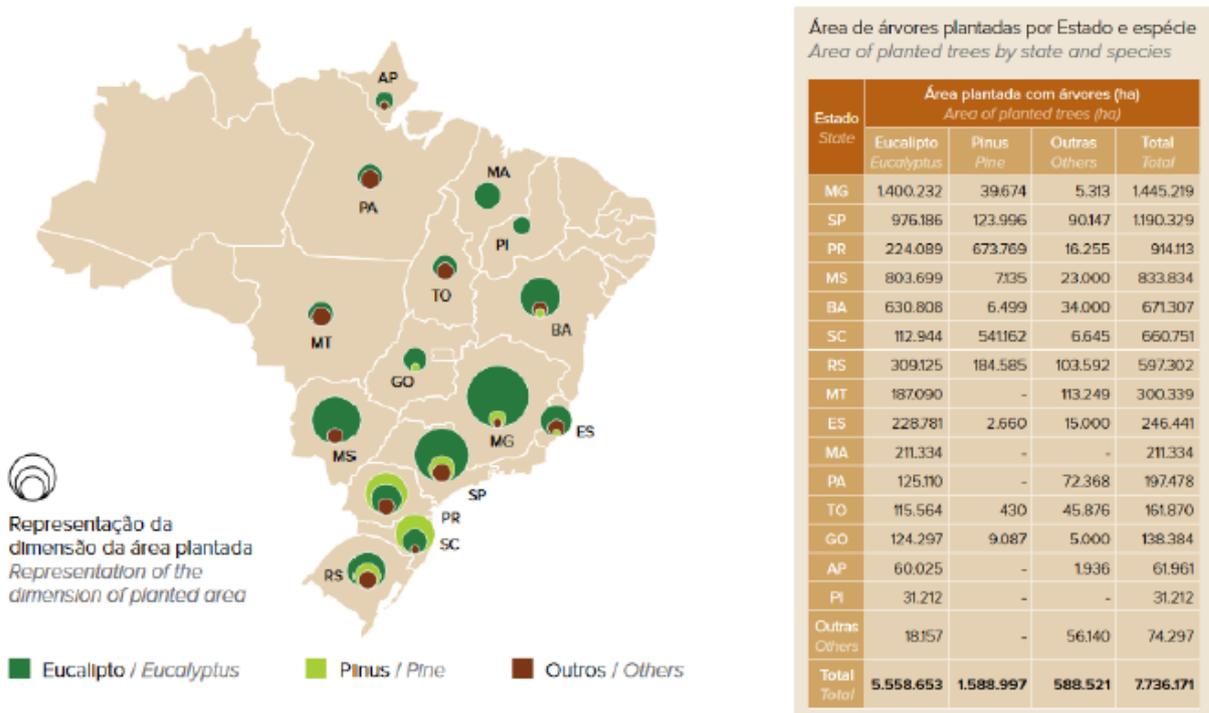


Figura 8. Mapa representativo da distribuição dos plantios florestais no Brasil

Fonte: Ibá, Indústria Brasileira de Árvores (2016).

Diante do contexto exposto, buscou-se evidenciar as diversas variáveis que visam compor uma cadeia de suprimentos sustentável voltada à atividade madeireira. Dentre os diversos tópicos abordados, foram destacados elementos fundamentais relacionados a pesquisas anteriores voltadas ao tema e ao debate entre os diversos autores, expondo seus diferentes apontamentos, os quais serviram como embasamento desta obra. Abaixo, apresenta-se a tabela resumo das variáveis de sustentabilidade na cadeia madeireira, finalizando o capítulo e oferecendo sequência aos métodos de pesquisa.

Tabela 9: Resumo das Variáveis de Sustentabilidade na Cadeia Madeireira

Tripé	Variável	Descrição	Autores
Ambiental	Controle e preservação de espécies nativas	O consumo de estoques naturais que em bases insustentáveis consequentemente degradam os sistemas físico, biológico e social, gerando condições propícias à ocorrência de doenças e de baixo nível de qualidade de vida.	Philippi (2005), Picoli (2004)
	Combate as práticas de	As ações predatórias vão desde a desmatamento ilegal de florestas	Bittencourt e Oliveira (2009), Carvalho (2012)

	exploração e manejo ilegal	ocasionando uma economia injusta, ou mesmo danos ambientais.	
	Exploração inadequada dos recursos naturais, não respeitando seu limite natural.	Notou-se que o início da exploração madeireira na região não aconteceu nos padrões de sustentabilidade.	SFB (2007)
Social	Educação e comportamento ambiental	“à transformação desses usuários do planeta em cidadãos ambientalizados, baseados nessa mesma matriz de pensamento, pode levar a uma educação para o meio ambiente como sinônimo de bom comportamento ambiental”	Carvalho (2011), Costa (2008), SANTOS; SILVA, 2013
	Confrontar os interesses das organizações analisadas quanto ao emprego das práticas sustentáveis.	O desenvolvimento sustentável continua basicamente atrelado ao sistema de mercado capitalista, sem questionar suas apropriações indevidas, que geram pobreza, diferenciação social e injustiça.	Foladori (2002), Lopes (2016), Santos (1988), Pereira et al., (2010), Souza (2005)
	Capacitação profissional	Apoiar às comunidades proporcionando capacitação técnica aos comunitários, apoio às certificações dos produtos, e posicionando-se como elo entre empresas e comunidades, ou seja, por meio deste contexto nota-se o desenvolvimento conjunto favorece o crescimento e beneficiamento de toda a cadeia explorada.	Gallo (2007), Elkington, (1997); Werbach, 2010)
Econômico	Adoção de práticas sustentáveis com vistas a melhor reputação e valor de mercado.	A implantação de uma política de sustentabilidade nas organizações, está fortemente relacionada com a gestão estratégica (que visa garantir os ganhos a longo prazo) da mesma, pois práticas sustentáveis resultam em melhor aceitação dos produtos, inovação e redução dos custos.	Dias e Barros (2008), Elkington (2011), Coral (2002) e Catalisa (2003)
	Planejamento de produção puxada pelos clientes demandando assim um planejamento operacional.	Planejar e controlar o fluxo de mercadorias, de modo que as informações e recursos, desde os fornecedores até o cliente final, buscando assim administrar todas as relações entre os elos existentes na cadeia logística de uma forma cooperativa, visando o benefício de todos os envolvidos.	Ching (2001), Ballou (2002),
	As relações de fluxo do processo produtivo da madeira e a gestão dos resíduos desta cadeia.	As relações que compõem seu fluxo são entendidas como entrada de insumos (inputs) e saídas em formas de agentes, produtos e resíduos (outputs), este processo consiste na captação do insumo, plantio, corte e beneficiamento da madeira realizando o processo de desgalhe, remoção das cascas, para no caso de fabricação de pranchas e taboas que são destinados para as indústrias, intermediadores, empresas de manufatura e por fim chegando ao cliente final.	Edgar (1978), Yuba (2005), Opei, Curtin e Incoll (1978), Gonçalves (2000), Leite (1994)

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

3 MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA DA PRODUÇÃO TÉCNICA

Neste tópico, são apresentados os procedimentos de pesquisa utilizados para a direção deste estudo, com o intuito de atender aos objetivos geral e específicos deste trabalho de dissertação.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa busca analisar as práticas de sustentabilidade da cadeia de suprimento sustentável da madeira do Oeste do Paraná, bem como a escolha do método de pesquisa parte da essência filosófica do pesquisador, em que, por meio da interpretação dos elementos encontrados na obra, permite-se encontrar resultados criados a partir do seu envolvimento teórico, além dos seus respectivos pontos de vista (Francisconi, 2008; Creswill, 2014).

Assim, esta pesquisa tem uma abordagem qualitativa e descritiva, o que, segundo Richardson (1999, p. 8), pode ser definido como “estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”. Além disso, um estudo descritivo visa proporcionar aspectos e comportamentos de uma determinada organização, utilizando, como base, a natureza aplicada voltada para a resolução de problemas práticos, na busca de aplicar o conhecimento científico de forma direta (Beuren *et al.*, 2014).

Para o atendimento dos objetivos, optou-se por realizar um estudo de caso, tendo como objeto as empresas que correspondem à segunda e terceira camada da cadeia de suprimento da madeira no Oeste do Paraná. Yin (2005) e André (2005) indicam que um estudo de caso qualitativo produz conhecimento de modo descritivo, contextualizado e concreto; desse modo, a pesquisa realizada define-se como um estudo de caso qualitativo, de forma que busca compreender e apresentar as práticas de sustentabilidade voltadas à cadeia de suprimento da madeira na região Oeste do Paraná.

O estudo de caso único, escolhido como estratégia de pesquisa, foi conduzido a partir do protocolo de pesquisa apresentado na tabela. A utilização de protocolo de pesquisa

proporciona uma pesquisa mais rigorosa, principalmente relacionada à gestão de cadeia de suprimentos (Seuring, 2008; Yin, 1994).

Tabela 10: Protocolo de pesquisa

Etapa	Atividade	Descrição
1º	Identificação das camadas da cadeia de suprimentos de madeira da região Oeste do Paraná e contato com elas.	Objetiva-se mapear as atividades correspondentes a cada camada da cadeia de suprimentos.
2º	Levantamento das práticas de sustentabilidade e regras voltadas a atividade madeireira da região.	Busca-se classificar as principais práticas existentes na atividade.
3º	Entrevistas com os representantes da cadeia de suprimentos de madeira.	Visa ter acesso a realidade dos agentes atuantes nesta cadeia.
4º	Codificação dos dados.	Visa o tratamento e a segmentação dos dados coletados.
5º	Análise e cruzamento dos dados entre a literatura e os atores entrevistados.	Busca-se por meio dos dados coletados descrever o cenário encontrado, confrontando os dados abordados na teoria diante das práticas reais existentes nesta cadeia de suprimentos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS

A fim de responder aos objetivos desta pesquisa, optou-se por utilizar múltiplas fontes de dados, de modo a compreender a estrutura da cadeia em estudo e suas práticas sustentáveis, sendo escolhidas as seguintes técnicas:

- Pesquisa bibliográfica;
- Entrevista semiestruturada;
- Entrevista estruturada.

A escolha de cada uma dessas técnicas teve como objetivo levantar os dados necessários para o atendimento dos objetivos específicos e geral, conforme explicitado na Tabela 11, a seguir.

Tabela 11: Definição Técnicas De Coleta De Dados

Objetivo Específico	Coleta de Dados	Análise dos Dados
----------------------------	------------------------	--------------------------

Mapear a cadeia de suprimentos da madeira do Oeste do Paraná.	Pesquisa bibliográfica;	Validação de Conteúdo
Identificar os elementos vinculados à cadeia sustentável da madeira a partir da literatura.	Pesquisa bibliográfica; Entrevistas semiestruturada;	
Levantar as práticas de sustentabilidade da cadeia de suprimento da madeira do Oeste do Paraná.	Pesquisa bibliográfica; Entrevistas semiestruturada;	
Compreender como as práticas de sustentabilidade ocorrem na cadeia de suprimento da madeira no Oeste do Paraná.	Pesquisa bibliográfica; Entrevista semiestruturada e Entrevista estruturada;	

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

3.2.1 Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa em questão utilizou a coleta bibliográfica dos dados com o propósito de fundamentar a pesquisa empírica, a qual, na visão de Gil (2017), proporciona vantagem para o pesquisador na obtenção dos fenômenos e percepções já existentes sobre o tema.

Para Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), a pesquisa bibliográfica pode ser percebida com maior grau de relevância quando um pesquisador utiliza documentos objetivando extrair deles as informações e conteúdos relevantes para a obra. Dessa forma, investiga, examina ou mesmo usa técnicas apropriadas para seu manuseio e análise, de modo que, seguindo etapas e procedimentos para a organização das informações a serem categorizadas, posteriormente, analisa-as e, por fim, é possível elaborar as sínteses com base no tratamento de todas as informações coletadas previamente.

De acordo com os objetivos específicos desta pesquisa, para a validação e evidência científica, demonstra-se fundamental quando se trata da elaboração de uma nova obra, sendo possível, por meio da identificação das obras já publicadas, relacionadas ao tema, haver o confronto de dados e informações que servem para subsidiar a evolução da literatura.

O constructo tomou como base o trabalho de Das (2017) e foi complementado a partir da revisão de literatura, recebendo contribuições de Baldwin e Clark (1999), Cavalcanti, (2004), Carter e Rogers (2008), Seuring e Müller (2008), Beske e Seuring (2014), Wang e Dai (2017), Correia *et al.* (2017), Laosirihongthong *et al.* (2020) e Correia *et al.*, (2021).

3.2.2 Entrevistas semiestruturada e estruturada

A entrevista pode ser compreendida como uma técnica ou ferramenta para a realização de uma pesquisa ou trabalho de campo, sendo utilizada “no sentido amplo de comunicação verbal, e no sentido restrito de coleta de informações sobre determinado tema científico [...]” (Minayo, 2016, p. 59). Esse método de coleta de dados apresenta-se como uma possibilidade de perceber os pensamentos de outrem, identificando as relações que permitam ao pesquisador realizar reelaborações, considerando novos instrumentos que se façam relevantes no momento histórico e social em que está inserido (Souza & Pucci, 2022).

Dessa forma, constata-se que a entrevista é o meio pelo qual se possibilita, ao autor, conhecer elementos para diagnosticar um problema ou efeito a ser pesquisado, sendo por meio dos conteúdos evidenciados por pessoas que fazem parte do contexto analisado. Isso permite oferecer ao autor credibilidade quanto aos conteúdos coletados, o que, por fim, garantirá uma análise e interpretação coerente dos fatos apontados.

Para o atendimento dos objetivos propostos, optou-se por utilizar entrevistas organizadas em duas partes, uma semiestruturada e uma estruturada. **A entrevista semiestruturada** foi orientada por um roteiro composto por 29 questões, sendo divididas em 3 grupos, com base no modelo apresentado por Das (2017) e adaptado a partir do referencial teórico (Tabela 5 e Figura 3), conforme apresentado no (Apêndice A). As perguntas foram proferidas deixando livre para o entrevistado expor sua ideia sobre determinado tema ou assunto e com o intuito de guiar a entrevista por um caminho que contribua para o entendimento das informações.

As entrevistas foram direcionadas aos principais atores da cadeia que possuíam o conhecimento técnico e prático da atividade exercida tanto pela empresa quanto pelas práticas adotadas por ela. A seleção das empresas efetivou-se por meio de um levantamento de empresas da região, as quais desenvolvem atividades comerciais voltadas ao ramo madeireiro. Essa seleção iniciou-se por uma busca geral em um navegador, em que, com o auxílio de uma ferramenta de GPS, pode-se delimitar a área da pesquisa e, com o uso de filtros, selecionar o tipo da empresa para a qual objetivou o estudo.

Posteriormente, foram realizados filtros a fim de eliminar as empresas que não se caracterizavam no estudo proposto, bem como segmentá-las conforme seu porte e atividade principal desempenhada. Segundo o Sebrae (2013), as empresas podem ser classificadas como:

- Microempreendedor Individual - Faturamento anual até R\$ 81 mil;
- Microempresa - Faturamento anual até R\$ 360 mil;

- Empresa de Pequeno Porte - Faturamento anual entre R\$ 360 mil e R\$ 4,8 milhões;
- Empresa média – Entre R\$ 16 milhões, até R\$ 90 milhões anuais;
- Empresa média-grande – Entre R\$ 90 milhões até R\$ 300 milhões anuais;
- Grande – Faturamento acima de R\$ 300 milhões anuais.

Além do faturamento, o Sebrae também classifica as empresas pelo número de colaboradores, conforme destacado pela Tabela 12 abaixo.

Tabela 12: Definição de porte de estabelecimentos segundo o número de empregados

Porte	Comércio e Serviços	Indústria
Microempresa (ME)	Até 9 empregados	Até 19 empregados
Empresa de Pequeno Porte (EPP)	De 10 a 49 empregados	De 20 a 99 empregados
Empresa de médio porte	De 50 a 99 empregados	De 100 a 499 empregados
Grandes empresas	100 ou mais empregados	500 ou mais empregados

Fonte: SEBRAE (2013).

As entrevistas semiestruturadas foram agendadas com os atores por contato telefônico, sendo que houve a opção de ser realizada de modo presencial ou via plataforma remota *Microsoft Teams*, por questões de agenda dos entrevistados e deslocamento. Todos os atores que aceitaram participar da entrevista responderam remotamente às perguntas proferidas em suas respectivas sedes, as quais ocorreram entre os dias 15/11/2022 e 28/08/2023; além disso, a Tabela 13 abaixo objetiva ilustrar toda a descrição dos participantes que compõem este estudo.

Tabela 13: Representação dos atores objetos de estudo com base no número de empregados

Empresa	Atividade da Empresa	Porte	Identificação do Entrevistado	Cargo do entrevistado	Cidade	Tempo de Entrevista
A	Madeira e serraria	Empresa de pequeno porte	Entrevistado 1	Gestor	Foz do Iguaçu	46 min e 34 seg.
B	Madeira, serraria e beneficiamento	Empresa de pequeno porte	Entrevistado 2	Gestor	São Miguel do Iguaçu	47 min e 37 seg.
C	Madeira e serraria	Empresa de pequeno porte	Entrevistado 3	Proprietário e gestor financeiro	Medianeira	48 min e 48 seg.
D	Madeira, serraria e beneficiamento	Empresa de pequeno porte	Entrevistado 4	Gestor	Cascavel	57 min e 32 seg.
E	Madeira, serraria e beneficiamento	Empresa de pequeno porte	Entrevistado 5	Gestor	São Miguel do Iguaçu	50 min e 34 seg.
F	Artesanato e beneficiamento	Empresa de pequeno porte	Entrevistado 6	Gestor	Medianeira	42 min e 55 seg.

G	Manufatura e processamento	Empresa de pequeno porte	Entrevistado 7	Gestor	Encarnacion PY e Foz do Iguaçu	57 min. e 05 seg.
H	Importadora e comercializadora	Empresa de pequeno porte	Entrevistado 8	Gestor	Foz do Iguaçu	58 min e 03 seg.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Destaca-se que os entrevistados caracterizados na pesquisa exercem atividades laborais em suas empresas, sendo o porte de suas empresas classificado por meio da definição do SEBRAE, com base no número de colaboradores, conforme a Tabela 12. Além disso, cabe destacar que muitos empresários pontuam que, ao se tratar da quantidade de colaboradores envolvidos indiretamente em todas as fases da cadeia de suprimentos madeireira, boa parte dessas empresas poderia ser classificada no porte superior em que estão enquadradas.

Para determinar o número final de entrevistas, utilizou-se o modelo de Bola de Neve como método de esgotamento. A validação das informações consiste na relação entre os elementos investigados, permitindo descrever e analisar interações entre um conjunto definido de atores, baseando-se no pressuposto de que, os que são unidos por algum interesse, interagem entre si (Barbosa *et al.*, 2000). Diante disso, com base nessa técnica de análises aplicadas conforme a teoria, pode-se chegar às respostas capazes de explicar fenômenos complexos.

A **entrevista estruturada** teve seu instrumento de pesquisa (Apêndice A) derivado dos estudos apresentados no referencial teórico, relacionado aos pilares da sustentabilidade, combinando com o estudo de Das (2017), referente às práticas de gestão de cadeia de suprimentos sustentável e ao seu desempenho (tabela 5). Desse modo, a elaboração do constructo da pesquisa efetivou-se em relação às práticas apresentadas pelo autor com base em seus estudos anteriores, com foco nas práticas de sustentabilidade na gestão de cadeia de suprimentos.

Das (2017) propôs um modelo abrangendo cinco dimensões para medir as práticas de SSCM, as quais foram adotadas a partir do estudo de Pagell e Zhaohui (2009), baseadas na coordenação e na confiança da cadeia de suprimentos, aprendizado da cadeia de suprimentos, orientação estratégica da cadeia de suprimentos, gerenciamento de riscos da cadeia de suprimentos e continuidade dessa cadeia.

Além disso, cinco dimensões, contendo 19 itens, para medir as capacidades dinâmicas da cadeia de suprimentos, foram obtidas de Zheng (2017), Shin e Aiken (2012), Klassen e Vereecke (2012), Ramesh (2014), Beske e Seuring. (2014), Lin *et al.* (2015) e Meinschmidt *et al.* (2016), incluindo aquisição de conhecimento e capacidade de absorção, capacidade de

percepção orientada para o mercado, capacidade de inovação, capacidade de reconstrução interna e capacidade de relacionamento com redes sociais.

O questionário aplicado foi derivado da Tabela 5, proposta por Das (2017), contendo 3 blocos, com o total de 40 questões em escala Likert, de 5 pontos, conforme demonstrado no (Apêndice B). O intuito é avaliar as práticas mais condizentes com a realidade de cada empresa analisada; o instrumento foi aplicado junto aos responsáveis pelas empresas analisadas com base em suas percepções diante de cada tópico questionado.

3.3 PROCEDIMENTOS E ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados ocorreu por meio de verificação e validação de conteúdo, sendo subdividido em etapas de pré-análise, codificação, tratamento e interpretação dos resultados de acordo com o conteúdo apresentado pelos respondentes, caracterizando a pesquisa por meio de uma análise de conteúdo. Segundo Bardin (1977, p. 42), a Análise de Conteúdo pode ser definida e representada como:

“[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens”.

Essa técnica busca demonstrar como as práticas de sustentabilidade vêm se demonstrando relevantes para o contexto organizacional, bem como para a cadeia de suprimentos de madeiras.

O primeiro passo da análise foi a transcrição dos dados coletados por meio das entrevistas semiestruturadas, sendo utilizados para a tabulação dos dados o *Google Forms* e, para a transcrição das entrevistas, o *Google Docs*; após a transcrição dos dados, foram determinadas codificações de acordo com cada grupo de análises a fim de permitir uma observação de resultados condizentes com a triangulação de cada grupo de perguntas. Isso permitiu posteriormente que a análise e interpretação dessas informações objetiva se explicar ou compreender o sentido do conteúdo descrito e analisado.

Para as questões do questionário (Apêndice B), foi realizada uma análise estatística descritiva apoiada pela ferramenta *Google Sheets* com base nas respostas obtidas por cada uma

das questões desenvolvidas mediante o conceito de escala *Likert*, sendo posteriormente realizada a apuração dos resultados com base nas análises das respostas coletadas. Isso foi feito considerando os índices de relevância apresentados pelos entrevistados por meio de suas percepções, com base no contexto das suas atividades.

Os dados coletados nas entrevistas semiestruturadas e estruturadas, assim como os documentos utilizados permitiram a compreensão do contexto da cadeia de suprimento da madeira no Oeste do Paraná, contribuindo para o atendimento dos objetivos propostos.

4 RESULTADOS

Na sequência, são apresentadas as empresas participantes desta pesquisa, contextualizando seu histórico operacional, bem como as atividades exercidas de acordo com cada elo correspondente à cadeia de suprimentos.

Neste capítulo, são apresentados e analisados dados coletados por meio das ferramentas expostas na metodologia, com o intuito de responder à problemática proposta. Para isso, a análise é dividida em subcapítulos, os quais abordam a caracterização dos elos da cadeia de suprimentos, a identificação da atividade principal da empresa e dos produtos e serviços gerados para o mercado, bem como a visão dos autores com relação a essas práticas para a região.

4.1 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS

4.1.1 Empresa A

Caracterizada como uma empresa familiar, a empresa “A” foi fundada em 1978, com sede em Foz do Iguaçu, tendo, desde o início, o ramo de madeiras como atividade principal; já com o passar do tempo, foi possível ampliar suas atividades para produção de portas, janelas, dobradiças e outros. A empresa trabalha com diversos tipos de madeira, no entanto, vem se especializando no ramo de madeiras reflorestadas, investindo em áreas verdes e ampliando suas estruturas; dessa maneira, visa atender ao crescente mercado, uma vez que tal volume do material reflorestado representa hoje em torno de 70 a 80 por cento do total faturado pela empresa.

4.1.2 Empresa B

Consolidada em abril de 2021 e com sede em São Miguel do Iguaçu, a empresa atua exclusivamente com a transformação e comercialização de madeira tratada, como Pinus e Eucalipto; a escolha por se trabalhar com matéria-prima de origem reflorestada aconteceu diante da não exigência de licença ambiental para o funcionamento das atividades. A matéria-prima utilizada é adquirida em regiões do Paraná e Santa Catarina, sendo que a empresa adota um processo de tratamento desses materiais a fim de garantir uma maior durabilidade para esse

material; o entrevistado descreve que a matéria-prima tratada tem como destino a construção civil, visto que o processo de tratamento do material não permite que esses materiais sejam utilizados para queima ou trituração.

4.1.3 Empresa C

A empresa analisada está localizada no município de Medianeira; atua com a captação e o processamento de madeira em geral para serem transformadas em lenhas, tábuas, caibros e afins. A empresa trabalha com material de origem reflorestada, como Pinus e Eucalipto, tendo em vista a não necessidade de liberações florestais para atuar nesse segmento. Assim, a empresa atua com atendimento de pedidos, ou seja, não possui grandes estoques, pois considera-se uma empresa de pequeno porte. O empresário cita que a escolha por explorar recursos reflorestados decorreu por não concordar com a exploração de áreas de florestas nativas, pontuando os danos causados pela exploração desenfreada de diversas espécies nativas durante o processo de colonização do município.

4.1.4 Empresa D

A empresa “D” é constituída por um grupo de 3 empresas localizadas na cidade de Cascavel, que realizam atividades distintas dentro da cadeia de suprimentos de madeiras; o empresário destaca que suas empresas atuam no ramo de fabricação de portas, tratamento de madeiras em autoclave e indústria de madeiras. O grupo de empresas é gerenciado de modo familiar, atuando em diversas frentes de trabalho, com o objetivo de escalar a operação, tendo, assim, maior eficiência nos processos, redução de custos e ganho de produtividade. O entrevistado cita que o recurso madeireiro permite ser facilmente diversificado, de tal modo que se consegue obter aproveitamento total desse recurso; dessa forma, mesmo o rejeito do processo produtivo pode ser empregado em outras atividades industriais, como queima e fontes de calor.

4.1.5 Empresa E

Operando desde agosto de 2008, com sede em São Miguel do Iguazu, após ser readquirida por um grupo de empresários, a empresa iniciou suas atividades apenas com a prestação de serviços de serraria, de forma que, com o passar dos anos, ao adquirir uma estrutura adequada, passou a processar e comercializar espécies exóticas, assim, adequando o processo

operacional da planta. Atualmente, a atividade chave da empresa consiste na serragem e venda de Pinus e Eucalipto, bem como na prestação de serviços de serragem mediante a apresentação da documentação de propriedade e autorização dos órgãos ambientais, como Ibama e IAP.

4.1.6 Empresa F

A empresa F caracteriza-se por uma pequena empresa especializada na atividade de marcenaria artesanal, desenvolvendo portas, janelas, mesas e outros com recursos madeireiros, com origem de reflorestamento e madeiras de demolição. O proprietário destaca que optou por esse modelo de negócio, visto as grandes crises que afetaram os negócios da família, que possuía uma empresa de grande porte na região, fundada em 1959. A empresa empregava em torno de 50 funcionários, tendo um fluxo de produção média de 400 a 1000 metros cúbicos de madeira serrada por mês. No entanto, devido ao forte índice de inadimplência, o empresário sentiu-se forçado a migrar de negócio; atualmente, a empresa opera exclusivamente com a prestação de serviços, em que, segundo o empresário, por meio dessa prática, permite-se aumentar o ganho financeiro, visto que a empresa não depende de investimentos em estoques, grandes maquinários ou mesmo perdas de matéria-prima.

4.1.7 Empresa G

A empresa caracteriza-se como familiar e está em sua terceira geração de madeireiros, de forma que, diante dos processos de desmembramento gerados pelas sucessões familiares, formou-se a empresa objeto do estudo atuante no ramo de madeira reflorestada. Tal empresa opera principalmente com as Pinus e Eucalipto, produzindo madeira serrada, portas residenciais de alto padrão, *Finger Joint*, WPC e outros, que são destinados ao mercado nacional e de exportação. O empresário cita que tal estrutura pode ser formada diante das exigências internacionais quanto à qualidade do produto comercializado e à rastreabilidade do produto, investindo fortemente na adoção de práticas sustentáveis a fim de obter o selo de sustentabilidade internacional, o FSC.

4.1.8 Empresa H

A empresa em questão pode ser caracterizada como um braço da empresa “G”, atuando na importação, comercialização, instalação e manutenção de portas residenciais fabricadas pela

empresa G. Essa empresa foi fundada em 2011, tendo como foco principal a venda de portas sob medidas, de maneira que atua exclusivamente no ramo de portas produzidas de madeira reflorestada e material reciclado, como garrafas PET, incentivadas pela forte demanda do mercado de construção civil, o qual carecia de produtos específicos a cada projeto que possuísse características específicas, sendo resistentes, duráveis e de qualidade.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS ELOS DA CADEIA

De acordo com as buscas realizadas e a compilação dos dados encontrados na pesquisa, foram evidenciados dois principais grupos relacionados à atividade madeireira, caracterizando-se na segunda camada da cadeia. Esse setor está voltado às atividades de serraria e transformação de madeira bruta em produtos madeireiros de primeira camada, como tábuas, caibros, vigas e seus subprodutos.

Já o outro grupo, caracteriza-se na terceira camada e se destaca pelo processo de industrialização desse material, agregando recursos tecnológicos e industriais, de maneira que se permite, por meio do processo de transformação, utilizar insumos de madeira para a confecção de um produto final, como de móveis, artesanato e outros artigos de origem florestal, os quais, em decorrência do processo de manufatura, resultam em bens com qualidade e acabamento superior à matéria-prima bruta, conforme destacado na Figura 9 abaixo.

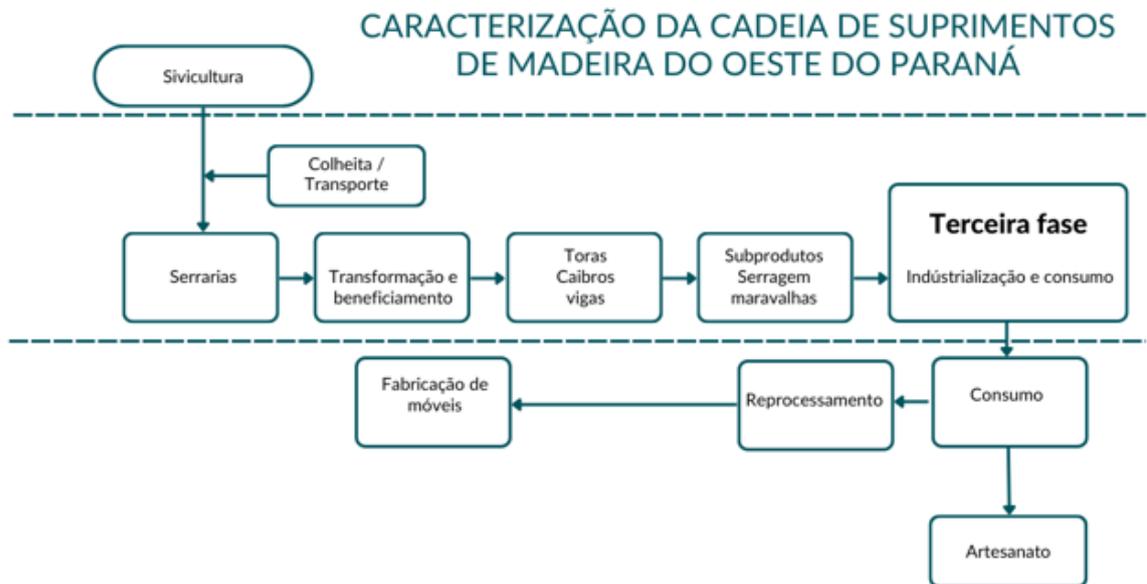


Figura 9. Caracterização da Cadeia de Suprimento de Madeira do Oeste do Paraná

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Durante o processo de aplicação das entrevistas, foi questionado se alguma das empresas atuava na primeira fase da cadeia de suprimentos, fosse exercendo atividades de reflorestamento ou silvicultura; no entanto, não foram encontradas empresas que desenvolvessem atividades voltadas à primeira camada da cadeia na região, conforme demonstrado na Figura 9.

4.3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Por meio do instrumento de pesquisa selecionado, buscou-se conhecer a realidade dos membros da cadeia de suprimentos selecionados, visando à compreensão das características do setor, bem como seus desafios. O objetivo da entrevista consiste na caracterização da realidade apresentada pelos entrevistados, de modo que, por meio desse método, seja possível identificar os principais pontos que venham a estar relacionados às práticas de sustentabilidade do setor madeireiro.

4.3.1 Descrição e análise da entrevista semiestruturada – caracterização da cadeia de suprimentos madeireira no Oeste do Paraná e a sustentabilidade

Este capítulo objetiva a apuração dos resultados encontrados a partir das entrevistas realizadas e os elementos abordados pelos respondentes no ato da entrevista, de tal modo que os resultados expostos no capítulo baseiam-se na realidade individual existente na atividade de cada um dos entrevistados.

4.3.1.1 Disponibilidade de recursos reflorestados na região

A resposta do representante da Empresa A relata que, no passado, já houve maior facilidade para acesso aos insumos florestais na região Oeste do Paraná, tendo como principal fonte de acesso aos insumos in natura a importação de madeira bruta dos países da tríplice-fronteira. Todavia, o empresário destaca que, com o passar do tempo, foi se inviabilizando o processo de importação de madeira, tendo em vista o maior rigor no processo de importação desse insumo por parte dos órgãos aduaneiros.

Ao ser questionado sobre a oferta e volume de recursos madeireiros de origem reflorestada para suprimento da região oeste do Paraná, o entrevistado 1 destacou que a atividade de reflorestamento detém maior intensidade na região sul do país, favorecendo, assim, o acesso e a competitividade com a escolha dessa cultura.

A Empresa B pontua que o Pinus é uma espécie que representa pouca disponibilidade de florestas na região, ao contrário do Eucalipto, que se caracteriza por uma espécie com maior volume cultivado na região, tendo em vista sua grande versatilidade e adaptabilidade ao solo da região. O empresário destaca que um dos principais desafios para o setor madeireiro se refere ao encarecimento da madeira na região, de modo que é necessário captar esses insumos de regiões cada vez mais distantes.

O entrevistado 2 salienta que não é abundante o volume de insumos madeireiros produzidos na região, de modo que se permita atender todos aqueles que necessitam do insumo para suas atividades, principalmente no que se refere ao processo de armazenamento de grãos e criação de aves. Esses são setores que demandam um alto volume de lenha para a garantia de sua produção, no entanto, os aumentos abruptos nos preços dessa *commodity* afetam o cotidiano das empresas madeireiras, bem como desses produtores.

A Empresa B destaca que o Eucalipto é uma espécie que não permite uma boa produção de grãos ao seu redor, tendo em vista o fator da sombra gerada por suas árvores; logo, observa-se que muitos produtores rurais, ao realizarem a derrubada e a comercialização desses insumos, optam por não reflorestar as áreas antes cultivadas com recursos madeireiros, assim, migrando para as atividades de lavoura diante da maior viabilidade produtiva desse recurso.

A empresa D salienta que, diante das diversas reviravoltas do mercado madeireiro, a estratégia encontrada para a viabilidade operacional de seu negócio caracteriza-se pela negociação entre produtores de Santa Catarina, os quais realizam negociações mensais determinando o volume mensal para o abastecimento de todas as empresas do grupo: “isso já é terceirizado a um bom tempo né então essa parte a gente não faz nosso processo começa com as toras das árvores no pátio”. O empresário destaca que optou por esse operacional, visto a sazonalidade de ofertas de produtos na região, visto que, em muitos casos, não apresentava viabilidade econômica para seu negócio.

A empresa E aborda que adquire toras de Eucalipto direto do produtor rural, visto que, por se tratar de uma madeira de reflorestamento, não há nenhuma exigência de documentação legal para a exploração desse recurso. Além disso, os responsáveis pela empresa destacam que optam por adquirir tais insumos de produtores rurais, visando ao desenvolvimento mútuo da região, visto que a economia do distrito se move basicamente da agricultura, sendo comum, em muitos casos, o pagamento com parte do recurso florestal coletado na propriedade, tendo destinação para lenhas de fornos e aviários dessas propriedades.

A empresa G pontua que atua principalmente no processamento de madeira reflorestada de Pinus e Eucaliptos, mas, eventualmente, pode-se trabalhar com outras espécies, caso houver algum determinado contrato ou pedido para atendimento. Isso porque a opção pela madeira reflorestada aconteceu diante do intenso controle por madeiras nativas, mobilizando os empresários a agregarem madeiras reflorestadas em seu processo produtivo.

O empresário pontua que uma das formas de contornar os desafios, quanto ao suprimento de matéria-prima reflorestada na região, aconteceu diante da instalação de sua planta fabril no Paraguai, em que, diante de uma maior disponibilidade de recursos reflorestados e regras mais flexíveis para seu negócio, possibilitou-se ao empresário ter uma operação mais eficiente, voltando-se à industrialização dessa matéria-prima.

4.3.1.2 Relacionamento com fornecedores

O relacionamento entre fornecedores consiste na negociação e garantia de abastecimento para as empresas da região, de modo que se permita, por meio de um planejamento, desenvolver um controle eficiente de produção e garantir o abastecimento das camadas subsequentes da cadeia de suprimentos.

Com relação ao relacionamento entre fornecedores, a empresa A considera que boa parte de seus fornecedores já vêm operando há muitos anos em conjunto com a empresa, de modo que é possível haver um relacionamento e um método de trabalho bastante consolidado entre as partes. Isso, para o empresário, é considerado um ponto fundamental, visto a inviabilidade de se realizar visitas constantes nas áreas de extração onde estão localizados seus fornecedores, tendo em vista as grandes distâncias e tempo de deslocamento.

O empresário destaca que o acesso às madeiras de reflorestamento na região demanda um maior comprometimento, visto que, na maioria dos casos, essa atividade se concentra na obtenção de matéria-prima por meio de pequenos produtores, o que gera um constante fluxo de negociações (Entrevistado 1).

Já a empresa B, pontua que sua operação pode ser caracterizada por dois sistemas de relacionamentos entre fornecedores, sendo um deles por meio de contratos, em que seus fornecedores produzem um tipo específico de insumo, o qual já tem suas características pré-determinadas e, em seguida, são entregues ao seu cliente.

O outro modo de relacionamento ocorre por meio da negociação entre proprietários de lotes com reservas florestais, sendo muito comum áreas de Eucalipto na região; neste caso, a empresa destaca que, para cada negociação, deve haver uma análise prévia quanto à qualidade e viabilidade do insumo, bem como é preciso verificar se são atendidos alguns critérios técnicos considerados fundamentais para a posterior comercialização.

“sempre antes de a gente comprar ou fechar algum negócio a gente vai ver as áreas porque nós trabalhamos com um padrão de qualidade então a escora ela depende de se ter um padrão, ela têm que ser reta, têm que ter no mínimo 6 a 8 centímetros de espessura, ela têm que ser de um Eucalipto que não pode estar seco, porquê as vezes dá praga então este Eucalipto não dá para aproveitar e este então vai-se para a lenha, então a gente estuda tudo o que dá para fazer e analisa se vale a pena ou não né, ou seja por ser uma área onde é de reserva em que não se pode tirar né então a gente avalia tudo isso.” (Entrevistado 2)

A empresa C destaca que seu meio de contato com fornecedores da região ocorre de modo informal, sendo realizado por meio de visitas à propriedade, pela busca de ofertas em redes sociais ou páginas na internet. O empresário pontua que, ao serem identificados possíveis interessados, ele realiza uma visita ao local e pontua todos os termos condizentes ao processo

de extração, em que, posteriormente, são determinados os valores e a frequência do volume retirado.

Já para a empresa D, o empresário destaca que, em determinadas regiões, há um rigor até mesmo quanto à extração de madeira reflorestada, visto que muitas reservas florestais vêm adotando critérios internacionais para a captação de tais recursos, conforme destaca o entrevistado.

“Esse pessoal que faz a extração do da madeira lá na floresta eles são obrigados a seguir normas rígidas assim sabe, porque as empresas que são donas das grandes florestas hoje no Brasil no geral estão na mão dos ‘gringos’ de estrangeiros né, e eles têm algumas normas bem rígidas como o caminhão não pode entrar lá se estiver pingando óleo, toda a parte de segurança, tem bastante coisa é algo assim bem específico e assim são normas bem rígidas que eles têm que seguir.” (Entrevistado 4)

Neste caso, o Entrevistado 4 cita que, para se obter uma eficiência operacional, optou-se pela terceirização no processo de aquisição e captação de matéria-prima, tendo acordos que garantam um volume mínimo de recursos madeireiros no pátio de suas indústrias, os quais, posteriormente, são tratados e beneficiados de acordo com a finalidade a que serão destinados.

A empresa E complementa que “aqui na nossa região não existe empresa que trabalhe com o reflorestamento” (Entrevistado 5); neste caso, muitas madeiras acabam vindo de outras regiões do estado principalmente se tratando de madeiras que demandem uma medida específica para o seu processamento.

O entrevistado 5 cita que o abastecimento de sua indústria consiste basicamente por meio da aquisição de sua matéria-prima de produtores rurais, sendo, em muitos dos casos, espécies antigas de Eucaliptos que foram plantados em áreas em que não era viável a agricultura na região, por conta de áreas muito dobradas, com pedras. Entretanto, com o passar do tempo e a evolução da mecanização, tais áreas hoje já podem ser destinadas ao cultivo de cereais.

Para a empresa F, não há necessidade de relacionamento com fornecedores para a obtenção de estoques, uma vez que a atividade da empresa se concentra na prestação de serviços; no entanto, o empresário destaca que o relacionamento com o cliente, antes de se iniciar qualquer serviço, é algo considerado fundamental, uma vez que é necessário o alinhamento prévio dos detalhes, seja voltado ao produto final, recursos necessários ou rejeitos gerados. Assim, o empresário destaca que o objetivo principal está voltado ao melhor aproveitamento do recurso disponibilizado, visando-se obter a maior transparência possível entre seus clientes, uma vez que se manuseiam madeiras de lei com alto valor agregado.

Além disso, o entrevistado 6 destaca que seu relacionamento com fornecedores se restringe apenas ao suprimento de produtos e ferramentas necessários para a prestação de

serviços, não sendo essencial obter volumes consideráveis para formação de estoque e abastecimento de suprimentos.

A empresa G destaca que, para se obter uma garantia no abastecimento de seus recursos, é fundamental investir em um networking, de modo que se consiga ampliar a gama de fornecedores para garantir o volume de recurso madeireiro necessário à operação. O empresário cita que, diante do contexto e da realidade de sua empresa, é muito comum importar madeiras de outros países para garantir o volume de madeira necessário.

“Por exemplo eu trago muita madeira trago da Argentina não só pelo preço que hoje está interessado, mas pela qualidade também que lá tem uma cultura do reflorestamento já de longos anos então chega já à madeira melhor né, a madeira que eu compro lá ela já vem seca da estufa e aplainada então ela já vem dimensionada e assim o meu processo sai de lá de trás e dá um salto que vai lá para frente no processo industrial. ”
(Entrevistado 7)

Neste caso, o empresário pontua que trabalha com uma equipe que busca encontrar recursos disponíveis a fim de negociá-los previamente, de acordo com a necessidade, qualidade e demais critérios determinados pela indústria. Ademais, reforça que, ao se tratar de um processo industrial, ter um bom relacionamento com seus fornecedores pode ser algo primordial para o sucesso de seu negócio.

Já a empresa H, pontua que seu fornecimento ocorre mediante o andamento dos contratos com as construtoras da região, de forma que, conforme o volume de trabalho, realiza novos pedidos para seu fornecedor, caracterizado pela empresa G.

Diante desse cenário, por se tratar de uma operação iniciada por meio de contratos futuros, para que aconteça o abastecimento desse suprimento, é necessário realizar um pedido de importação; neste caso, toda a empresa opera sobre um planejamento a longo prazo, detendo um estoque regulador para garantir o suprimento necessário às suas atividades.

4.3.1.3 Legislações e licenças ambientais

Quanto às legislações e cumprimento das regras ambientais, a empresa A pontua que são necessários documentos de origem florestal apenas para as espécies nativas comumente adquiridas nos estados do Norte do Brasil; já para as espécies exóticas, o entrevistado descreve que não há nenhuma exigência documental, visto que são recursos oriundos de reflorestamento.

Diante desse contexto, as regras ambientais visam controlar a exploração indevida dos recursos madeireiros de origem nativa, com o objetivo de garantir que as extrações ocorreram de forma controlada, respeitando as diretrizes ambientais estipuladas. Dessa forma, obtém-se um recurso com lastro de origem; por meio desse exemplo, o entrevistado pontua que “se você

não fazer esse trâmite a hora que você chegar no primeiro posto fiscal você vai ter multa vai ter até prisão.” (Entrevistado 1)

Os responsáveis pelas empresas B e C relatam que, como atuam apenas com madeiras de origem reflorestada, trabalhando com o tratamento de Pinus e Eucalipto, não há necessidade de se obter documentação florestal. Neste caso, os processos necessários restringem-se à compra da matéria-prima por meio da nota fiscal de produtor emitida pelo dono da propriedade.

Os entrevistados 2 e 3 destacam que a atuação no segmento de madeiras reflorestadas exige a empresa do pagamento anual das licenças ambientais, o que é obrigatório para as empresas que exploram madeiras de lei. Nesse sentido, é possível destacar que o rigor ambiental visa proteger as áreas de mata nativa remanescente na região. Isso porque, durante o período de colonização da região, diversas espécies foram exploradas indevidamente, gerando um prejuízo ambiental irreparável para a região, conforme pontua o Entrevistado 3: “antigamente era Cedro era Angico era o Pau-Brasil que aparecesse eles serravam cara e pegava assim no meio da estrada não tinha muito não tinha legislação nenhuma.”

As empresas C e D apontam que um dos grandes desafios encontrados pelos empresários da região ocorre pela não obrigatoriedade de se reflorestar as áreas exploradas na região. Isso, consequentemente, por não haver a compensação das espécies exóticas, provoca a escassez de insumos madeireiros, de modo que as empresas são forçadas a captar recursos de regiões cada vez mais distantes. Tal realidade impacta diretamente a composição do preço cobrado pelo produto para as camadas subsequentes da cadeia.

O Entrevistado 3 destaca que, atualmente, “qualquer pedacinho de terra que existe, que possa plantar [...] o pessoal opta em fazer plantio né então a madeira na nossa região mesmo a reflorestada diminuiu muito já estamos já estamos buscando meio longe em Santa Catarina.”

Como ponto positivo, a empresa D destaca que o rigor ambiental provindo por meio de normativas reforça o compromisso das empresas diante da transparência em seus negócios, bem como diante da garantia do pleno cumprimento das normas estipuladas. Assim, o entrevistado reforça seu compromisso frente ao cumprimento das práticas legais para a atividade.

“Olha, nesta questão de causa social e de reflorestamento o nosso posicionamento é de que em hipótese alguma eu serro madeira de lei se ela não tiver autorizada pelo IBAMA ou pelo IAP e se ela não tiver documentação destinada para a minha madeireira então eu acho que este ponto é a minha credibilidade, quando alguém precisa serrar alguma madeira e faz isso com licença do IAP eles direcionam diretamente para o meu CNPJ para a pessoa fazer o serviço comigo então eu acredito que esta seja a nossa credibilidade de mercado sim, porque se você perguntar para qualquer pessoa se ela consegue serrar madeira de lei comigo eu tenho certeza de que 100% das respostas vão ser não, sem documento eles não fazem então isso é uma coisa que a gente deixa muito claro, não fazemos serviço de madeira de lei sem documentação e outra coisa, o nosso pátio é um

pátio aberto então quem quiser pode entrar lá e olhar o que eu tenho de tora.” (Entrevistado 4)

Já o empresário E, pontua que, em sua atividade, não há a existência de pressões regulamentares, no que diz respeito à atividade prestada. Isso porque sua atividade se resume à prestação de serviços e à utilização dos recursos dispostos por seu cliente.

No que se refere ao contexto das legislações, o empresário destaca que as regras tributárias não favorecem o empresário, de modo que não é possível perceber um retorno significativo diante da carga tributária exercida para as empresas que detêm um maior porte. “O Brasil ficou um negócio esquisito de trabalhar, porque quanto mais você trabalha mais carga tributária tu geras e às vezes não consegues repassarás isso aí na maioria das vezes não consegue passar porque a coisa ficou absurdamente fora de contexto” (Entrevistado 5).

Já os empresários F e G, pontuam que as normas, muitas vezes, são confusas e que a grande barreira existente no setor se refere à não definição clara das regras:

“O que eu acho que causa impacto é quando têm uma inovação muito brusca na lei, ‘ah não agora você tem que fazer um controle que, não sei o que’, mas que no fim você vê que na prática é uma burocracia e que depois o órgão estatal que está te exigindo isso aí não sabe nem o que fazer com esta informação né” (Entrevistado 7)

Diante disso, o empresário da Empresa G destaca ainda que, por diversas vezes, precisou reformular sua estratégia de negócios diante das diversas mudanças de normativas, estatutos e critérios técnicos, o que impacta a morosidade para a constância do processo econômico.

4.3.1.4 Desafios do setor

Com relação aos desafios do setor, os empresários entrevistados são unânimes ao pontuarem que a autossuficiência no ramo madeireiro é um dos fatores determinantes para a atividade que exercem. Desse modo, muitos empresários do setor vêm investindo em novas frentes de trabalho, principalmente em práticas nas etapas antecedentes ao seu processo em que seu negócio está inserido.

Mesmo assim, os empresários pontuam que todo esse investimento só é possível ao passo que tenha como se obter um retorno financeiro saudável, com base nos desafios existentes no setor; os entrevistados pontuam seus pareceres do que consideram relevante para o contexto da atividade:

Entrevistado 1: “Cara assim eu acho que o mais difícil para nós no que se refere a sustentabilidade é que a gente depende muito de outras pessoas por exemplo hoje se sei lá hipotético claro né mas vamos supor que 100% do pessoal que vende tora vendesse para exportação eu teria que fechar as portas então eu não consigo hoje com o que a gente tem ser auto sustentável, é algo impossível, impossível porque assim o mercado

tá na mão de três ou quatro empresas né sendo a Guararapes, Clabin, que são empresas gigantesca né e de capital aberto então assim hoje se você ir em Santa Catarina onde tem Pinus cara 99% das três empresas, então hoje é muito difícil você ser auto sustentável por mais que a gente tenha uma venda assim insignificante perante estas empresas mas mesmo assim é muito difícil para atingir isto”.

Entrevistado 4: “a gente já trabalha num meio que é visado muito até pela fiscalização e pela sociedade em si como se nós fossemos os madeireiros que acabam com as florestas e é algo que não é né, a gente quer madeira para a vida inteira tanto que os reflorestamentos estão aí para provar isto né, porque se não tiver madeira a gente não vai ter o que fazer daqui a um tempo né e dez, quinze, vinte anos passa muito rápido, então esta é uma mentalidade errada em que a gente já tem que adotar práticas de acordo com a regulamentação mesmo né, com a legislação então a gente já tem que trabalhar de uma forma mais sustentável possível”.

Entrevistado 5: “eu acho que na questão de dez anos aí quem tiver serraria vai ser um museu, eu acho que tudo isso vai ser industrializado e as madeiras vão ter que ser revistas com base nesta questão aí mas essa nossa empresa atuante no mercado eu acho que ela tem um fim sim, um fim que não está muito longe porque o custo de manter é muito caro né e você vai ter que trazer madeira de muito longe o que vai aumentar muito em custo e o que vai compensar é a pessoa comprar numa distribuidora ou numa madeireira onde a pessoa trabalhe só com isso né onde a pessoa compre só madeira e revenda”.

Entrevistado 7: “Eu acho que tudo depende da utilização da terra né, então você veja o Oeste do Paraná é essencialmente agricultura né o cara vai plantar soja lá vai ter um preço por tonelada, então aquela terra tem que render para ele né embora tenham estudos que diz que reflorestamento é quase tão bom quanto soja eu acho que vai um bom tempo ainda até o pessoal que hoje planta soja diga então vou plantar aí ó uns 100 hectares de madeira aí e vamos ver o que dá e tal né então assim enquanto que na Argentina por exemplo ele já fizeram essa região aqui de Misiones, eles já fizeram a troca de cobertura florestal né há muito tempo atrás e ali eles permitiam que você tirasse mata nativa uma época né e plantasse de novo né então era importante era trocar “Verde por Verde” embora a gente sabe que com todo o discurso ambiental que existe hoje não é bem assim né mas quando foi feito isso aí no passado foi assim que foi feito né”.

Com base no que foi destacado pelos entrevistados, reforçado pelo constructo teórico desta pesquisa, identificou-se que a sustentabilidade para a cadeia de suprimentos de madeira é uma medida voltada à busca da eficiência operacional, que também provoca grandes desafios; dessa forma, carece de investimentos em diferentes esferas a fim de garantir o equilíbrio desse setor.

Diante disso, destaca-se o processo de certificação ambiental, que pode ser percebido como uma das medidas para atestar que o modelo produtivo utilizado decorre dos padrões da sustentabilidade. Desse modo, visa demonstrar ao mercado que a empresa exerce as práticas ambientalmente corretas e garante que toda a sua cadeia de suprimentos atue nos padrões de sustentabilidade.

No entanto, o entrevistado 7 assevera que os custos que envolvem a manutenção do selo de sustentabilidade são altos e, muitas vezes, inviáveis financeiramente para a empresa. Isso

porque muitos de seus clientes não se importam com a existência ou não do selo, além de não estarem dispostos a pagar mais por um produto certificado.

Ademais, o entrevistado 8 contribui relatando que a certificação florestal deixou de ser uma realidade na empresa, visto que o mercado nacional não demonstra importância por um produto de origem sustentável.

O empresário cita também que, para o mercado nacional brasileiro, há muita resistência quando se trata dos preços atribuídos aos produtos sustentáveis, visto que, em diversos casos, o cliente não aceita pagar mais por um produto idêntico ao convencional, o qual não siga nenhuma prática ou tenha garantia de sustentabilidade.

4.3.2 Descrição e análise da entrevista estruturada - Práticas sustentáveis na cadeia de madeira do Oeste do Paraná

As práticas de sustentabilidade caracterizam-se como ações que visem propor estratégias capazes de gerar melhorias, partindo das organizações em relação ao ecossistema em que está inserido. Com isso, tais ações contribuem para um crescimento mais justo e sustentável, uma vez que tais práticas são pautadas em cada fragilidade encontrada, em cada um dos elos da cadeia. As práticas de sustentabilidade caracterizam-se como: (i) práticas de gestão ambiental; (ii) práticas operacionais; (iii) práticas de gestão de cadeia de suprimentos; (iv) práticas de inclusão social; e (v) práticas socialmente inclusivas (Das, 2017).

4.3.2.1 Práticas de Gestão Ambiental

Com relação às práticas de gestão ambiental, verificou-se que as empresas compostas no instrumento de pesquisa apresentam práticas semelhantes umas às outras, tendo em vista suas atividades principais e sua natureza de operação. O estudo pode destacar que as empresas A, D e E apresentaram as práticas 2, 4 e 5 com foco no atendimento às conformidades e especificações fornecidas no projeto, bem como em relação ao atendimento às preocupações ambientais, utilizando meios que permitam consumir menos matéria-prima no processo. Isso porque o modelo de negócio exercido pelas empresas permite que haja também investimento nas demais camadas da cadeia de suprimentos, com isso, desenvolvendo estratégias de minimização das perdas e ganhos em escala.

Já para as empresas B, C e F, ficou evidente que as práticas exercidas se resumem apenas às práticas 4 e 5, limitando-se aos processos de melhor aproveitamento de matéria-prima. Assim, não existem práticas que envolvam o cumprimento de critérios técnicos que correspondam a demandas ambientais ou mesmo especificações de projetos, uma vez que as empresas acima listadas atuam apenas no comércio de madeiras de reflorestamento, tendo em vista a não exigência de licenças ambientais para exploração dessas espécies, por se tratarem de espécies exóticas.

A empresa F destaca que não atua com a comercialização de nenhum recurso madeireiro, exercendo apenas a atividade de transformação de madeiras, sejam elas de demolição ou a transformação, e aproveitamento de uma determinada madeira de lei em móveis rústicos e artesanatos. Diante disso, a preocupação da empresa resume-se apenas às práticas que visem garantir o melhor aproveitamento do material disposto por seu cliente.

Já para as empresas G e I, por se tratarem de indústrias, o objetivo principal delas destaca-se na captura e garantia de insumos madeireiros, para manter a plenitude de suas atividades operacionais. Com isso, concentram-se nas práticas 1 e 5, demonstrando que, para a hegemonia da sustentabilidade, em seu processo industrial, deve-se investir em ações estruturadas em práticas robustas, como a ISO 14001.

No entanto, as empresas citaram que suas atividades são desenvolvidas com base nos critérios técnicos e ambientais. Todavia, descrevem que as normas seguidas não possuem como objetivo final a certificação, mas apenas a garantia de suprimentos necessários para sua operação. Com base nisso, os estudos de Shen *et al.* (2013) e Pham e Kim (2019) destacam que a utilização de critérios baseados na sustentabilidade para a seleção de fornecedores incentiva as empresas que estão dentro da cadeia de suprimentos a adotarem políticas ambientais, como certificações e a implementação de práticas verdes.

Para a empresa H, existe uma predominância maior por seguir uma maior quantidade de práticas ambientais, tendo em vista a atividade da empresa, por se tratar de uma empresa de comércio e instalação de portas. Dessa maneira, existe o contato com o consumidor final de um produto acabado; tal atividade detém maior pressão e exigência de mercado, de modo que a empresa transmite que o produto disposto respeita práticas que assegurem a gestão ambiental e a garantia da não existência de ações que degradem o meio ambiente nas camadas anteriores da cadeia de suprimentos.

Com relação às certificações ISO 14001, a empresa H pontua que já trabalhou com a certificação, possuindo o selo de sustentabilidade em seu produto gerado; no entanto, destacou que, atualmente, mantém as práticas exigidas pela ISO, porém, optou pela não renovação do

selo, tendo em vista os elevados custos para a obtenção e manutenção. Tal selo objetiva validar que as práticas da empresa estão de acordo com os critérios ambientais; além disso, o empresário destaca que um dos desafios encontrados na certificação ambiental está no fato de que muitos mercados não reconhecem ou não dão importância para a existência do selo.

Na tabela 14, abaixo, são destacadas as práticas encontradas em cada uma das empresas analisadas.

Tabela 14. Práticas de gestão ambiental

Empresas	A	B	C	D	E	F	G	H
PGA 1							x	x
PGA 2	x			x	x			x
PGA 3								
PGA 4	x	x	x	x	x	x		x
PGA 5	x	x	x	x	x	x	x	x

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Diante das práticas de gestão ambiental encontradas com base em Das (2017), sugere-se, com base nos estudos de Beske e Seuring (2014), a adoção de padrões ambientais e certificação (por exemplo, ISO 14001) pela empresa focal e seus fornecedores, para minimizar o risco devido ao impacto ambiental adverso. Isso pode mobilizar ações que tenham como objetivo a reutilização e reciclagem de produtos em sua linha de produção.

4.3.2.2 Práticas Operacionais

Com relação às práticas operacionais, as empresas analisadas também seguem um perfil semelhante umas às outras; no que se refere às ações praticadas, as empresas A, B, C, D, E e H destacaram que exercem todas as práticas operacionais pontuadas pela pesquisa, como a organização do processo produtivo, a adoção de uma produção concentrada a fim de minimizar gastos, além da adoção de práticas voltadas à economia de escala, priorizando a entrega aos seus clientes como forma de viabilizar os processos.

Já a empresa F, não demanda estoques para operar suas atividades, visto que a empresa atua exclusivamente com a prestação de serviços, utilizando técnicas para restauração e beneficiamento da matéria-prima oferecida por seus clientes. Por isso, não considera a prática quanto às técnicas de controle de estoques.

No entanto, as respostas descreveram uma diversificação de resultados com base nessa prática, que se explica diante da realidade do processo produtivo de cada empresa por meio das

PO1	x	x	x	x	x		x	x
PO2	x	x	x	x	x	x		x
PO3	x	x	x	x	x	x	x	x

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Para Das (2017), as práticas operacionais envolvem a introdução de técnicas de gerenciamento de operações para aumentar a eficiência, melhorar a qualidade, reduzir estoques e minimizar desperdícios em toda a cadeia de valor, sendo que as práticas mais conhecidas incluem TQM, seis sigma, engenharia de valor, JIT, produção enxuta, gerenciamento de estoque etc. Yang *et al.* (2010) indicaram que a implementação de práticas da cadeia de abastecimento e melhoria contínua, como JIT e TQM, leva à competitividade industrial de uma empresa em termos de custo, qualidade e entrega.

4.3.2.3 Práticas de Gestão de Cadeia de Suprimentos

Quanto às práticas relacionadas à gestão de cadeia de suprimentos, houve uma forte tendência entre as empresas A, B, C, D, E e G quanto à adoção das práticas 1 e 2 destacadas neste estudo. Assim, as práticas visam observar se, para as empresas, o plano de produção é desenvolvido de modo que estejam de acordo com as necessidades dos clientes. Isso permite compartilhar suas demandas entre os seus fornecedores, garantindo, assim, uma maior rapidez no que se refere ao atendimento de seus clientes.

A empresa F destacou apenas seguir a prática 1 por conta do planejamento e manutenção de sua agenda de trabalho, tendo em vista a necessidade de avaliar questões, como o tempo demandado para a execução dos serviços, ferramentas necessárias e deslocamento, mas descreve que as demais práticas não se enquadram ao seu modelo de negócios.

Já para a empresa G, o sistema é inversamente proporcional; o empresário pontua que, por desenvolver um modelo de negócios mais robusto, não necessita especificamente estar compartilhando sua demanda com seus fornecedores, visto que sua empresa detém estoques reguladores para manutenção das atividades.

A empresa H destaca que sua demanda ocorre por meio de contratos futuros firmados entre grandes construtoras com prazos e condições previamente estipulados; assim, por se tratar de produtos sob medida, o empresário destaca que não opera a manutenção dos pedidos de acordo com necessidades eventuais. A empresa utiliza um planejamento amplo, considerando diversas variáveis e elabora um plano de produção para seu fornecedor, o qual dispõe do

material finalizado num prazo anterior ao início da fase de instalação das portas, conforme o prazo destacado no contrato.

O empresário cita que a empresa se concentra nas práticas 2 e 3, destacadas na pesquisa, de modo que se responsabiliza em responder rapidamente seu fornecedor quanto às suas necessidades. Além disso, visa comunicar rapidamente quanto às necessidades determinadas por seus clientes; ademais, o empresário cita a necessidade de manter um estoque regulador para eventuais substituições por danos ou avarias ocorridas no processo de instalação.

A figura 11 abaixo destaca um panorama amplo das opiniões que dividem os diferentes membros da cadeia de suprimentos da região Oeste do Paraná. O gráfico reforça que, por meio das diferentes realidades das empresas, as preocupações voltadas à cadeia de suprimentos objetivam o foco de atender exclusivamente à demanda de sua estrutura operacional.

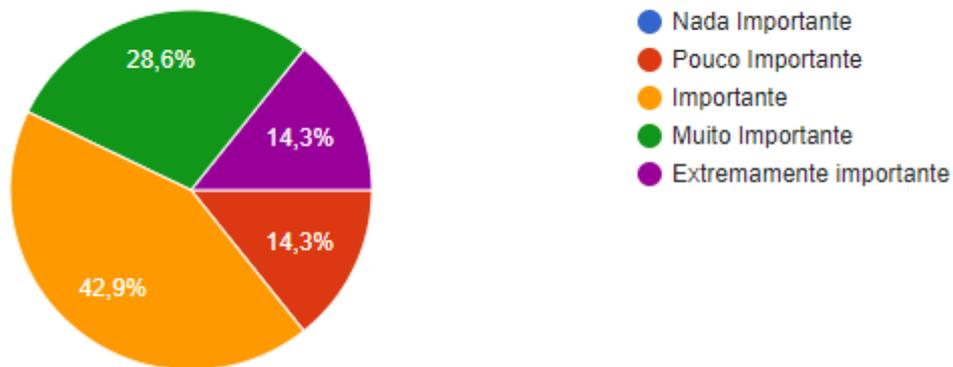


Figura 11. Níveis de importância com relação a necessidade futuras determinadas por clientes

Fonte: Elaborado pelo Autor (2023).

Para a empresa I, a preocupação quanto à gestão de cadeia de suprimentos envolve todas as esferas, visto que sua atividade principal demanda um grande volume de matéria-prima para garantir a continuidade dos processos industriais. Desse modo, não é necessária a paralisação parcial ou temporária nas atividades da fábrica por conta da disponibilidade de recursos; a empresa cita que as medidas de gestão de cadeia de suprimentos recebem forte investimento, inclusive envolvendo práticas de reflorestamento na região Oeste do Paraná.

Nesse sentido, Vachon e Klassen (2006) destacam que uma empresa pode escolher se envolver diretamente e investir seus próprios recursos para melhorar as práticas ambientais dos membros da cadeia, mas também pode usar seu poder ou mecanismos do mercado para influenciá-las.

Diante da descrição das práticas operacionais frente à realidade das empresas do estudo, a Tabela 16 abaixo demonstra, de forma visual, as práticas encontradas na cadeia de suprimentos da região Oeste do Paraná.

Tabela 16: Práticas De Gestão De Cadeia De Suprimentos

Empresas	A	B	C	D	E	F	G	H
GCS1	x	x	x	x	x	x	x	
GCS2	x	x	x	x	x		x	x
GCS3								x

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

As cadeias de suprimentos em geral incluem inúmeras atividades espalhadas por múltiplas funções dentro de uma organização e também por diferentes organizações, tanto à montante como à jusante. Nesse contexto, Das (2017) aponta que o desafio de se gerir uma cadeia de suprimentos é enfrentado não apenas pela coordenação das decisões de produção, transporte e estoque, mas, de forma mais geral, pela integração da extremidade inicial da cadeia de suprimentos, desde a demanda do cliente até a extremidade final dessa cadeia.

4.3.2.4 Práticas de Inclusão Social para Funcionários

Com relação às práticas para funcionários, as empresas em estudo foram unânimes quanto ao cumprimento e valorização dos processos. Os empresários pontuaram que o cumprimento das práticas voltadas aos funcionários garantem seu direito de subsistência e, além disso, trata-se principalmente de uma obrigação legal que permite ao colaborador o acesso ao mercado de trabalho, bem como aos direitos trabalhistas sem a violação de quaisquer regras.

Diante disso, Jacobi (2002) destaca que esse processo de inclusão gerou novas oportunidades de trabalho, bem como contribuiu para a conscientização ambiental do referido grupo de trabalhadores, os quais, até então, eram marginalizados pelo poder público e pela sociedade local. Além disso, em estudo realizado pelo setor de construção civil, Silva *et al.* (2006) apontam quanto à decisão da prefeitura de Belo Horizonte em formular e implementar uma política municipal de gestão integrada dos resíduos da construção civil, pautada nos seguintes princípios e diretrizes, que se assemelham às práticas propostas pelo estudo voltado à cadeia de suprimentos de madeiras:

- Promover a formação de parcerias entre diversos atores (públicos e privados), pautadas pela confiança e cooperação, visando melhorar a eficiência do processo de

gestão dos resíduos, reduzir os custos de operação e estimular o aproveitamento de competências instaladas;

- Promover a educação ambiental visando elevar o nível de conscientização de diversos tipos de público interessados, tais como, construtoras, coletores e transportadores de resíduos, poder público e cidadãos, dentre outros; e
- Promover a inclusão social por meio da geração de emprego e renda, levando em consideração processos.

Nessa seção, todas as práticas foram cumpridas entre todas as empresas analisadas, divergindo apenas as opiniões dos empresários quanto ao que regem as práticas de inclusão social para os funcionários. Além disso, destacam-se na preocupação dada aos empresários quanto à seleção de mão de obra empregada em suas operações, de modo que não se aceite ou permita o trabalho escravo, forçado ou infantil, conforme apontado na Figura 12 abaixo.

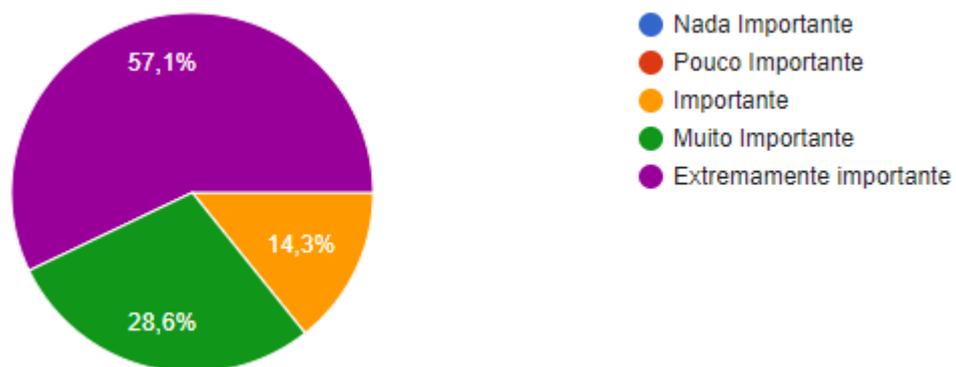


Figura 12. Níveis de importância com relação a não uso de mão de obra escrava, forçada e infantil

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Os empresários entrevistados citam que o processo de seleção de colaboradores demanda uma análise aprofundada das experiências anteriores desse candidato, uma vez que a realidade da atividade exige não apenas habilidades físicas, mas também habilidades técnicas e práticas voltadas ao processamento correto da matéria-prima, bem como quanto ao uso adequado das proteções destinadas a cada atividade desempenhada.

Sabe-se que as práticas de inclusão social para os funcionários objetivam-se na garantia do atendimento aos direitos trabalhistas, propostos pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no entanto, já há empresas que consideram investir em práticas que tenham por objetivo desenvolver ações voltadas à melhoria da qualidade de trabalho do colaborador em suas atividades laborais, mesmo que tais práticas não sejam uma exigência proposta pelos órgãos regulamentares ou por meio do cumprimento de práticas obrigatórias.

Segundo Das (2017), as práticas voltadas aos colaboradores incluem desde provisão para salários e benefícios justos, ambiente de trabalho seguro, saudável e positivo, benefícios de saúde, licenças e outros benefícios adicionais, além de oportunidades de crescimento. Ademais, há a proibição do trabalho infantil e a proteção dos direitos laborais, que também foram consideradas no âmbito das práticas socialmente inclusivas para os trabalhadores, conforme descrevem Mani *et al.* (2016) e Zhu *et al.* (2016).

4.3.2.5 Práticas socialmente inclusivas para a comunidade

As práticas voltadas ao apelo social são vistas como fundamentais para todas as empresas analisadas no estudo. Assim, destacou-se que a prática 1 é exercida por todos os membros da cadeia de suprimentos estudada; a análise descreve que as empresas consideram importante desempenhar investimentos que oportunizem a geração de empregos para a comunidade local, de modo que tal investimento permita que as atividades operacionais de seu negócio não sejam extintas em sua região por falta de contingente para as atividades operacionais do negócio.

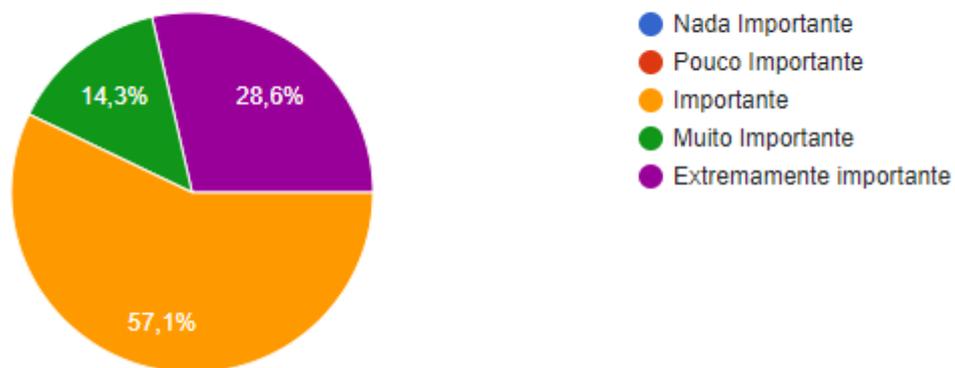


Figura 13. Níveis de importância com relação a práticas socialmente inclusivas para a comunidade

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

No entanto, o cenário de adoção das práticas socialmente inclusivas para a comunidade não dispõe da mesma adesão para as práticas 2 e 3, se comparadas com a prática número 1. O contexto das empresas, que desempenham atividades voltadas às práticas de investimentos nas áreas de assistência médica e assistência à educação da comunidade, em suma, são empresas constituídas de grande aporte capital, pois tais práticas demandam um alto investimento na estrutura econômica da empresa, ou seja, são ações desenvolvidas por empresas que, em tese,

efetivam atividades que necessitem de investimento em diversos setores e suas frentes de trabalho.

Assim, é possível garantir a predominância de suas atividades, de maneira que acabam também desempenhando ações de assistência primária, visando propor elementos capazes de suprir sua própria cadeia de abastecimento. A Tabela 17 abaixo ilustra as práticas socialmente inclusivas para a comunidade, destacando as empresas que aderem a cada uma das práticas listadas na pesquisa.

Tabela 17: Práticas Socialmente Inclusivas para a Comunidade

Empresas	A	B	C	D	E	F	G	H
PISC1	x	x	x	x	x	x	x	x
PISC2								
PISC3								

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Das (2017) destaca que as práticas socialmente inclusivas para a comunidade se referem aos investimentos realizados por uma empresa na criação de oportunidades para a comunidade envolvente, em termos de geração de emprego e negócios. Ademais, refere-se também à oferta de educação, formação e instalações de saúde, com vistas a tornar a empresa progressiva aos olhos do público e demais partes interessadas. No entanto, nota-se que ainda não se obtém adesão de práticas mais amplas pelas empresas, de modo que a comunidade possa estar assistida pelos principais recursos necessários.

4.3.3 Medidas de desempenho

Assim como as práticas de sustentabilidade, as medidas de desempenho podem ser caracterizadas como métricas para mensurar as estratégias propostas pela organização de modo que funcionem como mecanismos que permitam a empresa desempenhar suas estratégias, a fim de atingir as práticas descritas como objetivos da organização com a sustentabilidade. As medidas de desempenho citadas acima podem ser descritas como: (i) medidas de desempenho em competitividade; (ii) medidas de desempenho ambiental; (iii) medidas de desempenho operacional; (iv) medidas de desempenho social para funcionários; e (v) medidas de desempenho social para a comunidade (Das, 2017).

4.3.3.1 Medidas de desempenho em competitividade

Com relação às medidas de desempenho em competitividade, destaca-se a diversidade de possibilidades encontradas diante da estratégia operacional de cada organização, ressaltando a predominância pelas medidas voltadas à melhoria na qualidade dos produtos e serviços oferecidos, melhor utilização das capacidades produtivas de cada organização, avanço de vantagens competitivas, por meio da oferta de produtos diferenciados, maior retenção e oportunidade na atração de novos clientes.

Como caracterização das medidas de desempenho e competitividade da região, Balzan, Brum, Trennpohl e Kohler (2020) destacam que a indústria moveleira é um setor que está bem distribuído no Brasil, com a cadeia de suprimentos desenvolvida principalmente nas regiões Sul e Sudeste. Dessa forma, por meio dos elos, busca o desenvolvimento de produtos para atender ao mercado cada vez mais exigente, visando também ao mercado externo. Isso corrobora que diferentes estratégias são meios fundamentais, os quais visam garantir o desempenho sustentável da cadeia madeireira na região.

Com relação às medidas encontradas, destaca-se uma forte adesão à MDC3, que objetiva medir o desempenho voltado aos mecanismos de ajuste e melhoria na utilização da capacidade/produtividade da organização. Assim, por meio da apuração dos elementos propostos pelos respondentes, encontrou-se uma forte influência quanto a essa medida frente ao desempenho esperado pelas organizações, conforme demonstra a Figura 14.

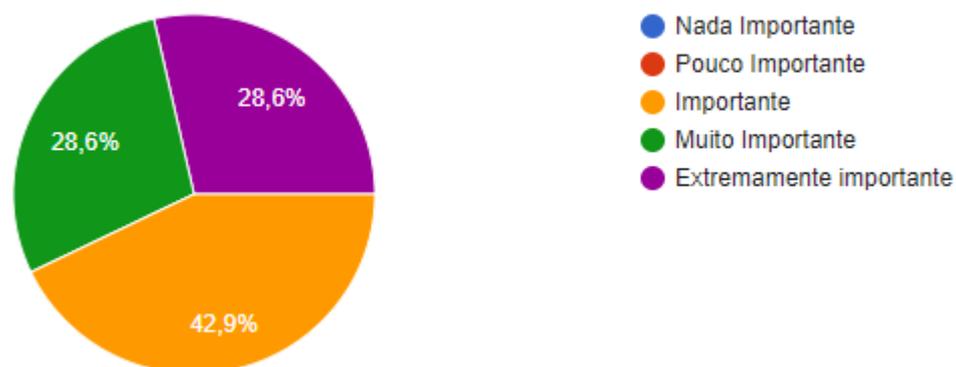


Figura 14. Níveis de importância com relação adesão a MDC3

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

As medidas de desempenho proporcionam à empresa meios para o desenvolvimento de ações que tenham como objetivo o alcance efetivo de práticas sustentáveis. Shen *et al.* (2013) destacam que a utilização de critérios baseados na sustentabilidade, para a seleção de fornecedores, incentiva as empresas que estão dentro da cadeia de suprimentos a adotarem políticas ambientais, como certificações e a implementação de práticas verdes.

Além disso, à medida que evoluiu a conscientização para tais práticas, é natural a busca pela aquisição de produtos ou serviços que ofereçam baixo custo, alta qualidade e conformidade com padrões ambientais (Miranda *et al.*, 2018).

Com relação ao MDC7, as empresas que atuam com o processamento industrial dos recursos madeireiros destacam que o processo industrial permite à empresa obter eficiência total, de forma que se aproveita desde a matéria-prima em natura até os subprodutos gerados pelo processo produtivo. Nessa perspectiva, Ociepa-Kubicka e Pachura (2017) descreveram que as práticas deecoinovação nos processos produtivos intercorrem com a inserção de novas tecnologias, processos e serviços visando à contribuição com a preservação do meio ambiente.

A Tabela 18 abaixo descreve, de maneira ilustrativa, a distribuição por empresas quanto à adesão de cada uma das medidas de desempenho encontradas em campo.

Tabela 18: Adesão A Práticas De Desempenho Em Competitividade

Empresas	A	B	C	D	E	F	G	H
MDC1						x		
MDC2	x	x	x	x	x	x	x	x
MDC3	x	x	x	x	x		x	x
MDC4	x	x	x	x	x		x	
MDC5	x	x	x	x	x	x	x	x
MDC6	x	x	x	x	x	x		x
MDC7							x	x

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A dimensão de competitividade busca oferecer elementos únicos, condizentes à realidade e perspectivas de cada empresa. Diante dessa essência, Das (2017) aponta que a dimensão tradicional da competitividade inclui apenas os atributos que fazem a interface entre a empresa e o mercado, de maneira que não considera as práticas ambientais. Das (2017) destaca ainda o trabalho seminal de Porter & Van der Linde (1995), o qual revela que uma empresa pode tornar-se imensamente competitiva ao empreender iniciativas verdes. Nesse sentido, observa-se que as empresas investigadas vêm buscando diferentes medidas para garantir sua fatia de mercado e, assim, destacar-se entre seus concorrentes.

4.3.3.2 Medidas de Desempenho Ambiental

Devido ao grande apelo mundial pela preservação ao meio ambiente, é necessário que os produtos não possuam substâncias químicas perigosas, apresentando um uso seguro que não prejudique o meio ambiente. Assim, fica evidente que a inovação acontece principalmente no design, visando atender ao interesse do consumidor (Formóbile, 2019).

Diante desse contexto, diversas cadeias de suprimento vêm buscando meios para produzir de forma eficiente com o menor dano ambiental possível. Por meio dessas propostas, o setor madeireiro também desempenha medidas com propostas ao alcance de resultados econômicos sustentáveis, por meio de medidas eficientes de desempenho ambiental.

As medidas de desempenho ambiental destacam-se diante das medidas 1 e 5 com maior índice de incidência nas empresas analisadas, tendo aderência aspectos voltados à redução nos custos de tratamento e descarga de efluentes, assim como ações voltadas à preservação da biodiversidade da região. Nesse sentido, é possível incluir práticas sustentáveis ao longo da cadeia de suprimentos, como a eliminação ou restrição do uso de matérias-primas perigosas, conforme citado por Hsu e Hu (2009), ou por meio de outras exigências, a exemplo da verificação do desempenho ambiental, práticas de controle da poluição e obtenção de certificações ambientais, conforme citado por Bai e Sarkis (2010).

A Figura 15 abaixo destaca a relação de importância no que se refere a ações voltadas à proteção da biodiversidade local; o item foi pontuado como uma iniciativa tomada por todas as empresas no objeto de estudo, porém, nota-se uma divergência de opiniões no que se refere ao grau de importância que as empresas têm relacionado a esse aspecto.

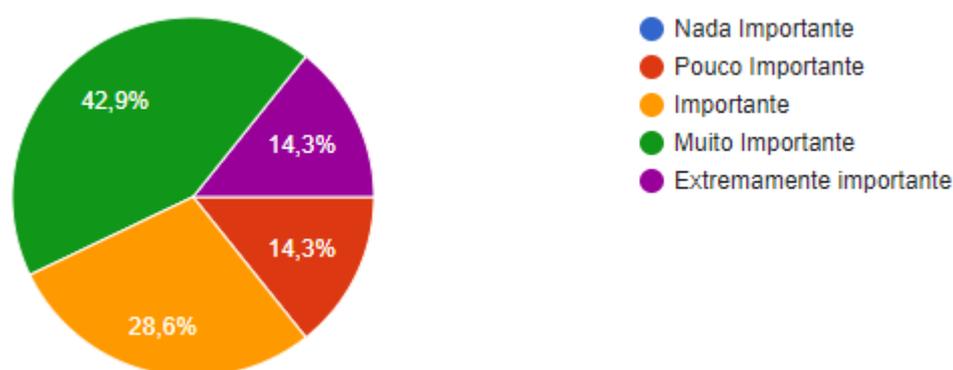


Figura 15. Níveis de importância com relação adesão a MDA5

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Já a Tabela 19, abaixo, representa a distribuição das medidas de desempenho ambientais destacadas como prioridade para as ações desempenhadas pela atividade das empresas analisadas. Nota-se que, de todas as medidas pontuadas, o MDA3 não apareceu em nenhuma empresa estudada; isso pode ser evidenciado, visto que as empresas madeireiras estudadas não exercem a atividade de derrubada de árvores para a retirada de madeiras na região Oeste do Paraná; apenas trabalham com o processamento da matéria-prima, sendo considerada uma atividade com menor potencial de risco ambiental.

Tabela 19: Adesão Às Medidas De Desempenho Ambiental

Empresas	A	B	C	D	E	F	G	H
MDA1	x	x	x	x	x		x	x
MDA2		x			x			
MDA3								
MDA4	x	x		x			x	
MDA5	x	x	x	x	x	x	x	x

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Com base nas medidas apresentadas, Das (2017) pontua que existem várias métricas de desempenho por meio das quais as medidas de desempenho ambientais são medidas. Isso reflete em ações que vão desde a redução do lançamento de resíduos sólidos, resíduos líquidos, resíduos gasosos, materiais tóxicos, redução no custo com tratamento e lançamento de efluentes, redução na frequência de acidentes ambientais, mas também redução nas ocorrências de acidentes no chão de fábrica.

4.3.3.3 Medidas de Desempenho Operacional

Segundo Siqueira (2000, p.183), as medidas de desempenho operacional, referindo-se à abordagem de redes, “pode ser importante para descrever as novas e complexas relações decorrentes dos aparatos institucionais e, principalmente, dos múltiplos atores envolvidos nesses processos [...]”, visto que, para se obter viabilidade operacional, as empresas precisam ajustar seu modelo de negócios, buscando um modelo que apresente os melhores índices de desempenho operacional.

Frente a isso, as empresas destacaram que as medidas de desempenho ressaltadas no estudo correspondem às atividades desempenhadas pelas organizações, de tal forma que a

eficiência nos processos permite entregar à empresa resultados mais satisfatórios. A Tabela 20 abaixo ilustra a distribuição das medidas de desempenho operacionais encontradas na pesquisa.

Tabela 20: Adesão A Práticas De Desempenho Operacional

Empresas	A	B	C	D	E	F	G	H
MDO1	x	x	x	x	x	x	x	x
MDO2	x	x	x	x	x		x	x
MDO3	x	x	x	x	x		x	x
MDO4	x	x	x	x	x	x	x	x

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Das (2017) aponta que as medidas de desempenho operacional implicam a extensão da melhoria no desempenho organizacional em termos de redução de custos e melhoria da eficiência em toda a cadeia de abastecimento. Com base nisso, Das cita as descobertas de Gonzalez-Benito (2005), as quais revelam uma associação positiva significativa entre sistemas avançados de gestão de operações; assim, permitem que as medidas possam ser elaboradas estrategicamente em relação à realidade e aos desafios pertinentes a cada organização.

4.3.3.4 Medidas de Desempenho Social para Funcionários

As medidas de desempenho para funcionários representam unanimidade no que se refere à adoção de ações que tenham por objetivo gerar melhoria para os trabalhadores, levando em conta desde condições de trabalho ideais, salários justos e equivalentes às funções desempenhadas, até ações voltadas à redução de desigualdades. Nesse sentido, a tabela abaixo destaca, em sua totalidade, as práticas de desempenho social voltadas aos colaboradores que são exercidas por cada uma das empresas.

As medidas 1 e 2 propõem alternativas para reduzir as desigualdades relacionadas aos critérios de remuneração, bem como os proventos pagos aos funcionários; já a medida 3, destaca ações voltadas à melhoria do ambiente de trabalho. A Tabela 21 abaixo destaca a adesão de todas as empresas no quesito das medidas de desempenho social para funcionários consideradas para este estudo.

Tabela 21: Adesão A Práticas De Desempenho Social Para Funcionários

Empresas	A	B	C	D	E	F	G	H
MDSF1	x	x	x	x	x	x	x	x
MDSF2	x	x	x	x	x	x	x	x
MDSF3	x	x	x	x	x	x	x	x

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Segundo Das (2017), o desempenho de uma organização é normalmente coberto pelo desempenho social centrado no funcionário e pelo desempenho social centrado na comunidade. As medidas de desempenho social para funcionários refletem-se em termos de redução da desigualdade na remuneração dos trabalhadores, melhoria da saúde, das condições de trabalho e de vida dos funcionários, de modo que se permita desenvolverem suas capacidades dentro da organização.

4.3.3.5 Medidas de Desempenho Social para a Comunidade

As medidas voltadas ao desempenho social podem ser descritas basicamente como um fechamento e a garantia da plena execução das medidas anteriormente listadas, pois, para o alcance da comunidade, prima-se inicialmente pela garantia dos direitos de cada cidadão. Por meio disso, vê-se que a colaboração é um dos princípios básicos da gestão da cadeia de suprimentos e ela se expressa na integração dos processos de negócio-chave, desde o usuário final até os fornecedores iniciais. Tal integração provê produtos, serviços e informação que agregam valor para os clientes e outros stakeholders (Croxtton, Garcia-Dastugue, Lambert & Rogers, 2001).

Diante de todo o processo de disrupção econômica, gerado nos últimos tempos, envolvendo desde o uso de tecnologias, ferramentas, armamentos e diversos outros meios que fizeram parte do movimento de industrialização e geraram processos produtivos que permitissem meios de produção cada vez mais rápidos, percebem-se os impactos das mudanças climáticas e seus prejuízos para o meio ambiente. Além disso, sabe-se que muitas dessas consequências são oriundas dos modelos tradicionais de produção industrial, baseados em queima de combustíveis fósseis, agricultura acentuada e desmatamento (Santos, Fernandes, Azevedo & Holanda, 2011).

Em nome do crescimento cada vez mais acelerado da região Oeste do Paraná, ao longo das décadas passadas, diversas cadeias de suprimentos demandaram mão de obra operária para atuar em atividades manuais, envolvendo lavouras, construção civil e também a atividade madeireira. Diante disso, destaca-se que, nesse período, houve altos índices de trabalhadores considerados analfabetos, pois, frente à realidade das famílias, na época, muitos operários precisaram deixar seus estudos para iniciar cedo nas atividades laborais.

Nesse contexto, muitas empresas passaram a adotar novas medidas de desempenho voltadas à comunidade, tendo por objetivo promover novas oportunidades à comunidade, ao

entorno da organização, bem como melhorando a imagem da empresa frente às práticas do passado.

A Tabela 22 abaixo descreve as medidas de desempenho social centradas na comunidade, desenvolvidas pelas empresas analisadas.

Tabela 22: Adesão a Práticas de Desempenho Social Centrados na Comunidade

Empresas	A	B	C	D	E	F	G	H
MDSC1							x	x
MDSC2	x	x	x	x	x	x	x	x
MDSC3								x
MDSC4								

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Com base nessa realidade, as ações de desempenho centradas na comunidade buscam propor ações que tenham como objetivo amenizar os danos sociais causados em nome do desenvolvimento econômico da época. Nesse contexto, Santa-Eulalia *et al.* (2010) salientam que, com o intuito de melhorar seus desempenhos econômico, social e ambiental, as organizações devem desenvolver um relacionamento colaborativo e harmonioso entre os componentes da cadeia de suprimentos em que operam.

Assim, aponta-se que os relacionamentos entre empresas tornaram-se um fator determinante para a competitividade e sustentabilidade, portanto, devem ser incluídas práticas de sustentabilidade (econômico, social e ambiental) no processo de seleção de fornecedores, buscando parcerias com empresas que tenham comportamentos semelhantes com relação à sustentabilidade.

4.4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Observa-se que a atividade madeireira da região Oeste do Paraná limita-se à segunda e terceira camada da cadeia de suprimentos, de modo que a atividade principal dessas empresas consiste na diversificação da madeira em seu processo de serragem, permitindo que as empresas madeireiras processem e distribuam esse recurso. Além disso, destaca-se que não foram encontradas áreas reflorestadas para obtenção de matéria-prima na região, mesmo diante da

intensificação das atividades agrícolas na região frente à produção de grãos, como cevada, milho e soja, que reduz a oferta da matéria-prima central para essa cadeia.

A atividade madeireira da região caracteriza-se, acima de tudo, como comercial com grandes desafios; no entanto, apesar disso, os resultados da pesquisa mostram que são exercidas práticas de sustentabilidade que objetivam a garantia de direitos com base nos três pilares da sustentabilidade. Os resultados mostram que as práticas sustentáveis adotadas pelos membros da cadeia de suprimentos, em suas atividades cotidianas, têm como objetivo garantir a continuidade da cadeia, tendo em vista um cenário futuro de desafios. Mesmo diante das dificuldades enfrentadas pela cadeia, os entrevistados pontuam oportunidades voltadas à sua atividade, tais como o incentivo ao reflorestamento na região, a mecanização do processo produtivo, a adoção de um modelo produtivo com foco na produtividade e menor dano ambiental, além da produção de um recurso florestal que minimize o uso de agrotóxicos e defensivos agrícolas na região.

No que diz respeito ao aspecto social da sustentabilidade, na cadeia de suprimentos de madeira, observou-se que esse pilar ainda não é muito trabalhado pelas empresas da cadeia. As entrevistas demonstraram que muitos empresários ainda desconhecem a essência desse pilar, corroborando o destacado por Almeida (2002) e Catalisa (2003). Verificou-se ainda que as empresas pertencentes a essa cadeia têm poucas ações junto à comunidade, uma vez que elas concentram seu foco no atendimento às exigências legais do negócio.

O estudo aponta que ainda há muita confusão por parte das empresas no que se refere às práticas sociais. Muitas empresas optam pela não aderência às práticas sociais, indo ao encontro do que já foi apontado pelos estudiosos do tema. Zhu *et al.* (2016), Hong, Zhang e Ding, (2017) e Das (2017) afirmam que a valorização do pilar social estaria condicionada ao desempenho do pilar. Isso fica evidente na declaração feita pelo representante da empresa B: “a nossa prioridade hoje é de aumentar e crescer cada vez mais a nossa empresa e quando a gente chegar num certo patamar em que a gente considera que é a conquista daquilo que a gente queria então aí a gente vai buscar desenvolver estas questões sociais mais a fundo”.

Como medidas de desempenho voltadas ao pilar social, encontradas na cadeia, destaca-se o cumprimento das legislações trabalhistas, por meio da remuneração justa, oferta de equipamentos de proteção individual EPI's e melhoria nas condições de trabalho para os colaboradores. No entanto, não foram evidenciadas, pelas empresas, ações de desempenho social com foco externo à empresa, ou seja, práticas voltadas à comunidade com o intuito de promover o desenvolvimento social no entorno dessas organizações. Destaca-se que as práticas

sociais encontradas na cadeia de suprimentos madeireira apresentam-se pela promoção de formação e treinamento, bem como pela geração de novas oportunidades de trabalho na região.

Apesar dos resultados mostrarem a existência de práticas voltadas ao pilar social, reforça-se que ainda existe carência, sendo necessários maiores investimentos na disseminação de informações dos benefícios gerados para toda a cadeia de suprimentos por meio da elaboração de ações mais eficientes com base nesse pilar. Isso porque muitas empresas ainda não percebem os benefícios por eles apresentados, conforme as abordagens feitas pelos estudos de Elkington (2001); Arroyo e Schuch (2006); Banerjee (2003); Robinson (2000); Dias e Barros (2008); Zioni (2005); Montibeller (2007); Munck, Borim-deSouza e Zagui (2011); Foladori (2002); Ruscheinsky (2003); Guerra (2008).

Do ponto de vista ambiental, as análises demonstram que há predominância na preocupação quanto às questões que envolvem esse pilar, uma vez que o recurso ambiental é a essência motriz para tal atividade econômica. Desse modo, estimulam-se as empresas a considerarem o impacto de suas atividades sobre o meio ambiente na forma de utilização dos recursos naturais, conforme descrito por Almeida (2002), de forma a minimizar a poluição e danos ambientais oriundos da atividade comercial, conforme pontua Hsu e Hu (2009) e Froehlich & Bitencourt (2016).

As práticas ambientais pontuadas pelos entrevistados corroboram os elementos descritos pelos vários autores utilizados neste estudo, como Vachon e Klassen (2006), Carvalho (2011), Carvalho (2011), Freitas, Younis *et al.* (2016) e Santos e Crisótomo (2019). As práticas ambientais mais destacadas foram a preferência por insumos florestais de origem reflorestada, a elaboração de ações voltadas ao melhor aproveitamento do recurso madeireiro, por meio da aquisição de equipamentos mais sofisticados, planejamento das operações e possibilidade de reinserção dos rejeitos gerados pelo processo produtivo para a confecção de subprodutos, conforme destacam as práticas 5 de gestão ambiental.

Além disso, a Empresa C pontua que o pilar ambiental voltado à cadeia de suprimentos de madeira tem como objetivo: “O incentivo ao plantio [...], o incentivo ao reflorestamento e a preservação da floresta nativa”; isso permite que a atividade econômica possa ocorrer de acordo com as medidas de desempenho ambiental, elencadas por Das (2017).

Com base nas medidas de desempenho, destacou-se que são exercidas de maneira diferente entre os elos da cadeia, uma vez que podem corresponder ou não à atividade econômica da empresa, obtendo maior destaque para a medida de desempenho ambiental 5, relacionada à proteção da biodiversidade local. Isso corrobora que a atividade econômica

madeira da região preza pela origem de seus recursos, não exercendo a exploração irregular, bem como a degradação da biodiversidade da região.

Para a questão econômica, destaca-se que esse pilar recebe maior atenção quanto ao ponto de vista estratégico das empresas, uma vez que as ações desempenhadas visam à garantia das bases subsequentes. Isso corrobora a teoria observada diante do contexto descrito por Porter (1991), no que se refere à perspectiva 'ganha-ganha'. Elkington (2001) descreve que as formas atuais de fazer negócio devem ser repensadas e pautadas em práticas sustentáveis.

Com base no pilar econômico, identificou-se, por meio das entrevistas, que as práticas relacionadas a essa cadeia caracterizam-se diante de ações de relacionamento entre fornecedores, gestão de recursos e perdas provenientes do processo produtivo, por meio da eficiência operacional, além da gestão dos processos logísticos da empresa, uma vez que captam seus insumos de outras regiões.

As práticas descritas fazem menção, não apenas a um apelo à sustentabilidade, mas pautam-se diante de uma realidade necessária para as empresas, visando à garantia da viabilidade econômica do processo operacional dessas empresas. Diante disso, destaca-se que as práticas do pilar econômico fazem menção ao abordado por Lambert (1993), La Londe e Masters (1994), Cooper *et al.* (1997), Stock e Ellram (1998), Ching (2001) Kannan e Tan, (2005) e Dyer e Hatch (2006). Também, com relação a ações voltadas à gestão do fluxo de operações, há inovações em processos produtivos, com foco na eficiência operacional, além do estabelecimento de parcerias a longo prazo, entre os demais elos da cadeia de suprimentos. Isso também está alinhado ao que foi descrito no estudo de Das (2017).

Com base nos dados levantados, foi possível observar que as principais práticas adotadas pelos elos da cadeia estudada estão fundamentadas nos pilares ambiental e econômico (Tabela 5). Estão, também, dentro desses pilares, as principais práticas adotadas pelos membros estudados, conforme explicitado na Tabela 23 abaixo.

Tabela 23: Práticas da cadeia de suprimento da madeira no oeste do Paraná

Prática	Números de elos que a prática	Descrição da prática conforme observado na cadeia
Pilar ambiental		
Economia circular e reaproveitamento de rejeitos madeireiros	8	Adoção das melhores técnicas e configurações de equipamentos voltados a sua máxima produtividade
Transformação de rejeitos florestais para a produção de biomassa	5	Transformação de rejeitos como folhas, galhos, cascas e cavacos em insumos de biomassa
Pilar econômico		

Por meio da tabela abaixo, é possível identificar as palavras mais repetidas ao longo das entrevistas semiestruturadas, destacando os termos mais evidenciados pelos entrevistados.

Tabela 24: Ranking Das Palavras Citadas Na Entrevista

Colocação	Palavra	Repetições
1°	Madeira	262
2°	Recurso	122
3°	Empresa	116
4°	Clientes	105
5°	Toras	96
6°	Produto	95
7°	Material	71
8°	Reaproveitamento	69
9°	Portas	67
10°	Eucalipto	66
11°	Pinus	63
12°	Preço	60
13°	Ambiente	59
14°	Problema	57
15°	Obra	55

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Diante do contexto analisado, cabe considerar que as empresas que compõem a cadeia de suprimento de madeira na região Oeste do Paraná já entenderam os benefícios que o insumo reflorestado oferece para o abastecimento da região. No entanto, é possível mencionar que a ausência de investimento em reflorestamento na região impacta negativamente a continuação dessa atividade frente aos desafios operacionais citados pelos entrevistados, como garantia de rastreabilidade do material adquirido, entendimento das constantes alterações regulamentares, além da desvalorização da atividade madeireira na região.

4.5 CENÁRIOS PARA A CADEIA DE SUPRIMENTOS MADEIREIRA

Diante do que se destaca nas análises anteriores, a pesquisa considera descrever os possíveis cenários, partindo dos contextos apresentados pelos entrevistados e embasando os elementos teóricos da pesquisa. Assim, pode identificar as oportunidades e desafios pertinentes aos diferentes membros dessa cadeia de suprimentos.

No que diz respeito ao cenário futuro, em relação à atividade de madeira, os entrevistados não apresentam uma visão muito otimista, pois destacam que, diante da intensificação das áreas destinadas à agricultura, há o resultado da escassez dos recursos madeireiros na região para a obtenção de matéria-prima, a qual se apresenta como um recurso vital para viabilizar o processo operacional das indústrias desse setor instaladas na região.

Os entrevistados 1, 2, 4 e 5 demonstram preocupação com relação à continuidade da operação no setor, principalmente no que diz respeito à oferta de matéria-prima. Em função disso, os entrevistados vislumbram cada vez mais longe a necessidade de buscar a sua matéria-prima; as alternativas vislumbradas para sanar a falta de recursos madeireiros na região pautam-se diante do investimento e no desenvolvimento de áreas de reflorestamento na região Oeste do Paraná, no entanto, existe, na região, um modelo de negócio que minimizaria o problema destacado por esses entrevistados.

Uma das alternativas na visão dos entrevistados é o investimento na verticalização da cadeia de suprimentos, que é a incorporação de atividades à montante, em especial, no que diz respeito à silvicultura, que corresponde à primeira fase da cadeia de processamento, uma vez que a escassez de recursos madeireiros pode resultar na extinção da atividade dessas empresas.

Entrevistado 1: “então hoje a gente não é autossustentável né onde se algum fornecedor parasse de ceder toras para nós a gente não tem um mato para ser autossustentável né, até temos algo muito pequeno né, mas não daria nem para um ano”.

Entrevistado 2: “Em nossa região Pinus têm pouco é uma espécie que não têm muito mato, já o Eucalipto tem bastante mato na nossa região”

Entrevistado 4: “Diminuiu sim bastante as áreas de Eucalipto né, mas o que que acontece antes essas áreas elas eram áreas que eram plantadas onde era inviável a produção de soja né áreas com pedra, áreas muito dobradas e hoje com a tecnologia dos mecanismos de plantio então essas áreas também se tornaram viáveis em função de preço também [...] mas sim o nosso setor tem sentido bastante sim que está escasseando bastante a oferta de produtos relacionados a tora”.

Um ponto importante para o futuro dessa cadeia de suprimentos elencada por um dos entrevistados ocorre diante da mecanização do processo produtivo, pois decorrem de meios

mais eficientes para a obtenção de matéria-prima por meio do uso da tecnologia, além de contribuir para a redução de acidentes.

Outro possível cenário volta-se ao investimento em práticas de silvicultura intensiva fomentada pelas grandes empresas da região, com foco na produção de madeira certificada ou mesmo para a emissão de créditos de carbono. O objetivo de tal proposta visa atender à demanda da região para os diferentes mercados e principalmente diante das oportunidades de escoamento que estão por surgir na região, como melhorias em infraestrutura de rodovias e implantação de estradas de ferro.

Além do incentivo à silvicultura para as diversas cadeias de suprimentos, nota-se que uma das formas de intensificar as áreas verdes na região torna-se oportuna diante de grandes políticas de investimento na geração de energia verde, por meio da instalação de usinas de fontes de energia orgânica vegetal, o que fortaleceria o investimento em áreas de reflorestamento na região Oeste do Paraná. Isso garante a padronização do processo produtivo, de modo a tornar os processos mais eficientes.

Por último, tendo em vista a proximidade com os países vizinhos, o processo de importação destaca-se entre os possíveis cenários para o setor madeireiro e seus derivados, visando ao abastecimento do mercado local. Dentre os principais produtos importados, estão a madeira serrada e produtos processados da madeira, como MDF, Tapumes, pallets, entre outros.

Diversas são as oportunidades identificadas para o setor madeireiro da região, no entanto, para que esse mercado se torne mais competitivo, ressalta-se fundamental desenvolver medidas voltadas à proteção da biodiversidade local e investimentos nas esferas florestais, com foco na garantia das atividades desse setor. Nesse contexto, por meio das práticas descritas pelos entrevistados, nota-se uma grande oportunidade para a exploração do setor na região, visto a crescente demanda por recursos florestais na região frente à escassez de matéria-prima disponível.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão de uma cadeia de suprimentos destaca-se pelo envolvimento de diversos critérios que desafiam a sua eficácia, voltados a processos, mecanismos e regras que compõem a regulamentação do setor de sua atividade. Esta dissertação buscou, por meio da identificação teórica dos elementos da sustentabilidade, elencar as práticas condizentes à realidade das cadeias de suprimentos da madeira do Oeste do Paraná, buscando verificar se as práticas encontradas na teoria condizem com as ações praticadas na atividade madeireira da região Oeste do Paraná, bem como descrever o reflexo dessas práticas para as empresas da região.

A premissa norteadora para o estudo demonstra-se diante da importância do setor madeireiro para o desenvolvimento econômico da região, de modo que a compreensão das práticas sustentáveis adotadas nesse setor poderiam contribuir para a sua manutenção. Assim, a dissertação propôs-se a responder: quais são as práticas de sustentabilidade que estão presentes na cadeia de suprimentos da madeira do Oeste do Paraná? Com esse propósito, foram revisados os objetivos do estudo e apresentadas suas considerações finais, implicações práticas e teóricas, limitações e possibilidade de futuros estudos.

As contribuições teóricas da dissertação são apresentadas em seu referencial teórico e síntese quanto aos modelos teóricos e *frameworks* que estudam as práticas e processos da cadeia de suprimentos madeireiros, com base nos princípios da sustentabilidade, de modo que possibilite uma reflexão de como as práticas destacadas vêm refletindo para o desenvolvimento sustentável da atividade madeireira.

Após a escolha do modelo a ser utilizado para a realização do estudo e da determinação dos procedimentos metodológicos, o objetivo geral da pesquisa é de levantar as práticas de sustentabilidade da cadeia de suprimento da madeira do Oeste do Paraná. Para isso, foram traçados quatro objetivos específicos: (i) mapear a cadeia de suprimentos da madeira do Oeste do Paraná; (ii) identificar os elementos vinculados à cadeia sustentável da madeira a partir da literatura; (iii) analisar as práticas de sustentabilidade da cadeia de suprimento sustentável da madeira do Oeste do Paraná; (iv) compreender como as práticas de sustentabilidade ocorrem na cadeia de suprimento da madeira no Oeste do Paraná; e (v) destacar cenários futuros para a cadeia de suprimentos de madeira do Oeste do Paraná.

A cadeia de suprimentos de madeira do Oeste do Paraná pode ser mapeada identificando seus respectivos elos por meio de uma busca entre as empresas que compõem a cadeia de suprimentos de madeira na região Oeste do Paraná. Posteriormente, essas empresas foram identificadas e classificadas de acordo com sua atividade exercida; com base nessa

classificação, pode-se segmentar a pesquisa e descrever as diferentes premissas que envolvem o setor.

Em relação às atividades prestadas pelas empresas analisadas, identificou-se que a principal atividade decorre do processo de serragem e diversificação da matéria-prima, o que acontece por meio do processo de serragem. Assim, permite-se obter diferentes subprodutos por meio do processo de transformação das toras em tábuas, ripas, caibros, bem como rejeitos do processo produtivo, que também podem obter valor comercial de acordo com cada finalidade.

Em relação às práticas exercidas pelas empresas analisadas, o estudo demonstra que as ações com foco na preservação aos recursos florestais recebem maior atenção por parte dos entrevistados, os quais destacaram práticas condizentes à realidade individual de seu negócio. Assim, visam contribuir para o desenvolvimento de ações sustentáveis ao passo que tais empresas podem obter ganhos econômicos.

Apesar de haver diversos avanços empregados, a atividade madeireira em geral, por meio da adoção de práticas, visa à obtenção de melhores resultados produtivos e, conseqüentemente, maior ganho financeiro. No entanto, destaca-se que as práticas sociais obtiveram menor força se comparadas com as ações voltadas aos pilares econômicos e ambientais, o que reforça que o modelo econômico atual ainda demanda de melhorias no setor, de forma a garantir que a sustentabilidade seja um elemento evidente para toda a cadeia de suprimentos madeireira da região.

O estudo permite contribuições que se voltam diante do desenvolvimento científico direcionado à academia setorial, no que se refere ao ramo madeireiro e empresarial, destacando-se pelo contexto econômico das empresas que exercem suas atividades com base neste setor. Quanto às limitações, o estudo destaca o acesso a empresas da primeira fase da cadeia, que não foram acessadas devido ao recorte proposto pelo estudo.

Desse modo, e devido ao não esgotamento desta pesquisa, são consideradas possibilidades para futuras investigações, como:

- O impacto da falta de madeira em outras cadeias de suprimentos;
- Investigar as empresas do setor madeireiro de ciclo fechado;
- Mapeamento da cadeia e identificação das fragilidades e desafios de acordo com seu respectivo elo;
- Prospecção de cenários futuros para o setor madeireiro na região Oeste do Paraná.

Por fim, a pesquisa compreende que as práticas exercidas pela atividade madeireira na região Oeste do Paraná prezam pela continuidade da atividade das empresas que compõem esse

mercado, no entanto, tais práticas não são suficientes para a garantia de uma cadeia de suprimentos sustentável na região.

REFERÊNCIAS

- Aguilera, R.V., Rupp, D.E., Williams, C.A. and Ganapathi, J. (2007) Putting the S Back in Corporate Social Responsibility: A Multi-Level Theory of Social Change in Organizations. *Academy of Management Review*, 32, 836-863. <http://dx.doi.org/10.5465/AMR.2007.25275678>
- AKKERMANS, H. A.; BOGERD, P.; YUCESA, E.; WASSENHOVE, L. The impact of ERP on supply chain management: exploratory findings from European Delphi study. *European Journal of Operational Research*, p. 284-301, 2003.
- Akyuz, G. A., & Gursoy, G. (2019). Becoming Smart, innovative, and socially responsible in supply chain collaboration. In *Advanced methodologies and technologies in business operations and management*, (Ed. Mehdi Khosrow-Pour) (pp. 919-941). IGI Global.
- Albu, O. B., & Flyverbom, M. (2019). Organizational transparency: Conceptualizations, conditions, and consequences. *Business and Society*, 58(2), 268–297. doi:10.1177/0007650316659851
- ALPERSTEDT, G. D.; MARTIGNAGO, G.; FIATES, G. G. S. O processo de adaptação estratégica de uma instituição de ensino superior sob a ótica da teoria institucional. *Revista de Ciências da Administração*. V.8, n.15, jan/jun 2006.
- Alzawawi, M., Drivers and Obstacles for Creating Sustainable Supply Chain Management and Operations. *ASEE Zo. Conf. Proc.* 1–8, 2014.
- AMARAL NETO, Manuel Almeida. Manejo florestal comunitário na Amazônia brasileira: análise da participação e valorização de saberes de grupos locais na implementação de três projetos pilotos. 2002. 135 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas familiares e desenvolvimento sustentável) Universidade Federal do Pará, Belém, 2002.
- ANDERSON, James C.; HAKANSSON, Hakan e JOHANSON, Jan. Dyadic Business Relationships Within a Business Network Context. *Journal of Marketing*, Vol.58, Issue 4, 1994.
- Antunes-Souza, T., & Pucci, R. H. P. (2022). Articulação Teórico-Metodológica: a entrevista em pesquisas educacionais na abordagem histórico-cultural. *Educação*, 47(1), e46/ 1–23. <https://doi.org/10.5902/1984644455259>
- ASHLEY, Patrícia A.; COUTINHO, Renata B. G.; TOMEI, Patrícia A. Responsabilidade

- Social Corporativa e Cidadania Empresarial: Uma análise conceitual comparativa. In: 24º ENANPAD (2000: Florianópolis). Anais, Santa Catarina: ANPAD, 2000.
- ARROYO, J. C. T.; SCHUCH, F. C. Economia popular e solidária: a alavanca para um desenvolvimento sustentável e solidário. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2006.
- ASSOCIAÇÃO PARANAENSE DE EMPRESAS DE BASE FLORESTAL (APRE). Painel interativo. 2022. Disponível em: <https://apreflorestas.com.br/publicacoes/estudo-setorial-apre-2022/>
- ASHBY, A.; LEAT, M.; HUDSON-SMITH, M. Making connections: a review of supply chain management and sustainability literature. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 17, n. 5, p. 497–516, 2012.
- Avila, S.P., R. Cordeiro, P. Madeira, L. Silva, A. Medeiros, A.C. Rebelo, C. Melo, A.I. Neto, R. Haroun, A. Monteiro, K. Rijdsdijk, and M.E. Johnson, 2018, Global change impacts on large-scale biogeographic patterns of marine organisms on Atlantic oceanic islands, *Marine Pollution Bulletin*, 126, 101-112, doi: 10.1016/j.marpolbul.2017.10.087.
- AYERS, J. B.; MALMBERG, D. M. Supply Chain Systems: Are You Ready? *Information Strategy: The Executive's Journal*, p. 18-27, 2002. Disponível em: <http://ayersconsulting.com/download/SC%20Systems%20Are%20You%20Ready.pdf>.
- Back, L., Schrippe, P., Pazuch, C., Weise, A., & Kovaleski, J. (2015). Gestão da Cadeia de Suprimentos: Análise de Uma Indústria Moveleira do Oeste do Paraná. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, 7(14), 55-68.
- BAKKER, F.; NIJHOF, A.. Responsible chain management: a capability assessment framework. *Business Strategy and the Environment*, v. 11, n. 1, p. 63-75, 2002.
- Bai, C. and Sarkis, J. (2010) Green Supplier Development: Analytical Evaluation Using Rough Set Theory. *Journal of Cleaner Production*, 18, 1200-1210. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.01.016>
- BALLOU, Ronaldo H. Logística empresarial. São Paulo, Atlas, 2002.
- Balzan, Karine & Brum, Argemiro & Trennepohl, Dilson & Kohler, Romualdo. (2020). Aspectos da cadeia produtiva moveleira do Brasil e o Rio Grande do Sul nesse contexto. *Revista Perspectiva*. 44. 7-18. 10.31512/persp.v.44.n.166.2020.95.p.7-18.

- BANSAL, T., 2010. Network for Business Sustainability. Disponível em: http://nbs.net/wp-content/uploads/Primer_Business_Sustainability.pdf.
- BANERJEE, S.B. Who Sustains Whose Development? Sustainable Development and the Reinvention of nature. *Organization Studies*, 24(1): 143–180, 2003.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo* Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARTON, D. ET AL. (EDS.) *SITUATED LITERACIES: READING AND WRITING IN CONTEXT*. LONDRES E NOVA YORK: ROUTLEDGE, 2000, 219 PÁGS.
- Bataglia, W., Popadiuk, S. & Rivera, E. (2014). Heterogeneity of Isomorphic Pressures: Intertwining the Resource-Based View and the Neoinstitutional Approach. *BAR, Brazilian Administration Review*, 11(4), 455-475.
- Beske, P., & Seuring, S. (2014). Putting sustainability into supply chain management. *Supply Chain Management: an international journal*, 19(3), 322-331.
- BEUREN, I.; MAZZIONI, S.; SILVA, M. Remuneração dos Executivos Versus Desempenho das Empresas. *Revista Adm. Faces Journal*, [s.l.], v. 13, n. 2, p. 8-25, 2014.
- Bhari, R., Kaur, M., Singh, R.S., Pandey, A. and Larroche, C. (2018) Bioconversion of Chicken Feathers by *Bacillus aerius* NSMk2: A Potential Approach in Poultry Waste Management. *Bioresource Technology Reports*, 3, 224-230. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2018.07.015>
- BITTENCOURT, L.P.E.; OLIVEIRA, G.B. A indústria madeireira paranaense nos anos recentes. *Revista das Faculdades Santa Cruz, Santa Cruz*, n.1, p.33-41, janeiro/junho 2009.
- Bowersox, Donald J., “Integrated Supply Chain Management; A Strategic Perspective,” *Annual Conference Proceedings, Chicago, Illinois: Council of Logistics Management (1997)*, pp. 181-189; George E. Stigler, “The Division of Labor Is Limited by the Extent of the Market,” *Journal of Political Economy*, Vol. 59, No. 3 (1951), pp. 185-193; and, R. H. Coase, “The Nature of the Firm,” *Economica*, Vol. 4 (1937), pp. 386-405.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. <<http://www.agricultura.gov.br/internacional/indicadores-e-estatisticas/informes-deprodutos>>
- Broman, G., & Robèrt, K. (2017). A framework for strategic sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 140(Part 1), 17-31.
- Brundtland, G. H. Prologue. in.: *Global Sustainable Development Report 2019: The Future is*

- Now – Science for Achieving Sustainable Development. United Nations, New York, 2019.
- CALADO, C. D. M. (2010). Desempenho sustentável – A importância do marketing ambiental para as empresas tornarem-se “verdes”. Monografia de conclusão de Pós-graduação em Gestão Ambiental. Instituto AVM.
- Carter, C.R. and Easton, P.L. (2011) Sustainable Supply Chain Management: Evolution and Future Directions. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41, 46-62. <http://dx.doi.org/10.1108/09600031111101420>
- Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2008). A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(5), 360–387.
- Carter, C.R. and Jennings, M.M. (2002) Social Responsibility and Supply Chain Relationships. *Transportation Research Part E*, 38, 37-52. [https://doi.org/10.1016/S1366-5545\(01\)00008-4](https://doi.org/10.1016/S1366-5545(01)00008-4)
- Carter, CR e Jennings, MM (2004), “O papel das compras na gestão socialmente responsável da cadeia de suprimentos: uma análise de equação estrutural”, *Journal of Business Logistics*, vol. 25 No. 1, pp. 145-86.
- Carvalho, J. C., Martins, A. L., Ramos, T., Dias, E. B. (2014). Strategic Fast Supply Demand-Chains in a Network Context: Opportunistic Practices That Can Destroy Supply Chain Systems. *American Journal of industrial and Business Management*, 2014, 4, 123-133
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; AMARO, Inês; FRANKENBERG, Claudio Luis Crescente. *Ambientalização curricular e pesquisas ambientalmente orientadas na PUCRS: um levantamento preliminar*. 2011.
- Castro, M., J.; Fernandes, C., S. Carvalho, H., S. - ESTUDO DA CADEIA DE SUPRIMENTO DO SETOR MADEIREIRO NO ESTADO DO ACRE. O CASO DA EMPRESA LAMINADOS TRIUNFO. IX SEGeT 2012 - Simpósio de excelência em gestão e tecnologia.
- Catalisa. (2003). Rede de Cooperação para a Sustentabilidade. Disponível em: <http://www.catalisa.org.br/content/view/30/59/>
- CHING, Hong Yuh. *Gestão de estoques na Cadeia de Logística Integrada: Supply Chain*. São Paulo: Atlas, 2002.

- Clark, Kim & Baldwin, Carliss. (2002). The Option Value of Modularity in Design: An Example from Design Rules, Volume 1: The Power of Modularity. SSRN Electronic Journal. 10.2139/ssrn.312404.
- Claro, PBO; Claro, DP Sustentabilidade estratégica: existe retorno no longo prazo? R.Adm., São Paulo, v.49, n.2, p.291-306, 2014.
- Collins, JC e Porras, JL (1994), Built to Last, HarperCollins Publishers, Nova York, NY.
- COOPER, M. C.; LAMBERT, D. M.; PAGH, J. D. Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. The International Journal of Logistics Management, v. 8, n. 1, p. 1–14, jan. 1997.
- CORAL, E. Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial. 2002. 282f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2002.
- Correia, MM; Ashley, PA Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade, Educação Ambiental e Educação para o Desenvolvimento Sustentável: Reflexões para o ensino de graduação. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambiente. Rio Grande, v. 1, pág. 92-111, 2018.
- Correia, E., Garrido, S., & Carvalho, H. (2023). Sustainability supply chain practices: Proposal for a framework. The International Journal of Logistics Management, The international journal of logistics management, 2023.
- Costa, P. et al. Pobreza e desenvolvimento. In.: Erradicação da pobreza: contribuições da Embrapa. Brasília, DF: Embrapa, 2018.
- Costa, M. R. M. Sustentabilidade Ambiental: dificuldades e alternativas. 2008. Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- Craig, W. (2018). 10 Things transparency can do for your company. Forbes. Recuperado de <https://www.forbes.com/sites/williamcraig/2018/10/16/10-things-transparency-can-do-for-your-company/#4d53204b25d0>
- CRESWELL, John W. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa. 3 ed. Porto Alegre: Penso, 2014.
- CRISÓSTOMO, V. L.; GIRÃO, A. M. C. Análise do compliance das empresas brasileiras às boas práticas de governança corporativa. REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL -

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - ISSN 2176-9036, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 40–64, 2019. DOI: 10.21680/2176-9036.2019v11n2ID16369. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/ambiente/article/view/16369>.

DAOZHI, Z. et al. A New Supply Chain Maturity Model With 3-Dimension Perspective. In: INFORMATION TECHNOLOGY AND INOVATION CONFERENCE - ITIC, 2006, Hangzhou. Proceedings... Hangzhou: ITIC, 2006.

DAS, D. Development and validation of a scale for measuring Sustainable Supply Chain Management practices and performance. *Journal of Cleaner Production*, Oxford, v. 164, p. 1344-1362, 2017.

DAS, D. The impact of Sustainable Supply Chain Management practices on firm performance: Lessons from Indian organizations. *Journal of Cleaner Production*, Oxford, v. 203, p. 179-196, 2018.

DIAS, E. A.; BARROS, L. A. Sustentabilidade empresarial e retorno ao acionista: um estudo sobre o ISE. XXXII Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, set./ 2008.

Dias, R.; Cassar, M.; Zavaglia, T. *Introducao a administracao da competitividade a sustentabilidade*. Campinas, Sao Paulo: Alinea, 2003.

Duarte, A.P., Gomes, D.R., Neves, J.G.das, 2014. Tell me your socially responsible practices, I will tell you how attractive for recruitment you are! the impact of perceived CSR on organizational attractiveness. *Tekhne e Rev. Appl. Manag. Studies* 12 (1), 22e29.

DUDA, J.G.; VELOSO, L.F.; MELO, R.P.F. O Colapso das Exportações Paranaenses de Madeira de 2005 a 2010. *Vitrine da Conjuntura*, Curitiba, n.8, p.1-8, outubro 2010.

Dyer, J. H., & Hatch, N. W. (2006). Relation-specific capabilities and barriers to knowledge transfers: creating advantage through network relationships. *Strategic Management Journal*, 27(8), 701719. doi:10.1002/smj.543

EDGAR, J. G. (1978) Social and environmental implications. In: *Eucalypts for wood production*. HILLIS, W. E; BROWN, A. G. Australia: CSIRO. p. 377-389.

Eisenhardt, K.M. and Martin, J.A. (2000) Dynamic Capabilities: What Are They? *Strategic Management Journal*, 21, 1105-1121. [http://dx.doi.org/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E](http://dx.doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E)

Elkington, J. (1998) *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*.

New Society Publishers, Gabriola Island, Stony Creek.

ELKINGTON, J. *Canibais com Garfo e Faca*. São Paulo: Makron Books, 2001.

Elkington, J. (2004) Enter the Triple Bottom Line. In: Henriques. A. and Richardson, J., Eds., *The Triple Bottom Line, Does It All Add up? Assessing the Sustainability of Business and CSR*, Earths can Publications Ltd., London, 1-16.
<https://doi.org/10.1108/13598540910941948>

ELKINGTON, J. (2011). *Canibais com garfo e fala*. São Paulo: Makron Books.

Esfahbodi, Ali, Yufeng Zhang e Glyn Watson. 2016. "Gestão sustentável da cadeia de abastecimento em economias emergentes: Trade-offs between environmental and cost performance." *International Journal of Production Economics* 181:350-66. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.02.013> .

Eriksson, D., & Svensson, G. (2015). Elements affecting social responsibility in supply chains. *Supply Chain Management*, 20(5), 561-566.

Faisal, M. (2010). Sustainable supply chains: a study of interaction among the enablers. *Business Process Management Journal*, 16(3), pp. 508-529.

Falzon, B., Liu, H., & Tan, W. (2017). Comment on “A tensorial based progressive damage model for fibre reinforced polymers”. *Composite Structures*, 176, 877-882.

Fernandes, &., Carvalho, M., Carvalho, L., & Santos Neto, A. (2012). Avaliação de um sistema de irrigação pelas metodologias de keller e karmeli, e de denículi em citros irrigados por gotejamento. *Revista Brasileira De Agricultura Irrigada*, 6(2), 74-80.

Flynn, B.B., Schroeder, R.G. and Sakakibara, S. (1994) A Framework for Quality Management Research and an Associated Measurement Instrument. *Journal of Operations Management*, 11, 339-366. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(97\)90004-8](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(97)90004-8)

FOERSTL, K. A. I. Drivers of Supplier Sustainability: Moving Beyond Compliance To Commitment. n. January, p. 67–92, 2015.

FOLADORI, G. Avanços e limites da sustentabilidade social. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, Curitiba, n. 102, p. 103-113, jan./jun. 2002.

FORRESTER, J. Industrial dynamics, a major breakthrough for decision makers. *Harvard Business Review*, Boston, v. 36, p. 37-66, 1958.

Forrester, J.W. (1971) Counterintuitive Behavior of Social Systems. *Technology Review*, 73,

52-68.

FRANCISCONI, Karine. Configuração estrutural do campo científico em estudos organizacionais no Brasil: o período 1997 – 2007. Dissertação de Mestrado. UFPR – Universidade Federal do Paraná. Mestrado em Administração, área de concentração Estratégia e Organizações. Curitiba, 2008.

Frederico, G., & Martins, R. (2012). Modelo para alinhamento entre a maturidade dos sistemas de medição de desempenho e a maturidade da gestão da cadeia de suprimentos. *Gestão & Produção*, 19(4), 857-871.

Freitas, M.R. O., Santos, S. M., & Crisóstomo, V. L. (2019). Nível de abrangência da informação ambiental divulgada nos relatórios de sustentabilidade de empresas brasileiras com potencial de impacto ao meio ambiente. *Revista Contabilidade e Controladoria*, 10(3), 143-161.

FROEHLICH, C.; BITENCOURT C. C. Sustentabilidade Empresarial: Um Estudo de Caso na Empresa Artecola. *GeAS*, v. 5, n.3, p. 55-71, 2016.

FSC® (Forest Stewardship Council®). Conselho Intenacional de Manejo Florestal, disponível em: <http://www.fsc.org/>.

Fynes, Brian & Búrca, Seán & Mangan, John. (2008). The Effect of Relationship Characteristics on Relationship Quality and Performance. *International Journal of Production Economics*. 111. 56-69. 10.1016/j.ijpe.2006.11.019.

Galal, N. M., & Moneim, A. F. A. (2016). Developing sustainable supply chains in developing countries. *Procedia CIRP*, 48, 419-424. <http://dx.doi.org/10.1016/j.procir.2016.03.156>.

GALLO, Zildo. *Ethos, a grande morada humana: economia, ecologia e ética*. Itu: Ottoni, 2007.

García-Arca, J., González-Portela, A., & Prado-Prado, J. C. (2014). Packaging as source of efficient and sustainable advantages in supply chain management. An analysis of briks. *International Journal of Production Management and Engineering*, 2(1), 15–22. <https://doi.org/10.4995/ijpme.2014.1860>

GARLET, V. et al. Sustainable Development Goals – SDG: an analysis of the main characteristics of publications. *RISUS. Journal on Innovation and Sustainability*, v. 13, n. 2, p. 14-26, 2022. Available at: <https://doi.org/10.23925/2179-3565.2022v13i2p14-26>.

- Garst, A.D., Bassalo, M.C., Pines, G., Lynch, S.A., Halweg-Edwards, A.L., Liu, R., Liang, L., Wang, Z., Zeitoun, R., Alexander, W.G., and Gill, R.T. (2017). Genome-wide mapping of mutations at single-nucleotide resolution for protein, metabolic and genome engineering. *Nat. Biotechnol.* 35, 48–55.
- Giddings, B., Hopwood, B. and O'Brien, G. (2002) Environment, Economy and Society: Fitting Them Together into Sustainable Development. *Sustainable Development*, 10, 187-196. <https://doi.org/10.1002/sd.199>
- GIMENEZ, C.; TACHIZAWA, E. M. Extending sustainability to suppliers: a systematic literature review. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 17, n. 5, p. 531–543, 2012.
- Giunipero, LC e Eltantawy, RA (2004), “Securing the upstream supply chain: a risk management approach”, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 34 No. 9, pp. 698-713. pp. 63-76.
- HARLAND, C.M; Lamming. R. e COUSINS, P.; *Developing the Concept of Supply*
- Gladwin, T., Kennelly, J. J., & Krause, T. (1995). Shifting paradigms for sustainable development: implications for management theory and research. *Academy of Management Review*, 20, 874–907.
- GOMES, Magno Federici; FERREIRA, Leandro José. SANTOS, Ariel Augusto Pinheiro dos. Multidimensionalidade e regulamentação do desenvolvimento sustentável. *Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável*, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 17-33, jul./dez. 2016b. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2526-0057/2016.v2i2.1385>>
- GONÇALVES, M. T. T. (2000) *Processamento da madeira*. Bauru: Marcos Tadeu Tibúrcio Gonçalves. 242 p.
- González-Benito, J. and González-Benito, O. (2005) Environmental Proactivity and Business Performance: An Empirical Analysis. *Omega*, 33, 1-15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.omega.2004.03.002>
- GUERRA, S. O direito de ingerência em matéria ambiental. In: DIREITO, C. A. M.; TRINDADE, A. A. C.; PEREIRA, A. C. A. (Org.). *Novas perspectivas do direito internacional contemporâneo: estudos em homenagem ao Professor Celso D. Albuquerque*

- Mello. Rio de Janeiro: Renovar, 2008.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 2. reimpr. 6. ed. – São Paulo: Atlas, 2017.
- GUIMARÃES, D. Madeira e derivados. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, nº 40, p. 09-28, 1974.
- HADLEY, S. Making the supply chain. *Strategic Finance*. Montvale, v. 85, n. 10, p. 28-34, Apr. 2004. ISSN: 1524-833X
- Hamel, G. e Prahalad, CK (1989), “intenção estratégica”, *Harvard Business Review*, vol. 67 nº 3, Erlich, PR e Erlich, AH (1991), *The Population Explosion*, Touchstone, Nova York, NY.
- Strategy. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.19, Issue 7, Bradford- 1999, pg.650.
- Hart, SL (1995), “Uma visão baseada em recursos naturais da empresa”, *Academy of Management Review*,
- Holmes, SM, Power, ML e Walter, CK (1996), “Um programa de bem-estar para transportadoras motorizadas: desenvolvimento e testes”, *Transportation Journal*, vol. 35 No. 3, pp. 33-48.
- JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*. N. 118, p189-206. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf> >
- Jennings, PD e Zandbergen, PA (1995), “Organizações ecologicamente sustentáveis: uma abordagem institucional”, *Academy of Management Review*, vol. 20 No. 4, pp. 1015-52.
- Klassen, RD e McLaughlin, CP (1996), “O impacto da gestão ambiental no desempenho da empresa”, *Management Science*, vol. 42 No. 8, pp. 1199-214. Vol. 20 No. 4, pp. 986-1014.
- HAUGHTON, G. (1999). Environmental Justice and the sustainable city. In: SATTERTHWAITTE,
- Hong, Jiangtao, Yibin Zhang e Minqiu Ding. 2017. "Sustainable supply chain management practices, supply chain dynamic capabilities, and enterprise performance." *Journal of Cleaner Production*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.093>.
- Houlihan, J. B. International supply chains: a new approach. *Management Decisions: Quarterly Review of Management Technology*, 26 (3), 1988. p.13-19
- Hsu, C.P., Hu, T.L. and Lin, C.F. (2009) A Dynamic Model Assisted Evaluation on the Effects

- of Organic Matter Application after Changing Land Use to Paddy-Upland Rotation. *Geoderma*, 153, 241-253. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.2009.08.013>
- HUTCHINS, M. J.; SUTHERLAND, J. W. An exploration of measures of social sustainability and their application to supply chain decisions. *Journal of Cleaner Production*, v. 16, n. 15, p. 1688-1698, 2008.
- Johnson, M., & Templar, S. (2011). The relationships between supply chain and firm performance The development and testing of a unified proxy. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(2), 88-103.
- Jones, T., & Riley, D. (1985). Using Inventory for Competitive Advantage through Supply Chain Management. *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, 15(5), 16-26.
- JUNQUEIRA, C. G., ADORNO-SILVA, D.A., RODRIGUES, M.L.G. & BARBIERI, Y.C. (2008). Sustentabilidade como importância da Imagem da Marca. In: XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO.2008, Natal. Anais...Intercom – Sociedade Brasileira de Estudo Interdisciplinares da Comunicação, Natal.
- Klassen, Robert & Vereecke, Ann. (2012). Social issues in supply chains: Capabilities link responsibility, risk (opportunity), and performance. *International Journal of Production Economics*. 140. 103–115. [10.1016/j.ijpe.2012.01.021](http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.01.021)
- Kannan, V.R. & Tan, K.C. (2005) 'Just in time, total quality management, and supply chain management: understanding their linkages and impact on business performance', *Omega*, vol. 33, no. 2, pp. 153-162.
- Kassinis GI, Soteriou AC. Esverdeando a cadeia de lucro do serviço: o impacto das práticas de gestão ambiental. *Production and Operations Management* 2003;12(3):386–403 [levantamento, meio ambiente].
- Karaosman, H., Morales-Alonso, G., & Brun, A. (2017). From a Systematic Literature Review to a Classification Framework: Sustainability Integration in Fashion Operations. *Sustainability*, 9(1), 30. <https://doi.org/10.3390/su9010030>
- Kaynak, H. (2003) The Relationship between Total Quality Management Practices and Their Effects on Firm Performance. *Journal of Operations Management*, 21, 405-435. [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(03\)00004-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(03)00004-4)

- Kumar, S.; Kumar, N.; Vivekadhish, S. Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM) para Objectivos de Desenvolvimento.
- LAHANE, S.; KANT, R.; SHANKAR, R. Circular supply chain management: A state-of-art review and future Opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 258, 2020
- LA LONDE, B. J. & MASTERS, J. M. Emerging Logistics Strategies: Blueprints for the Next Century. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 24, n. 7, p. 35-47, 1994.
- LAMBERT, D. M. *Strategic logistics management*. Homewood: R. D. Irwin, 1993.
- LAMBERT, D.; COOPER, M.; PAGH, J. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, v. 9, n. 2, p. 1-19, 1998.
- LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. Issues in Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management*, vol. n. 29, p. 65-83, 2000.
- LAMBERT, D. M.; STOCK, J. R.; ELLRAM, L. M. *Fundamentals of logistics management*. Boston: Irwin/McGraw-Hill, 1998b.
- Lambert, Douglas. (2014). *Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance*, Chapter 1 Supply Chain Management. 10.1007/978-3-8349-6515-8_29.
- Laosirihongthong, Tritos & Samaranayake, Premaratne & Nagalingam, Sev & Adebanjo, Dotun. (2020). Prioritization of sustainable supply chain practices with triple bottom line and organizational theories: industry and academic perspectives. *Production Planning & Control*. 31. 1207-1221. 10.1080/09537287.2019.1701233.
- LAVALLE, A. M. *A madeira na economia paranaense*. Curitiba: Grafipar/SECPR, Curitiba, 1981.
- Leal Filho, W. et al. Revigorar a agenda de investigação para o desenvolvimento sustentável: o papel dos objectivos de desenvolvimento sustentável (ODS). *Jornal Internacional de Desenvolvimento Sustentável e Ecologia Mundial*. 2017. <http://doi.org/10.1080/13504509.2017.1342103> Menezes, HZ;
- LEE, K.; KIM, J. Current Status of CSR in the Realm of Supply Management: The Case of the Korean Electronics Industry. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 14, p. 138–148, 2009.

- LEITE, Denise; MOROSINI, Marília. Universidade no Brasil: a Idéia e a Prática. Rev. Bras. Est. Pedag., Brasília, v. 73, n. 174, p. 242-254, maio/ago. 1992.
- Lele, S. (1991). Sustainable development: A critical review. *World Development*, 19(6), 607-621.
- Lima, J. (2021). A localização da produção silvícola no estado do Paraná. *Colóquio (Taquara.)*, 18(2), 177-192.
- Lockamy III, A. and McCormack, K. (2004) Linking SCOR Planning Practices to Supply Chain Performance: An Exploratory Study. *International Journal of Operations & Production Management*, 24, 1192-1218. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570410569010>
- Lopes de Sousa Jabbour, Ana Beatriz, Charbel Jose Chiappetta Jabbour, Moacir Godinho Filho, e David Roubaud. 2018. "Indústria 4.0 e a economia circular: uma proposta de agenda de pesquisa e roteiro original para operações sustentáveis." *Annals of Operations Research* 270 (1-2):273-86. doi: <https://doi.org/10.1007/s10479-018-2772-8>.
- LUHMANN, N. Introdução à Teoria dos Sistemas. Petrópolis: Vozes, 2010.
- MacPherson, D.W., Gushulak, B.D., Baine, W.B., Bala, S., Gubbins, P.O., Holtom, P., Segarra-Newnham, M., 2009. Population mobility, globalization, and antimicrobial drug resistance. Number 11 —November 2009. *Emerg. Infect. Dis. J. –CDC* 15. <https://doi.org/10.3201/eid1511.090419> .
- Marco-Ferreira, A., & Jabbour, C. (2019). Relacionando níveis de maturidade em gestão ambiental e a adoção de práticas de Green Supply Chain Management: Convergência teórica e estudo de múltiplos casos. *Gestão & Produção*, 26(1), *Gestão & produção*, 2019, Vol.26 (1).
- MASSA, Adriana Accioly Gomes; NOVAK, Amanda S.; Souza, Raquel Pusch. Responsabilidade social: um caminho para sustentabilidade. CD-Rom 2º Seminário sobre sustentabilidade, v.1, p.1, 2007.
- MANI, V.; AGRAWAL, R.; SHARMA, V. Supply Chain Social Sustainability: A Comparative Case Analysis in Indian Manufacturing Industries. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, v. 189, p. 234–251, 2015.
- Marshall, D., McCarthy, L., Heavey, C., & McGrath, P. (2014). Environmental and social supply chain management sustainability practices: construct development and measurement. *Production Planning & Control: The Management of Operations*, 6(8), 673-

690. <https://doi.org/10.1080/09537287.2014.963726>

- MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. *Administração da Produção e Operações*. São Paulo: Saraiva, 2009.
- MASCARENHAS, A. O., ZAMBALDI, F., MORAES, E. A. (2011) Rigor, relevância e desafios da academia em administração: Tensões entre pesquisa e formação profissional. *Editorial. RAE-revista de administração de empresas*. v. 51, n. 3, p. 265-279, 2011.
- Masoumik, S.M., Abdul-Rashid, S.H., Olugu, E.U., & Ghazilla, R.A.R. (2014). Sustainable Supply Chain Design: A Configurational Approach, *The Scientific World Journal*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/897121>
- MARKMAN, G. D.; KRAUSE, D. Theory Building Surrounding Sustainable Supply Chain Management: Assessing What We Know, Exploring Where to Go. *Journal of Supply Chain Management*, p. n/a–n/a, 2016.
- McKinnon, A., Browne, M., Whiteing, A., & Piecyk, A. (2010). *Green Logistics. Improving the Environmental Sustainability of Logistics* (3rd ed.). Published by Kogan Page.
- MEHRA, Satish; INMAN, R. Anthony. Determining the Critical Elements of Just-in-Time Implementation. *Decision Sciences*, v.23, p.160-174, 1992.
- Meinlschmidt, Pia & Ueberham, Elke & Lehmann, Jörg & Schweiggert-Weisz, Ute & Eisner, Peter. (2016). Immunoreactivity, sensory and physicochemical properties of fermented soy protein isolate. *Food Chemistry*. 205. 10.1016/j.foodchem.2016.03.016.
- MELO, Edson de. *Responsabilidade Social: uma Análise das Ações no Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí UNIDAVI*. XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Rio de Janeiro. 2014.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 1-25.
- MIEMCZYK, J.; JOHNSEN, T. E.; MACQUET, M. Sustainable purchasing and supply management: a structured literature review of definitions and measures at the dyad, chain and network levels. *Supply Chain Management: An International Journal*, v. 17, n. 5, p. 478–496, 2012.
- Min, H. & Galle, W., 1997. Green Purchasing Strategies: Trends and Implications. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, Volume module4, pp. 10-17.

- Minayo, M. C. de S. (2016). O desafio da pesquisa social. In R. Minayo, Maria Cecília de Souza; Deslandes, Suely; Gomes (Ed.), *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade* (pp. 9–27). Editora Vozes.
- Minayo, M. C. S. (2016). Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*.
- MNE, (Ministério dos Negócios Estrangeiros). (2017). Relatório nacional sobre a implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável PORTUGAL https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/15766Portugal2017_EN_REV_FINAL_29_06_2017.pdf
- Monczka, R., Trent, R., & Handfield, R. (1998). *Purchasing and supply chain management*. 2nd ed. Ohio: SouthWestern - Thomson Learning.
- Montabon, F., Pagell, M., & Wu, Z. (2016). Making sustainability sustainable. *Journal of Supply Chain Management*, 52(2), 11-27. <https://doi.org/10.1111/jscm.12103>
- MONTIBELLER FILHO, G. *Empresas, desenvolvimento e ambiente: diagnóstico e diretrizes de sustentabilidade*. Barueri: Manole, 2007.
- MORAIS, D., O., C. *O PILAR SOCIAL: Dimensão Invisível das Cadeias de Suprimentos Sustentáveis*. São Paulo, FGV, 2018.
- MUNCK, L.; BORIM-DE-SOUZA, R.; ZAGUI, C. A gestão por competências e sua relação com ações de sustentabilidade. *Pretexto, Belo Horizonte*, v. 12 n. 4 p. 55 – 79 out. /dez. 2011.
- Natalia Troccoli Marques da Silva, Giuliana Aparecida Santini Pigatto, & Eduardo Guilherme Satolo. (2023). PRÁTICAS DE ECOINOVAÇÃO E PROCESSOS DE NEGÓCIOS NA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS MOVELEIRA. *Revista Brasileira De Gestão E Inovação*, 10(3), *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, 2023, Vol.10 (3).
- New SJ. O escopo da pesquisa em gerenciamento da cadeia de suprimentos. *Supply Chain Management: An International Journal* 1997;2(1):15–22 [teoria, sustentável].
- NOCE, R. et al. Análise de risco e retorno do setor florestal: produtos da madeira. *Revista Árvore*, v.29, n.1, p.77-84, 2005.
- Nunes, P., A.; Melo, C., O.; Teixeira, D. A PARTICIPAÇÃO DO SETOR MADEIREIRO NA ECONOMIA DAS MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS DO PARANÁ - 2009 - *Revista*

- Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS), v.2, n.1., p.8-20, Julho, 2012
- O'BRIEN, W. J. A call for cost and reference models form construction supply chains. In: ANNUAL LEAN CONSTRUCTION CONFERENCE, 10., Gramado, 2002. Proceedings... International Group of Lean Construction (IGLC), 2002.
- Ociepa-Kubicka, Agnieszka & Pachura, Piotr. (2017). Eco-innovations in the functioning of companies. *Environmental research*. 156. 284-290. 10.1016/j.envres.2017.02.027.
- OELZE N. Sustainable Supply Chain Management Implementation–Enablers and Barriers in the Textile Industry. MDPI - <https://doi.org/10.3390/su9081435>
- Oliveira, E. W. M.; Sola, D. D. L. A Institucionalização do Pilar Econômico da Sustentabilidade e a Subvalorização dos Pilares Social e Ambiental (2013). *Revista Capital Científico* Editora UNICENTRO ISSN 2177-4153
- OLIVEIRA, Marcos Berberick de, LONGO, Orlando Celso. Gestão da Cadeia de Suprimentos. Iv Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Responsabilidade Socioambiental das Organizações Brasileiras. Niterói, RJ, Brasil, 31 de julho, 01 e 02 de agosto de 2008.
- OLIVEIRA, M. P. V. Modelo de Maturidade de Processos em Cadeias de Suprimentos: Precedências e os Pontos-Chave de Transição. 2009. Tese (Doutorado em Administração)- Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.
- OPIE, J. E.; CURTIN, R. A.; INCOLL, W. D. (1978) Stand management. In: *Eucalypts for wood production*. HILLIS, W. E; BROWN, A. G. Austrália: CSIRO. p. 179-225. Oxford University Press. (2013, September). Success. In *Oxford English dictionary*.
- PAGELL, M.; WU, Z. Building a more complete theory of sustainable supply chain management using case studies of 10 exemplars. *Journal of Supply Chain Management*. v.45, n.02, p.37-56, 2009.
- PAGELL, M.; ZHAOHUI, W. Building a more complete theory of sustainable supply chain management using case studies from 10 exemplars. *Journal of Supply Chain Management*, v. 45, p. 37-56, 2009. [http:// dx.doi.org/10.1111/j.1745-493X.2009.03162.x](http://dx.doi.org/10.1111/j.1745-493X.2009.03162.x)
- PARANÁ. Departamento de Economia Rural – DERAL. < chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-12/Boletim%20Florestal%202020%20-%202017.12.20.pdf)

- PÄIVINEN, R. et al. A concept for assessing sustainability impacts of forestry-wood chains. *European Journal of Forest Research*, Freising, v. 131, n. 1, p. 7-19, 2012.
- Paulo Alexandre Nunes, Carmem Ozana de Melo, & Diego Teixeira. (2012). A PARTICIPAÇÃO DO SETOR MADEIREIRO NA ECONOMIA DAS MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS DO PARANÁ – 2009. *Revista Brasileira De Agropecuária Sustentável*, 2(1). <https://doi.org/10.21206/rbas.v2i1.53>
- Paulraj, Antony & Chen, Injazz & Blome, Constantin. (2017). Motives and Performance Outcomes of Sustainable Supply Chain Management Practices: A Multi-theoretical Perspective. *Journal of Business Ethics*. 145. 10.1007/s10551-015-2857-0.
- Peck, H. (2005). Drivers of supply chain vulnerability: an integrated framework. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 210-232.
- Pereira, D.; Santos, D.; Vedoveto, M.; Guimarães, J.; Veríssimo, A. 2010. *Fatos Florestais da Amazônia 2010*. IMAZON. Belém, 126p. Schneider, R., Arima, E., Veríssimo, A., Barreto, P., Souza Jr., C., 2000. *Amazônia Sustentável: limitações e oportunidades para o desenvolvimento rural*. Banco Mundial e IMAZON, Brasília (Brasil).
- PHAM, H.; KIM, S.-Y. The effects of sustainable practices and managers' leadership competences on sustainability performance of construction firms. *Sustainable Production and Consumption*, Netherlands, v. 20, p. 1-14, 2019.
- PICOLI, Fiorelo. *Amazônia: o silêncio das árvores - uma abordagem sobre a indústria de transformação de madeiras*. Sinop: Fiorelo, 2004. 124 p.
- Piercy, Niall & Rich, Nick. (2015). The relationship between lean operations and sustainable operations. *International Journal of Operations & Production Management*. 35. 282-315. 10.1108/IJOPM-03-2014-0143.
- PINTO, A. C. B. (2006) *Regeneração florestal associada a tamanhos de clareiras: implicações para o manejo florestal sustentável – Tese de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido*. – PPGDSTU/NAEA.
- PERFORMANCE MEASUREMENT GROUP – PMG. *Competitive Advantage of Best in Class Supply Chains*. Pennsylvania: PMG, 2007. Disponível em: <<http://www.pmgbenchmarking.com/public/survey/advantagesofbic.pdf>>.
- Porter, M. (1991), “America green strategy”, *Scientific American*, Vol. 264 No. 4, p. 168.

- PORTER, M. E.; KRAMER, M. R. Criação de valor compartilhado. In: *Harvard Business Review*, v. 89, n. 1/2, p. 62-77, 2011.
- Porter, M.E. and van der Linde, C. (1995) Toward a New Conception of the Environment Competitiveness Relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9, 97-118. <http://dx.doi.org/10.1257/jep.9.4.97>
- Pušavec, Franci & Krajnik, Peter & Kopac, Janez. (2010). Transitioning to sustainable production-Part I: application on machining technologies. *Journal of Cleaner Production - J CLEAN PROD*. 18. 174-184. 10.1016/j.jclepro.2009.08.010.
- Ramesh, R. (2014) Efficacy of Nanozinc Particle on Growth and Yield of Crop Plant. <https://www.semanticscholar.org>
- RICHARDSON, Roberto J. Pesquisa social: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999. p.334
- RITCHIE, B., BRINDLEY, C. Supply chain risk management and performance: a guiding framework for future development. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 27, p. 303-322, 2007. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570710725563>
- Rogers, Dale & Lambert, Douglas & Croxton, Keely & Garcia-Dastugue, Sebastian. (2002). The Returns Management Process. *The International Journal of Logistics Management*. 13. 1-18. 10.1108/09574090210806397.
- Roma, J. C. Os Objetivos de Desenvolvimento do Milenio e sua transicao para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentavel. *Ciencia e Cultura*, V..71, no 1, Sao Paulo, 2019.
- RUSCHEINSKY, A. No Conflito das Interpretações: O Enredo Da Sustentabilidade. *Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 10, jan./jun, 2003.
- Sajjad,A.,Eweje,G.,Tappin,D.,2015.Sustainable supply chain management: motivators and barriers. *Bus.Strat.Environ*.24(7),643–655.
- Saeidi, S., Sofian, S., Saeidi, P., Saeidi, S., & Saeidi, S. (2015). How does corporate social responsibility contribute to firm financial performance? The mediating role of competitive advantage, reputation, and customer satisfaction. *Journal of Business Research*, 68(2), 341-350.
- Santa-Eulalia, L. A., Araújo, J. B., Kettani, O., Francioli, L. A., Azevedo, R. C., & Bremer, C. F. (2010). An essay on green supply chain design and dynamic alignment. In 3rd International Conference on Information Systems, Logistics and Supply Chain: Creating Value Through Green Supply Chains, Casablanca, Morrocos.

- SANTOS, Joaquim. Diagnóstico das serrarias e das fábricas de laminados e compensados do estado do Amazonas. *Acta Amazônica*. nº 18 v. 1 e 2, p. 67-82, 1988.
- SANTOS, Boaventura de Souza. *Pela Mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade*. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- Sá-Silva, J. R., Almeida, C. D. de, & Guindani, J. F. (2009). Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira De História & Ciências Sociais*, 1(1). Recuperado de <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351>
- Savitz, AW e Weber, K. (2006), *The Triple Bottom Line*, Jossey-Bass, San Francisco, CA.
- SCHEEREN BRUM, R. et al. Early Biofilm Formation on Rough and Smooth Titanium Specimens: a Systematic Review of Clinical Studies. *Journal of oral & maxillofacial research*, v. 12, n. 4, p. e1, 2021.
- SEABRA, M. F. F. (2008). *Atividades agroflorestais e desenvolvimento sustentável: estudo de caso dos empreendimentos madeireiros exportadores do município de Paragominas, PA*. Tese de Mestrado em Administração pela Universidade de Taubaté – UNITAU
- SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO (SFB). Sistema Nacional de Informações Florestais – SNIF. Brasília, 2007. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/servico-florestal-brasileiro/concessao-florestal/plano-anual-de-outorga-florestal/PAOF_2007_2008_compressed1.pdf >
- Seuring, S. and Müller, M. (2008): From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management, *Journal of Cleaner Production*, n. 16, p.1699-1710. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.020>
- Shen, Demei & Cho, Moon-Heum & Tsai, Chia-Lin & Marra, Rose. (2013). Unpacking online learning experiences: Online learning self-efficacy and learning satisfaction. *The Internet and Higher Education*. 19. 10–17. [10.1016/j.iheduc.2013.04.001](https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.04.001).
- Shin, S., Aiken, K., 2012. The mediating role of marketing capability: evidence from Korean companies. *Asia Pac. J. Mark. Logist.* 24 (4), 668e677.
- Shrivastava, P. (1995) Environmental Technologies and Competitive Advantage. *Strategic Management Journal*, 16, 183-200. <https://doi.org/10.1002/smj.4250160923>
- SRIVASTAVA, S. K. Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review.

- International Journal of Management Reviews, v. 9, nº 1, March, p. 53–80, 2007.
- Silva, D. F.; Adolfo, L. G. S.; Carvalho, S. A. Direitos humanos, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. Revista Eletronica do Curso de Direito da UFSM. V. 10, no. 1, 2015.
- SILVESTRE, B. S. Sustainable supply chain management in emerging economies: Environmental turbulence, institutional voids and sustainability trajectories. International Journal of Production Economics, v. 167, p. 156–169, 2015.
- de Souza, M. A., & Pires, C. B. Colheita Florestal: Mensuração e Análise dos Efeitos das Variáveis Controláveis e Não Controláveis no Custo das Atividades de Corte e Descasque Mecanizado. Anais Do Congresso Brasileiro De Custos - ABC. Recuperado de <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/1199>
- Souza, C. M., D. A. Roberts, and M. A. Cochrane (2005), Combining spectral and spatial information to map canopy damage from selective logging and forest fires, Rem. Sens. Envir., 98, 329-343.
- Stafford-Smith, M. et al. Integration: the key to implementing the Sustainable Development Goals. Sustain Sci. V.12, p. 911–919, 2017.
- Stevens, G. C. (1989). Integrating the Supply Chain . International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 3-8.
- Tachizawa, E. M.; Gimenez, C.; Sierra, V. Green supply chain management approaches: drivers and performance implications. International Journal of Operations & Production Management Vol. 35 No. 11, 2015.
- Taticchi, P., Tonelli, F., & Pasqualino, R. (2013). Performance measurement of sustainable supply chains. International Journal of Productivity and Performance Management, 62(8), pp. 782-804.
- TAVANA, M.; KIAN, H.; NASR, A. K.; GOVINDAN, K.; MINA, H. A comprehensive framework for sustainable closed-loop supply chain network design. Journal of Cleaner Production, 332, 2022.
- Thakur, V., Mangla, S.K., 2019. Change management for sustainability: evaluating the role of human, operational and technological factors in leading Indian firms in home appliances sector. J. Clean. Prod. 213, 847e862.
- Tomas, R., & Alcantara, R. (2013). Modelos para gestão de riscos em cadeias de suprimentos:

- Revisão, análise e diretrizes para futuras pesquisas. *Gestão & Produção*, 20(3), 695-712.
- TOUBOULIC, A.; WALKER, H. Theories in sustainable supply chain management: a structured literature review. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 45, n. 1/2, p. 16-42, 2015.
- Vachon, S. and Klassen, R.D. (2006) Extending Green Practices across the Supply Chain. *International Journal of Operations & Production Management*, 26, 795-821. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570610672248>
- VIEIRA, Roberto Fonseca. RP em Revista. Salvador/BA, ano 5, n. 22, mai. 2007.
- VILELLA, Josely Nunes. Responsabilidade social e ambiental como nova competência da gestão de RH. Disponível em <http://idemp-edu.com.br/artigos/36>.
- VUPPALAPATI, Kiran; AHIRE, Sanjay L.; GUPTA, Tarun. JIT and TQM : a case for joint implementation. *International Journal of Operations & Production Management*, v.15, n. 5, p. 84-94, 1995.
- WAGNER, S. M.; BODE, C. An empirical examination of supply chain performance along several dimensions of risk. *Journal of Business Logistics*, v. 29, n. 1, p. 307-325, 2008. <http://dx.doi.org/10.1002/j.2158-1592.2008.tb00081.x>
- WALTERS, D., RAINBIRD, M. The Demand Chain as an Integral Component of the Value Chain. *Journal of Consumer Marketing*, v. 21, n. 7, 2004. <http://dx.doi.org/10.1108/07363760410568680>
- Welford, R., & Frost, S. (2006). Corporate Social Responsibility in Asian Supply Chains. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 13, 166-176. <https://doi.org/10.1002/csr.121>
- WERBACH, Adam. *Estratégia para sustentabilidade: uma nova forma de planejar sua estratégia empresarial*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- Windolph, S., Harms, D., & Schaltegger, S. (2014). Motivations for Corporate Sustainability Management: Contrasting Survey Results and Implementation. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 21, 272-285. <https://doi.org/10.1002/csr.1337>
- Winter, M. and Knemeyer, A.M. (2013) Exploring the Integration of Sustainability and Supply Chain Management: Current State and Opportunities for Future Inquiry. *International*

Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 43, 18-38.
<https://doi.org/10.1108/09600031311293237>

WOLF, J. Sustainable Supply Chain Management Integration: A Qualitative Analysis of the German Manufacturing Industry. *Journal of Business Ethics*, v. 102, n. 2, p. 221 – 235, 2011.

WORLD COMISSION ON ENVIROMENTAL AND DEVELOPMENT (WCED). Our common future. Oxford: Oxford University Press, 1987.

Yang, J., Benyamin, B., McEvoy, B. P., Gordon, S., Henders, A. K., Nyholt, D. R., & Visscher, P. M. (2010). Common SNPs explain a large proportion of the heritability for human height. *Nature Genetics*, 42, 565–569. <https://doi.org/10.1038/ng.608>

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

Yin, R. K. (1994). *Pesquisa Estudo de Caso - Desenho e Métodos* (2 ed.). Porto Alegre: Bookman.

Younis, K. M., Usup, G., & Ahmad, A. (2016). Secondary metabolites produced by marine streptomyces as antibiofilm and quorum-sensing inhibitor of uropathogen *Proteus mirabilis*. *Environmental Science and Pollution Research International*, 23(5), 4756-4767. <http://dx.doi.org/10.1007/s11356-015-5687-9>. PMID:26538254.

Yuba, A. N. (2005). Análise da pluridimensionalidade da sustentabilidade da cadeia produtiva de componentes construtivos de madeira de plantios florestais. Tese de Doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. doi:10.11606/T.18.2005.tde-13062006-193817. Recuperado em 2023-10-12, de www.teses.usp.br

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X. and Wang, H. (2017) An Overview of Blockchain Technology: Architecture, Consensus, and Future Trends. 2017 IEEE International Congress on Big Data (BigData Congress), Honolulu, 25-30 June 2017, 557-564. <https://doi.org/10.1109/BigDataCongress.2017.85>

ZHU, Q.; LIU, J.; LAI, K. Corporate social responsibility practices and performance improvement among Chinese national state-owned enterprises. *International Journal of Production Economics*, Netherlands, v. 171, p. 417-426, 2016.

Zimon, D., Tyan, J., & Sroufe, R. (2020). Drivers of sustainable supply chain management: practices to alignment with unsustainable development goals. *International Journal for*

Quality Research, 14(1), 219–236.

ZIONI, F. Ciências Sociais e Meio Ambiente. In: PHILIP Jr, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri: Manole, 2005, p.39-58.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTAS VOLTADO A CADEIA DE SUPRIMENTOS MADEIREIRA

<p>Caracterização da empresa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qual a atividade principal da empresa? Como funciona o processo operacional de seu negócio? (como relacionamento com fornecedores, estocagem, distribuição)
<p>Bloco sustentabilidade</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Com base nos três pilares da sustentabilidade, ambiental, social e econômico, quais ações a empresa toma com base nestes conceitos?
<p>Bloco práticas de gestão ambiental (PGA)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. A empresa pratica responsabilidade ambiental, bem como se preocupa com a biodiversidade regional? 4. A empresa se preocupa com a origem do material adquirido? Há algum controle quanto a esta prática? 5. Quanto a tecnologia empregada no processo operacional, tais recursos permitem obter ganho de produtividade e minimizar os danos ambientais? 6. A empresa promove ações de educação ambiental para seus colaboradores?
<p>Bloco Práticas de Gestão de cadeia de suprimentos</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Em seu negócio, é necessário se relacionar com empresas intermediadoras, ou consegue-se negociar diretamente com a primeira camada da cadeia produtiva? 8. Existem critérios que as empresas precisam cumprir para se relacionarem na atividade madeireira? 9. É possível destacar como ocorre este contato? Há alguma regra específica que deva ser seguida a cada negociação? 10. Com base nas metas do desenvolvimento sustentável propostas pela ONU, quais a empresa já segue? A empresa desenvolve projetos para a melhoria operacional e alcance destes objetivos? 11. A empresa trabalha com madeiras não certificadas? É possível atuar neste setor sem certificações de origem ou adquirindo matéria prima que não venham de manejo sustentável? 12. Como as normas e legislações impactam o negócio? Existem dificuldades por parte da empresa para se adequarem as normativas existentes? 13. A empresa detém de estrutura adequada para a operacionalização do processo econômico que atua? 14. A empresa concorda que pela adoção de práticas sustentáveis consegue-se ter uma melhor reputação e valor de mercado? 15. A empresa busca avaliar as decisões estratégicas bem como mensurar se as práticas adotadas demonstraram resultado satisfatório? 16. A empresa desenvolve ações de reciclagem ou economia circular, visando atender as práticas ambientais? 17. A empresa desenvolve práticas que visem a gestão da qualidade? Estas práticas surtem efeito significativo para a empresa? Como?

Bloco práticas de inclusão social para Funcionários (PISF)

18. A empresa promove ações que visem a equidade e justiça social entre os colaboradores e pessoas que se envolvem com a empresa?
19. A empresa promove treinamentos e programas para o desenvolvimento pessoal entre seus colaboradores?
20. As condições de trabalho respeitam os critérios mínimos propostos pelo Ministério do Trabalho e Emprego?
21. Há alguma prática interna que vise o combate ao uso de mão de obra infantil bem como trabalho escravo?
22. São fornecidos e cobrados o uso de EPI's?

Bloco práticas de inclusão social para Funcionários (PISF)

23. Com base nas práticas listadas anteriormente, a empresa consegue destacar vantagem econômicas com relação a adoção de tais práticas? Há um retorno financeiro significativo diante o cumprimento de tais processos?
24. A empresa pratica preços diferenciados do mercado visto os fatores da sustentabilidade empregados na atividade?
25. Por meio da adoção de práticas sustentáveis, a empresa considera ter reduzido seus custos com afastamentos e acidentes de trabalho, bem como com relação a gestão de materiais?
26. Os colaboradores são envolvidos nas atividades da empresa? Tem o mesmo comprometimento e enxergam vantagens em contribuir com práticas sustentáveis na empresa?
27. A empresa realiza projetos de longo prazo? Os resultados da empresa permitem realizar projeções para melhorias futuras?

Bloco Práticas socialmente inclusivas para a comunidade

28. Quanto a responsabilidade social corporativa, a empresa exerce práticas de ética e transparência nos negócios? Como elas ocorrem?
29. Diante de todo o contexto das práticas de sustentabilidade quais os maiores desafios encontrados pela empresa quanto a adoção de práticas voltadas a sustentabilidade?

**APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE PARA OS ATORES DA CADEIA DE
SUPRIMENTOS**

Variáveis	QUESTÕES - AÇÕES X PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS	RESPOSTAS
Ambiental	<p>01. A empresa é consciente e concorda que a adoção de práticas sustentáveis traz benefícios a longo prazo favorecendo a preservação ambiental?</p> <p>02. É um fator determinante para a empresa desenvolver práticas que estejam alinhadas com base nos termos da ISO 14001?</p> <p>03. Com relação aos fornecedores, são fornecidas especificações do projeto/design referentes à conformidade ambiental por item comprado/serviço contratado?</p> <p>04. É solicitado aos fornecedores a estabelecer sistemas de gestão ambiental e/ou obter certificação ISO 14001?</p> <p>05. São atendidas às preocupações ambientais dos clientes/empresas estabelecendo design/projeto e distribuição de produtos ecologicamente corretos?</p> <p>06. Os produtos têm sido projetados de forma a consumir menos matéria-prima e energia na produção?</p> <p>07. São adotadas práticas que visem a redução nos custos de tratamento da matéria prima e descarga de efluentes?</p> <p>08. São adotadas práticas que visem a redução de descarga de resíduos tóxicos? (sólidos, líquidos ou gasosos)</p> <p>09. São adotadas práticas que visem a redução na frequência de acidentes ocorridos no setor operacional?</p> <p>10. A empresa adota projetos que visem a proteção da biodiversidade local?</p>	<p>Resposta em escala Likert de 1 a 5</p> <p>(Pontue conforme o grau de relevância para sua organização)</p> <p>Legenda: 1 – Nada Importante 2 – Pouco Importante 3 – Importante 4 – Muito Importante 5 – Extremamente importante</p>
Social	<p>01. O nível de escolaridade dos profissionais da empresa é um fator determinante para a contratação?</p> <p>02. As medidas de segurança adotadas pela organização são avançadas e reduzem o risco de acidentes?</p> <p>03. A organização fornece um ambiente de trabalho positivo e saudável para os funcionários?</p> <p>04. As organizações vêm adotando ações de combate a utilização de trabalho escravo, forçado ou infantil na organização?</p> <p>05. Os salários e benefícios pagos aos funcionários são suficientes para cobrir suas necessidades básicas?</p> <p>06. Os funcionários têm direito a férias, previdência social, auxílio saúde e outros benefício?</p>	<p>Resposta em escala Likert de 1 a 5</p> <p>(Pontue conforme o grau de relevância para sua organização)</p> <p>Legenda: 1 – Nada Importante 2 – Pouco Importante 3 – Importante 4 – Muito Importante 5 – Extremamente importante</p>

	<p>07. São fornecidas oportunidades de emprego e negócios à comunidade local?</p> <p>08. São realizadas ações que visem o fornecido de assistência as unidades de educação primária para as pessoas do entorno da organização?</p> <p>09. Existem práticas que visem a redução na desigualdade de remuneração e outros benefícios pagos aos funcionários de mesmo nível hierárquico?</p> <p>10. Há políticas que visem a redução das diferenças em pacotes de compensação (salários + benefícios) admissíveis pagos aos funcionários de níveis hierárquicos diferentes?</p> <p>11. São adotadas ações que visem a melhoria do ambiente de trabalho da organização e aumento da moral dos trabalhadores?</p> <p>12. São adotadas ações que visem a melhoria da imagem da empresa pelo fato de ser responsável perante a comunidade?</p> <p>13. São adotadas ações que visem a melhoria das oportunidades para a comunidade local no que se refere aos empregos e negócios gerados pela organização?</p> <p>14. São adotadas ações que visem a melhoria dos níveis de escolaridade das pessoas do entorno?</p> <p>15. Mensura-se se há um aumento do tempo em que as pessoas ficam livres de doenças pelas melhorias dos serviços de saúde oferecidos pela organização?</p>	<p>5 – Extremamente importante</p>
Econômico	<p>01. As ações da empresa seguem a técnica de controle de estoques Just-in-Time de forma consistente, para manter o inventário e minimizar os gastos?</p> <p>02. Adota-se uma produção enxuta e buscamos minimizar os gastos em todas as ações?</p> <p>03. Procura-se atingir economias de escala nos transportes de entrada de insumos e matéria-prima e saída de produtos acabados?</p> <p>04. Atualiza-se o plano de produção de acordo com as necessidades dos clientes e tais demandas são compartilhadas com os fornecedores?</p> <p>05. A organização responde rapidamente às necessidades dos clientes mantendo um estoque adequado?</p> <p>06. É comunicado rapidamente aos fornecedores sobre as necessidades futuras determinada pelos clientes?</p> <p>07. São adotados mecanismos de ajuste e melhoria na utilização da capacidade/produzitividade da organização?</p> <p>08. Observa-se avanço nas vantagens competitivas em termos de oferta de produtos diferenciados aos clientes?</p>	<p>Resposta em escala Likert de 1 a 5</p> <p>(Pontue conforme o grau de relevância para sua organização)</p> <p>Legenda: 1 – Nada Importante 2 – Pouco Importante 3 – Importante 4 – Muito Importante 5 – Extremamente importante</p>

	<p>09. Existe um índice positivo de retenção da base de clientes?</p> <p>10. Há maiores oportunidades de a empresa atingir e conquistar novos clientes?</p> <p>11. Há ações que visem favorecer a melhoria da imagem da empresa pelo fato de ser considerada “verde”? (ambientalmente responsável)</p> <p>12. Há ações que visem a diminuição dos custos de produção?</p> <p>13. Há ações que busquem pela redução no consumo de energia?</p> <p>14. Há práticas que são adotadas visando a melhoria na eficiência da logística de entrada? (de insumos/matéria-prima)</p> <p>15. Há práticas que são adotadas visando a melhoria na eficiência da logística de saída? (de produtos acabados)</p>	
--	---	--

APÊNDICE C – EMPRESAS ENCONTRADAS POR DISTRITO

Distrito	Madeireiras e Serrarias – Fase 2	Processamento e distribuição – Fase 3
Assis Chateaubriand	2	
Diamante D' Oeste	0	
Entre Rios do Oeste	2	1
Formosa do Oeste	1	
Mercedes		1
São José das Palmeiras		2
Terra Roxa	2	
Guaíra	6	
Marechal Cândido Rondon	3	4
Nova Santa Rosa	3	
Quatro Pontes	1	2
Palotina	5	
Toledo	10	4
Iracema do Oeste	1	2
Maripá	2	
Ouro Verde do Oeste		1
Santa Helena	1	1
São Pedro do Iguaçu	1	
Cafelândia		1
Cascavel	16	1
Céu Azul	5	
Matelândia	2	
Ramilândia	3	
Serranópolis do Iguaçu	1	
Guaraniaçu	4	
Santa Tereza do Oeste		1
Foz do Iguaçu	15	2
Medianeira	2	3
Santa Terezinha de Itaipu	3	
Vera Cruz do Oeste		1
Braganey	1	1
Capitão Leônidas Marques	2	1
Corbélia	3	
Ibema	1	1
Três Barras do Paraná	2	
Missal	1	1
São Miguel do Iguaçu	4	2
Total	105	33