

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL
CÂMPUS DOIS VIZINHOS

ANATHAN BICHEL

**DIAGNÓSTICO E INDICADORES DA CADEIA PRODUTIVA DO
SETOR FLORESTAL MADEIREIRO DE DOIS VIZINHOS – PARANÁ**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

DOIS VIZINHOS

2014

ANATHAN BICHEL

**DIAGNÓSTICO E INDICADORES DA CADEIA PRODUTIVA DO
SETOR FLORESTAL MADEIREIRO DE DOIS VIZINHOS – PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso Superior de Engenharia Florestal da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Florestal.

Orientador: Prof. Dr. Eleandro José Brun
Co-orientador: Prof. Dr. Alvaro Boson de Castro Faria

DOIS VIZINHOS

2014

B583d Bichel, Anathan.

Diagnóstico e indicadores da cadeia produtiva do setor florestal madeireiro de Dois Vizinhos- Paraná – Dois Vizinhos: [s.n], 2014.

96 f.;il.

Orientador: Eleandro José Brun

Co-Orientador: Alvaro Boson de Castro Faria.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curso de
Engenharia Florestal. Dois Vizinhos, 2014.

Inclui bibliografia

1.Engenharia florestal 2.Madeira-cadeia produtiva I.Brun,
José Eleandro,orient.II. Faria, Alvaro Boson de Castro,co-
orient. III. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Dois
Vizinhos. IV.Título.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Dois Vizinhos
Curso de Engenharia Florestal



TERMO DE APROVAÇÃO

DIAGNÓSTICO E INDICADORES DA CADEIA PRODUTIVA DO SETOR FLORESTAL MADEIREIRO DE DOIS VIZINHOS – PARANÁ

por

ANATHAN BICHEL

Este Trabalho de Conclusão de Curso II foi apresentado em 26 de fevereiro de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro Florestal. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Eleandro José Brun

Noroaldo Vilas Boas

Prof^a. Dr^a. Flávia Gizele König Brun

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

Dedico este trabalho aos meus pais,
Nelson Bichel e Janice Spaniol Bichel
pelo exemplo de vida.

Ao meu irmão Guilherme Bichel, pela
alegria que sempre me transmitiu.

A Ediane Zanin, por seu amor sincero e
apoio incondicional.

AGRADECIMENTOS

À Deus por me conceder o dom da vida, e sempre iluminar minha trajetória.

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná, especialmente ao Curso de Engenharia Florestal, pela oportunidade de cursar e me preparar para tão nobre profissão.

Ao professor Eleandro José Brun, pela orientação e presteza nos momentos que precisei para desenvolver os estudos. Além dos desafios que me propôs para minha formação acadêmica, e principalmente por desenvolver-me na escolha da área de Silvicultura.

Ao professor Álvaro Boson de Castro Faria, pela co-orientação e ensinamentos durante o curso.

Aos professores do curso de Engenharia Florestal da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Dois Vizinhos, que admiro e que de alguma forma contribuíram para meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Às empresas e agricultores participantes do projeto, pela receptividade e presteza nas informações.

Aos meus amigos que compartilharam comigo momentos de tristezas, alegrias, batalhas, problemas e soluções.

À minha namorada Ediane Zanin, por seu apoio incondicional e amor sincero.

À meu irmão Guilherme Bichel, pelo companheirismo e pela alegria que sempre me transmitiu.

Em especial e eterno agradecimento aos meus pais Nelson Bichel e Janice Spaniol Bichel, por serem meus exemplos de vida, sempre me oferecendo amor, carinho e uma vida digna sem que me faltasse nada.

...Por maior que sejam os espinhos, as
dificuldades e as dores, ainda assim,
nada é mais certo que a vitória dos que
não desistem de sonhar.
(GAEFKE, Paulo Roberto, 2013)

RESUMO

BICHEL, Anathan. **Diagnóstico e indicadores da cadeia produtiva do setor florestal madeireiro de Dois Vizinhos – Paraná**. 2014. 97f. Trabalho de Conclusão de Curso II (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2014.

O trabalho teve por objetivo realizar um estudo da cadeia produtiva de base florestal no município de Dois Vizinhos, Paraná. Para a realização do trabalho uma relação de 151 empresas foi adquirida junto a Associação Comercial e Empresarial de Dois Vizinhos, dessas 151 empresas envolvidas no setor florestal do município adotou-se uma amostragem de 30% para a realização da pesquisa. No setor de avicultura, o trabalho baseou-se em 223 produtores que possuem aviários dentro do município, esses dados foram fornecidos pela Associação de Avicultores do Sudoeste do Paraná, essa relação total de avicultores passou por uma amostragem de 10% sendo suficiente para realizar a pesquisa. Após a amostragem a pesquisa procedeu-se a campo utilizando-se de um questionário que abrangeu temas gerais para a caracterização quantitativa e qualitativa da cadeia produtiva florestal do município. O processamento e análise dos dados de natureza quantitativa e qualitativa foram realizados via planilha eletrônica Microsoft Excel[®]. As coordenadas dos locais avaliados, obtidas com uso de aparelho GPS (Global Positioning System) de navegação, esses dados foram descarregadas no programa MapSource[®] e processadas e analisadas pelo programa ArcGis[®]. Estimou-se ainda a área florestal necessária para atender a demanda de madeira pelas empresas, através de dados obtidos em 2011 e 2012 pelo projeto “Metodologias de monitoramento do programa de fomento ao plantio de eucalipto do município de Dois Vizinhos: ferramenta de gestão municipal”. Os resultados obtidos de consumo de madeira mostram que a destinação da grande maioria das florestas plantadas no município de Dois Vizinhos é para o segmento de energia (88,24%), com um consumo anual de 408.653,4 m³, demandando um plantio anual de 1946 ha. O segmento de toras para serraria é o segundo maior, consumindo anualmente 50.388 m³, demandando um plantio anual de 13,1 ha de eucalipto (8,2%), 93,1 ha/ano de pinus (54,9%) e 51,6 ha/ano de Araucária (36,8%). De maneira geral o estudo permitiu quantificar a problemática da falta de matéria prima de origem local para o abastecimento do setor, mostrando a necessidade e as oportunidades de investimentos na área.

Palavras-Chave: Alternativas econômicas. Setor empresarial. Consumo de madeira.

ABSTRACT

BICHEL, Anathan. **Diagnosis and indicators of the supply chain of timber forest sector Dois Vizinhas - Paraná.** In 2014. 97f. Working End of Course II (Forest Engineer) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhas, 2014.

The objective was to conduct a study of the production chain of forest base in the town of Dois Vizinhas, Paraná. Taking in to account the question of productive structure, the study aimed to conduct a study of the production chain of forest base in the town of Dois Vizinhas, Paraná. To perform the work a relationship of 151 companies was acquired from the Commercial and Business Association of Dois Vizinhas, these 151 companies involved in the forestry sector of the municipality adopted a sample of 30% for the research. In the poultry sector, the study was based on 223 people who have aviaries within the municipality, these data were provided by the Association of Poultry Farmers of Southwest of Paraná, this complete list of poultry farmers went through a sampling of 10% is sufficient to perform research. After sampling the research was carried out in the field using a questionnaire covering general topics for the quantitative and qualitative characterization of forest production chain of the municipality. The processing and analysis of quantitative and qualitative nature was performed via Microsoft Excel[®]. The coordinates of the sites evaluated, obtained with the use of GPS (Global Positioning System) navigation device, these data were downloaded and processed in MapSource[®] software and analyzed using ArcGIS[®] software. Yet it was estimated the forest area needed to meet the demand for wood by companies, using data obtained in 2011 and 2012 for the project "Monitoring methodologies to encourage the planting of eucalyptus in the municipality of Dois Vizinhas program: municipal management tool". The results of timber consumption, showed that the allocation of the vast majority of planted forests in the municipality of Two Neighbors is to segment energy (88.24%), with an annual consumption of 408,653.4 m³, demanding an annual planting 1946 ha. The segment of logs to the sawmill is the second largest, consuming 50,388 m³ annually, requiring an annual planting of eucalyptus 13.1 ha (8.2%), 93.1 ha/year pine (54.9%) and 51,6 ha/year of Araucaria (36.8%). In general the study allowed quantifying the problem of lack of raw material for local industry to supply the origin, showing the need and opportunities for investment in the area.

Keywords: Economic alternatives. Business sector. Wood consumption.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Cadeia Produtiva da Madeira para Fins Industriais e Fins Combustíveis ...	18
Figura 2 Localização do município de Dois Vizinhos dentro do Estado do Paraná...	28
Figura 3 Localização do município de Dois Vizinhos e os municípios limites	29
Figura 4 Localização das Empresas no município de Dois Vizinhos, Paraná	37
Figura 5 Representação das florestas fomentadas e suas finalidades no município de Dois Vizinhos, Paraná	39
Figura 6 A: Formas de Disponibilização da madeira a granel. B: Madeiras cortadas e embaladas em sacos plásticos.....	42
Figura 7 Formas de Disponibilização de Cavacos para Energia e o equipamento utilizado para consumo do material (caldeiras)	49
Figura 8 Formas de Disponibilização de Carvão em sacos variando de 3 a 5 kg cada, nos ramos de atividades.....	52
Figura 9 Formas de Disponibilização de madeira tratada no ramo de atividade, na foto, mostrando moirões para construção de cercas.....	56
Figura 10 Formas de Disponibilização de tora de madeira (espécie Araucaria angustifolia) nos ramos de atividades	59
Figura 11 Formas de Disponibilização da madeira serrada por ramo de atividade. Figura A: Caixas de abelhas feitas de madeira; Figura B: Pallets utilizados na sustentação de blocos de concreto	63
Figura 12 Formas de Disponibilização da madeira serrada para os diversos ramos de atividade como caibros, pranchas e ripas	64
Figura 13 Formas de Disponibilização de Pallet	66
Figura 14 Uma das formas de utilização dos painéis de madeira (Móveis Sob Medida)	67
Figura 15 Demanda de madeira nas empresas de Dois Vizinhos e Área de Eucalipto do Programa Fomento Florestal.....	81
Figura 16 Demanda de madeira para toras nas empresas de Dois Vizinhos e Área de Eucalipto do Programa Fomento Florestal para tal fim	83

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Número de empresas participantes da pesquisa dentro de cada ramo de atividade.....	36
Tabela 2 Especificações do Programa Fomento Florestal do município de Dois Vizinhos, Paraná..	39
Tabela 3 Consumo de lenha e espécie por ramo de atividade..	43
Tabela 4 Usos dados a madeira por ramo de atividade..	44
Tabela 5 Formas de aquisição de lenha por ramo de atividade.....	45
Tabela 6 Origem da madeira utilizada nas empresas para energia, por ramo de atividade.....	46
Tabela 7 Preços praticados da madeira para lenha, por ramo de atividade..	47
Tabela 8 Consumo de Cavaco para energia, por ramo de atividade.	48
Tabela 9 Usos do Cavaco por ramo de atividade.....	49
Tabela 10 Formas de aquisição de cavaco para energia, por ramo de atividade... ..	50
Tabela 11 Origem do cavaco utilizado para energia nas empresas, por ramo de atividade.....	50
Tabela 12 Preços praticados para cavacos por ramo de atividade... ..	51
Tabela 13 Consumo de Carvão por ramo de atividade... ..	52
Tabela 14 Usos do Carvão por ramo de atividade... ..	53
Tabela 15 Formas de aquisição de carvão por ramo de atividade... ..	53
Tabela 16 Origem do carvão utilizado nas empresas por ramo de atividade... ..	54
Tabela 17 Preços praticados do carvão por ramo de atividade.....	54
Tabela 18 Consumo de madeiras tratadas por ramo de atividade... ..	55
Tabela 19 Usos de madeiras tratadas por ramo de atividade... ..	56
Tabela 20 Formas de aquisição da madeira tratada por ramo de atividade.....	57
Tabela 21 Origem da madeira tratada por ramo de atividade... ..	57
Tabela 22 Preços da madeira tratada por ramo de atividade.....	57
Tabela 23 Consumo de toras de madeira por ramo de atividade.....	58
Tabela 24 Usos das toras por ramo de atividade.....	59
Tabela 25 Origem das toras de madeira utilizada nas empresas por ramo de atividade.....	60
Tabela 26 Destinação dos produtos do ramo de toras de madeira em porcentagem	60
Tabela 27 Consumo de madeira serrada por ramo de atividade.....	61
Tabela 28 Usos de madeira serrada por ramo de atividade.....	62
Tabela 29 Origem da madeira serrada nas empresas por ramo de atividade.....	63
Tabela 30 Destinação da madeira serrada em porcentagem.....	64
Tabela 31 Preço da madeira serrada por ramo de atividade.....	65
Tabela 32 Consumo de painéis de madeira por ramo de atividade... ..	67
Tabela 33 Usos de painéis de madeira por ramo de atividade.....	68
Tabela 34 Origem dos painéis de madeira nas empresas por ramo de atividade.....	69

Tabela 35 Destinação dos produtos construídos com painéis de madeira em porcentagem... ..	69
Tabela 36 Preço dos painéis de madeira por ramo de atividade.....	70
Tabela 37 Consumo de maravalha por ramo de atividade.....	70
Tabela 38 Empresas transformadoras de madeira no município de Dois Vizinhos, Paraná.....	73

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS	15
1.1.1 Objetivo Geral	15
1.1.2 Objetivos Específicos	15
1.2 HIPÓTESES	15
1.3 JUSTIFICATIVA	16
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
2.1 MERCADO FLORESTAL MUNDIAL	17
2.1.1 Cadeia de Base Florestal	18
2.2 MERCADO FLORESTAL BRASILEIRO	20
2.3 MERCADO FLORESTAL PARANAENSE	23
2.4 MERCADO FLORESTAL DO SUDOESTE DO PARANÁ	24
2.5 MERCADO FLORESTAL DUOVIZINHENSE	26
3 MATERIAL E MÉTODOS	28
3.1 CARACTERIZAÇÃO E IMPORTÂNCIA DO LOCAL DE ESTUDO	28
3.1.1 Informações Gerais sobre o Município	28
3.1.2 A Importância do Contexto da Pesquisa para o Município de Dois Vizinhos ...	30
3.2 METODOLOGIA	31
3.2.1 Concepção do Setor Florestal de Dois Vizinhos para a Pesquisa	31
3.2.2 Classificação da Pesquisa	32
3.2.3 Coleta de Dados	32
3.2.3.1 Informações e especificações sobre a pesquisa	32
3.2.4 Empresas Participantes e Estatísticas dos Dados	33
3.2.5 Principais Temas Abordados e Preparação para a fase de Entrevistas	34
3.2.6 Realização das Entrevistas	35
3.2.7 Tabulação dos Dados	37
3.2.8 Estimativa da área florestal para atender a demanda	38
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
4.1 EMPRESAS CONSUMIDORAS	41
4.1.1 Energia	41
4.1.1.1 Lenha	42
4.1.1.2 Cavaco	48
4.1.2 Carvão	51
4.1.3 Madeiras Tratadas	55
4.1.4 Toras de Madeira	58
4.1.5 Madeira Serrada	61
4.1.6 Painéis de Madeira	66
4.1.7 Maravalha	70

4.1.8 Construção Civil	71
4.2 EMPRESAS DE TRANSFORMAÇÃO.....	72
4.2.1 Instalações	73
4.2.2 Maquinários Usados na Empresa	74
4.2.3 Equipamentos em Geral.....	76
4.2.4 Funcionários.....	76
4.2.5 Necessidades da Empresa.....	77
4.2.6 Ampliação da Empresa	78
4.2.7 Terceirização.....	79
4.3 FLORESTAS DAS EMPRESAS.....	79
4.3.1 Floresta Própria.....	79
4.3.2 Aumento da Área com Plantios Florestais.....	80
4.3.3 Apoio ao Plantio Florestal Regional	80
4.4 CÁLCULO DA DEMANDA.....	80
4.4.1 Empresas Consumidoras	81
4.4.2 Empresas Transformadoras	83
5. CONCLUSÃO	84
REFERÊNCIAS.....	86
APÊNDICE A – Questionário Aplicado as Empresas	91
ANEXO A- Carta de Apresentação.....	96

1 INTRODUÇÃO

O setor florestal se destaca mundialmente por ser fornecedor de matéria-prima e energia para indústrias de construção civil e de transformação. Nacionalmente, possuímos recursos florestais abundantes, sendo estas características fundamentais para a estrutura produtiva do setor florestal (SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS, 2013, p. 1).

A estrutura complexa do setor florestal é decorrente da importância mundial das florestas nativas, das florestas de pinus e eucaliptos e das relações entre os produtores de equipamentos, insumos, projetos de engenharia e as empresas de produtos florestais (BUAINAIN; BATALHA; MENDONÇA, 2007, p. 13).

A associação entre a cadeia produtiva do setor brasileiro de base florestal e às florestas plantadas gera uma grande diversidade de produtos, englobando a produção, a colheita e o transporte de madeira, além da obtenção dos produtos finais nos segmentos industriais de Papel e Celulose, Painéis de Madeira Industrializada, Madeira Processada Mecanicamente, Siderurgia a Carvão Vegetal e Biomassa, entre outros (ABRAF, 2013, p. 23).

Em razão de seus ativos florestais e da capacidade empreendedora de sua indústria, o Brasil vem ampliando sua participação na produção e no comércio mundial (BUAINAIN; BATALHA; MENDONÇA, 2007, p. 13). Os principais países consumidores dos produtos florestais brasileiros, no ano de 2012, foram a Argentina, a Alemanha e a China, que lideraram o ranking da importação de papel, compensados e celulose, respectivamente. Os Estados Unidos, entretanto, lideraram a importação de painéis e madeira serrada (ABRAF, 2013, p. 27).

O setor florestal brasileiro possui florestas tropicais abundantes e uma produção integrada. Em 2012 o valor bruto da produção (VBP) obtido pelo setor brasileiro de base florestal totalizou R\$ 56,3 bilhões, 4,6% superior ao ano de 2011, o setor ainda ampliou o superávit da balança comercial nacional de 19,1% para 28,1% (BUAINAIN; BATALHA; MENDONÇA, 2007, p.13; ABRAF, 2013, p. 23).

O crescimento das cadeias produtivas de base florestal, principalmente na região Sul, representam alternativas econômicas importantes para a geração de emprego e renda, inclusive, com a possibilidade da participação de um número

excepcional de pequenos produtores rurais nesta atividade econômica regional (CASTRO; PEDROZO; QUADROS, 2006, p. 4).

O Paraná ocupa, juntamente com os Estados de Minas Gerais, São Paulo, Bahia, Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul, 87,1% da área total de plantios florestais no país. Estas florestas servem como matéria-prima para diversos setores, fazendo do estado um sistema altamente competitivo nos seus segmentos industriais da cadeia produtiva florestal (ABRAF, 2013, p. 24; SEAB; DERAL, 2012, p. 7).

O Censo Agropecuário, realizado em 2006 e revisado em 2012 pelo IBGE, estabelece uma área de 1.027.677 ha de florestas plantadas e 134.884 ha de florestas nativas manejadas para produção no Paraná (IPARDES, 2013, p. 4). O Sudoeste do Paraná, segundo IBGE (2011, p. 1), possui área correspondendo a 35.284 ha de florestas plantadas e 61.736 ha de florestas naturais.

A indústria madeireira, assim como ocorre em outros ramos, possui característica itinerante, devido a necessidade da proximidade com a matéria-prima. A presença de grandes áreas florestais nativas no Estado do Paraná, principalmente na região do Sudoeste, proporcionou grande importância no início do processo de industrialização florestal nos anos de 1950 (SAMPAIO; MAZZOCHIN, 2009, p. 8).

A retirada de florestas nativas de forma exagerada pelas indústrias madeireiras, fez do reflorestamento uma alternativa de suprir as demandas por florestas na região Sudoeste.

A implantação de florestas em Dois Vizinhos vem contribuindo com as atividades econômicas do município. Junto com a agricultura, pecuária, pesca e aqüicultura a produção florestal é fonte de renda para 4.944 pessoas (IPARDES, 2013, p. 16). No município, a produção florestal se destaca nos ramos de energia, aonde apresentou no ano de 2011, um consumo de 95.000 m³ e de madeira em tora com consumo de 28.000 m³ (IBGE, 2011, p.1).

A presença de um setor competitivo na cadeia produtiva florestal é decorrente da presença de grandes empresas florestais no Sudoeste do Paraná, combinada com a existência de empresas de pequeno porte, de tecnologias cada vez mais avançadas e de matéria-prima de qualidade (SAMPAIO; MAZZOCHIN, 2009, p. 9).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O presente estudo tem por objetivo realizar a caracterização da cadeia produtiva de base florestal no município de Dois Vizinhos, Paraná.

1.1.2 Objetivos Específicos

Com a realização do presente estudo os objetivos específicos são:

- Quantificar e tipificar (qualidade, origem e custos) o consumo de madeira como matéria-prima nos diversos segmentos empresariais que usam madeira no município;
- Avaliar a estrutura existente e a necessária das empresas para o trabalho no ramo de madeira (máquinas e equipamentos);
- Tipificar a mão de obra e a qualificação da mesma para o setor;
- Obter informações sobre os produtos produzidos (área de transformação), quantidade, finalidade, tipos, destino e preços;
- Estudar a relação empresa consumidora e florestas plantadas.

1.2 HIPÓTESES

As hipóteses para o presente trabalho foram assim determinadas:

- H1: O setor florestal apresenta uma dinâmica específica, determinada pela oferta de madeira e pela produtividade das florestas, sendo que cada produto, apesar das suas especificidades, sempre guarda relação de desenvolvimento com a base florestal, tornando-os interdependentes;

- H2: A falta de informações das empresas sobre os plantios florestais, sua quantidade e qualidade, dentro do município de Dois Vizinhos, propicia um alto investimento em busca de matéria-prima nas cidades vizinhas, ocasionando assim um custo elevado e uma rentabilidade abaixo da esperada;

- H3: A falta de investimentos em máquinas e equipamentos por parte das empresas do município tende a aumentar a concorrência de mercado com empresas da região na disputa por clientes locais;

- H4: As necessidades das empresas em relação a empregabilidade da mão de obra, determina a utilização de empregados temporários em épocas de maior demanda do produto.

1.3 JUSTIFICATIVA

As informações obtidas servirão como base para compreender os setores de fornecimento de serviço, insumos, máquinas e equipamentos, bem como os setores de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, diagnosticando assim as necessidades, potencialidades e características do mercado florestal duovizinhense.

Os dados obtidos trarão perspectivas para o mercado regional Duovizinhense e abrirão um leque de pesquisas de setor e negociações entre fornecedor e consumidor.

Todas as informações obtidas darão uma resposta precisa a um investimento privado no setor florestal. Em revisão de trabalhos presentes na literatura, não foram encontradas informações desse nível, ou seja, pouco se encontra sobre os investimentos do setor florestal e a cadeia produtiva de cada empresa dentro de um município. Desta forma, obteve-se com este trabalho resultados inovadores.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 MERCADO FLORESTAL MUNDIAL

2.1.1 Cadeia de Base Florestal

As florestas em todo o mundo cobrem uma área de pouco mais de 4 bilhões hectares, sendo os cinco países com maior área de florestas, em ordem, a Rússia, Brasil, Canadá, Estados Unidos e China que, juntos, contam com mais de 50% da área de florestas em todo o mundo. Porém, em alguns países a realidade é bem diferente. Dez países entre os pesquisados não têm nenhuma floresta e 54 deles têm florestas em menos que 10% de sua área, índices considerados baixíssimos principalmente pelas questões de biodiversidade e ecossistema (REVISTA DA MADEIRA, 2011, p.1).

O Brasil chegou, no *ranking* de áreas de florestas, em 2011, como o segundo país do mundo em termos absolutos. Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2012, p.1), são 519,5 milhões de hectares, perdendo apenas para a Rússia, que tem território duas vezes maior que o brasileiro e abriga 809,1 milhões de hectares. Proporcionalmente, porém, o Brasil preserva mais as florestas que os russos (62,0% contra 49,0%), atrás da Finlândia (73,0%), Suécia (69%) e República Democrática do Congo (68,0%).

A utilização das florestas ocorre de duas maneiras distintas: as florestas plantadas (basicamente *Eucalyptus* sp. e *Pinus* sp.); e as matas nativas (florestas que ora são manejadas de maneira economicamente viável e ecologicamente sustentável, ora extraídas de maneira predatória) (BNDES, 2009, p. 79).

As florestas plantadas, além de contribuírem com o meio ambiente, representam grandes fontes de abastecimento de madeira nos segmentos industriais de celulose e papel, painéis reconstituídos, móveis, siderurgia a carvão vegetal, energia e produtos de madeira sólida (ABRAF, 2008, p. 8). Em termos de florestas plantadas, o Brasil se encontra na sexta colocação, com 7 milhões de ha,

atrás de China com 77 milhões, EUA com 25 milhões, Rússia com 17 milhões, Japão com 10 milhões e Índia com 10 milhões (SEAB; DERAL, 2012, p. 2).

Um setor florestal complexo faz com que a cadeia produtiva florestal se constitua em uma atividade econômica diversificada ao nível de produtos e aplicações energéticas e industriais dos mesmos (Figura 1). O setor florestal, no mundo inteiro, trabalha como fornecedor de energia e matéria-prima para as áreas industriais, de construção civil e de transformação (BUAINAIN; BATALHA; MENDONÇA, 2007, p.14).

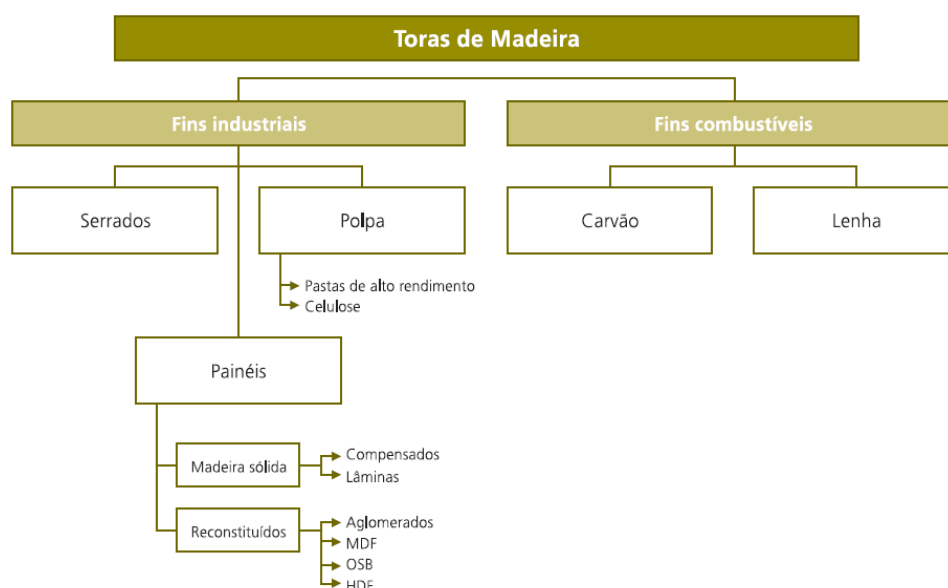


Figura 1: Cadeia Produtiva da Madeira para Fins Industriais e Fins Combustíveis.
Fonte: Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (2002, p. 6) ¹
apud Buainain; Batalha; Mendonça (2007, p. 13).

O setor de cadeia produtiva da madeira compreende os segmentos: com fins industriais englobando dentro deste, a madeira em tora, as madeiras serradas, painéis de madeira, móveis, pasta de madeira e papel; e dentro do segmento de fins combustíveis madeira para carvão e lenha (BNDES, 2002, p. 6).

As madeiras serradas têm como produto final: mesas, balcões, assentos e estruturas de cadeiras, estruturas de camas, molduras, pés de mesa, estruturas de

¹BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Painéis de Madeira Reconstituída**, Rio de Janeiro: Juvenal e Mattos, 2002, 21 p.

sofás, laterais de gavetas, pés de cama, embalagem, estrados e acabamentos de móveis (BNDES, 2002, p. 13).

Os painéis de madeira têm como intuito substituir a madeira maciça, atendendo assim a sua escassez e seu encarecimento, além de dar melhor aproveitamento a madeiras nobres e seus resíduos. Os painéis de madeira são divididos em dois grupos, sendo os painéis de madeira sólida (compensados e lâminas) e painéis de madeira reconstituídos (aglomerados, MDF, OSB e HDF) podendo ter diferentes usos, como na fabricação de móveis e pisos (TEIXEIRA, 2009, p. 12).

A fabricação do papel passa por diversas etapas para sua formação, sendo estas etapas o descascamento, transformação em cavaco, cozimento, lavagem e depuração, branqueamento, secagem, formação da folha e expedição e distribuição (CENIBRA, 2013, p. 1).

O carvão e a lenha, também chamados de biomassa, são recursos biologicamente renováveis, originados de matéria vegetal. A biomassa é utilizada para transformação em energia útil, tal como calor, a eletricidade e a força motriz (TEIXEIRA, 2009, p. 16).

A produção de madeira bruta mundial, entre os anos de 1989 e 2009, foi superior a 130 milhões de m³, sendo mais da metade utilizada para biomassa (energia), a indústria de serraria e laminação ocupou a segunda posição, sendo que juntamente com a biomassa, representou 90% da destinação da madeira globalmente produzida.

Os demais 11% referem-se as indústrias de celulose e demais indústrias. A utilização de madeiras de não coníferas na produção total de madeira foi de 90%, evidenciando o uso de plantas angiospermas para produção mundial de energia oriunda de madeira bruta (FAO, 2012, p. 1).

A indústria moveleira tem como principal matéria prima às chapas de madeira reconstituídas (aglomerado e MDF) e a madeira maciça proveniente de florestas plantadas (BNDES, 2002, p. 9).

O equilíbrio entre a oferta e demanda de madeira no país é questão de grande importância para a economia e a ecologia brasileiras. Ao mesmo tempo em que a relação entre a oferta e demanda determina o preço da madeira, afeta diretamente a competitividade de uma gama de indústrias, sendo também fator-

chave para a redução do desmatamento das matas nativas dos diferentes biomas nacionais (BNDES, 2009, p. 79).

A oferta de produtos de madeira estrutura-se a partir das disponibilidades de recursos florestais e de políticas públicas. O crescimento do consumo de produtos florestais em países asiáticos, principalmente na China, tem levado a ampliação no processo de industrialização e a agregação de valor na região, possibilitando a entrada desses países como fornecedores em mercados tradicionalmente ocupados por países escandinavos e da Europa Ocidental (BUAINAIN; BATALHA; MENDONÇA, 2007, p. 24).

Na questão de mercado mundial, a madeira ainda é utilizada nos países em desenvolvimento e nos menos favorecidos como matéria-prima para o aquecimento e geração de energia. Poucos países desenvolveram alternativas de utilização da floresta com finalidade energética, como o Brasil, que utiliza eucalipto para a produção de carvão vegetal para a indústria siderúrgica. Ainda em muitos casos há uma exploração extensiva das florestas nativas para a produção de lenha e carvão. Países como China e Índia destacam-se nesse segmento, do mesmo modo como países africanos, como a Etiópia (BUAINAIN; BATALHA; MENDONÇA, 2007, p. 25).

2.2 MERCADO FLORESTAL BRASILEIRO

A cadeia produtiva florestal nacional caracteriza-se pela grande diversidade de produtos, compreendendo um conjunto de atividades que incluem a produção, a colheita e a transformação da madeira até a obtenção dos produtos finais (ABRAF, 2012, p. 82).

Segundo ABRAF (2012, p. 82), 35,2% de toda a madeira de florestas plantadas produzidas no país foram utilizadas para a produção de celulose, 7,1% foram para o segmento de painéis de madeira industrializada, 16,4% para serrados e 2,7% para compensados. Os outros 38,7% foram destinados a produção de carvão vegetal, lenha, e outros produtos florestais. O consumo de madeira nos diversos segmentos industriais se dá de duas formas: pelo consumo interno e pelo consumo externo.

No segmento de celulose, o consumo de madeira no mercado interno foi de 41,7%, contra 58,3% para o mercado externo; O segmento de Painéis de Madeira Industrializada possui um consumo de 98,6% no mercado interno e 1,4% no mercado externo; O segmento de Serrados obteve consumo no mercado Interno de 90,2% e no mercado externo de 9,8%; Compensados tiveram consumo de 52,4% no mercado interno e 47,6% no mercado externo; carvão vegetal, lenha e outros tiveram consumo maior no mercado interno com 99,9% e 0,1% no mercado externo. Com exceção da utilização de lenha, carvão vegetal, serrados e painéis de madeira industrializada, no qual o consumo está concentrado basicamente no mercado interno, os demais produtos destinam-se prioritariamente, ao mercado externo (ABRAF, 2012, p. 82).

Diante da importância do mercado internacional para o país, as exportações brasileiras alcançaram uma cifra de US\$ 242,6 bilhões em 2012, representando uma queda de 5,2% em relação a 2011 (US\$ 256 bilhões). As importações também obtiveram queda de 1,4% em relação a 2011, totalizando US\$ 223,1 bilhões (ABRAF, 2013, p. 78 – 92).

Entretanto, o saldo da balança comercial referente ao setor florestal foi positivo, em US\$ 19,5 bilhões, embora tenha diminuído 34,6% em relação a 2011. Os países responsáveis pelas importações dos produtos florestais brasileiros são Argentina, Alemanha e a China, que lideraram o *ranking* da importação de papel, compensados e celulose, respectivamente, os Estados Unidos lideraram a importação de papéis e madeira serrada (ABRAF, 2013, p. 78 – 92).

O Brasil conta com segmentos industriais altamente competitivos, em função do rápido crescimento das florestas. A alta competitividade trouxe ganhos para os diversos setores da cadeia produtiva florestal (ABRAF, 2013, p. 80 - 92).

O segmento de celulose, por exemplo, em 2000 obteve o quinto lugar como maior produtor de celulose do mundo, com produção superada pelos EUA, Canadá, Japão e Finlândia. Atualmente, o Brasil ocupa o terceiro lugar como maior produtor de celulose entre os produtores integrados, ficando atrás dos EUA e Canadá. No segmento de papel, o Brasil ocupa a nona posição no ranking internacional dos maiores produtores. Os principais produtos nesta indústria compõem o mercado de embalagens, de produtos de higiene e beleza e de papéis de imprimir e escrever (ABRAF, 2013, p. 80 - 92).

O segmento de painéis de madeira industrializada é formado pelas indústrias produtoras de MDP (aglomerado), MDF, OSB e chapas de fibra. As indústrias desse setor são importantes fornecedores de matéria-prima para os segmentos de móveis, construção civil e embalagens (ABRAF, 2013, p. 80 - 92).

O segmento de madeira mecanicamente processada é composto por setores de madeira sólida produtoras de madeira serrada, laminados e compensados e demais produtos de valores agregados e beneficiados (ABRAF, 2013, p. 80 - 92).

A siderurgia a carvão vegetal é um segmento que passou por crises financeiras no final de 2008. De 2009 a 2012 o segmento teve uma elevação progressiva de 61,4% do consumo de carvão originado de plantações florestais de produção de ferro-gusa no país. A produção de lenha cresceu a uma taxa de 1,2% ao ano entre os anos de 2002 a 2012, sendo as regiões Sul e Sudeste os maiores consumidores, destacando-se os Estados do Rio Grande do Sul e Paraná com produção maior de 10.001 m³/ano cada estado (REMADE, 2004, p. 1; ABRAF, 2013, p. 80 - 92).

A área florestal tem grande importância socioeconômica para o ser humano, pois apresenta uma cadeia produtiva com produtos diversificados, o que contribui para a geração de empregos e renda (COSTA et al., 2010, p. 7).

No ano de 2012, o setor florestal apresentou 4,4 milhões de empregos, distribuídos em empregos diretos (0,6 milhão), empregos indiretos (1,3 milhão) e empregos atribuídos a efeito-renda (2,4 milhões) (ABRAF, 2013, p. 112).

A região Sul do Brasil tem se destacado no setor florestal, em decorrência do dinamismo de sua indústria que soube aproveitar as vantagens comparativas que o setor desfruta. O estado de Santa Catarina, em dados de 2002, liderou as exportações, concretizando negócios que atingiram US\$ 784,2 milhões e corresponderam a 41,0% das vendas efetuadas pela região sul no mercado externo. O Paraná ficou em segundo, com 40,2% (US\$ 767,9 milhões) e o Rio Grande do Sul, cujas exportações de produtos de base florestal somaram US\$ 357,4 milhões, ficou em terceiro lugar, com 18,7% das exportações (BRDE, 2003, p.23).

2.3 MERCADO FLORESTAL PARANAENSE

Durante o ciclo da madeira no Estado do Paraná, paralelo a expansão da fronteira agrícola, um grande número de empresas do setor florestal se desenvolveu, colocando o estado como um expoente na industrialização e exportação dos produtos oriundos da floresta. Nas décadas de 50 e 60, a falta de madeira com qualidade exigida pelas indústrias, trouxe a implantação de espécies exóticas (como dos gêneros *Eucalyptus* sp. e *Pinus* sp.), de crescimento rápido e com características desejadas pelos consumidores (SEAB, 2013, p.1).

Segundo a ABRAF (2013, p. 24 - 42), atualmente, o Paraná é um dos Estados com maiores plantios florestais ocupando, juntamente com os Estados de Minas Gerais, São Paulo, Bahia, Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul, 87,1% da área total de plantio no país. No ano de 2012, o Paraná apresentou um índice de redução de 3,6% no crescimento de área plantada em relação a 2011.

O Paraná, em termos de florestas, apresentou em 2012 um Valor Bruto de Produção (VBP) de R\$ 3,3 bilhões, contando com aproximadamente 1,4 milhão de hectares de plantios florestais. Os produtos florestais que estão inclusos no VBP são: produtos madeireiros representados por toras de diversos sortimentos (produto responsável por 95% da receita gerada no ano de 2011) e produtos não-madeireiros representados por: Erva-mate, Pinhão, Palmitos, Resina, Látex que responderam por 5% da receita (SEAB; DERAL, 2012, p.1).

A nível nacional, o VBP em 2012 obtido pelo setor florestal totalizou R\$ 56,3 bilhões, uma contribuição tributária de R\$ 7,3 bilhões (0,5% da arrecadação nacional) e movimentou 4,4 milhões de empregos (ABRAF, 2013, p. 23).

O Valor Bruto de Produção Agrícola Paranaense, em 2011, atingiu R\$ 50,4 bilhões, obtendo um crescimento de 14% em relação a 2010. Desse valor, 7% pertence a produtos florestais, 51% pertence a agricultura e 41% pertence a pecuária. A representatividade do desempenho dos produtos florestais, mesmo atingindo apenas 5,15% da ocupação do solo paranaense, é diagnosticada nos R\$ 3,3 bilhões gerados pelo setor um acréscimo de 4% em relação a 2010 (SEAB; DERAL, 2012, p. 6).

O Paraná conta com um sistema altamente competitivo nos seus segmentos industriais da cadeia produtiva florestal, segundo SEAB; DERAL (2012, p. 7), de toda a receita gerada, o produto madeira de pinus em tora para a serraria respondeu por 23% do total (aproximadamente R\$ 758 milhões), seguido pela madeira de pinus em tora para laminação, com 17% (R\$ 563 milhões) e pela lenha com 16% (R\$ 533 milhões).

No Segmento Industrial de Madeira Processada, os maiores exportadores, entre os anos de 2011 e 2012 foram Paraná, Santa Catarina e Pará, que juntos responderam por 76% das exportações em 2012, que, em comparação com 2011, caiu em torno de 0,65%, apesar do aumento na quantidade exportada (em tonelada) de 1,41% (CIFLORESTAS, 2013, p. 2).

As exportações atingiram, nos primeiros seis meses de 2012, US\$ 8,834 bilhões, desta forma o produto celulose e papel apresentou uma redução de 3,26% em relação a 2011 (US\$ 237.892.861 em 2010 e US\$ 230.141.036 em 2011) (FIEP, 2012, p. 3).

A crescente participação da lenha a coloca em terceiro lugar na ordem do VBP do estado, com um crescimento de 4,3% em produção (15.932.523 m³ em 2010 e 16.618.591 m³ em 2011) e 62,4% em valor (R\$ 328.058.649 em 2010 e R\$ 532.792.027 em 2011), justificado pela variação de 55,7% nos preços desse produto (R\$ 20,59 em 2010 e 32,06 em 2011) (SEAB; DERAL, 2012 p. 8).

Dentre os principais importadores dos produtos florestais paranaenses estão os EUA, Argentina e China que juntos importam aproximadamente US\$ 500 milhões (Madeira, Papel e Celulose e Móveis) (GONÇALVES et al., 2011 p. 9).

2.4 MERCADO FLORESTAL DO SUDOESTE DO PARANÁ

A mesorregião Sudoeste do Paraná, em toda sua extensão territorial, localiza-se no terceiro planalto Paranaense, com uma área de 17.063,66 km² abrangendo 42 municípios (IPARDES, 2004, p. 5; AMSOP, 2009, p. 1).

A ocupação econômica do Sudoeste do Paraná iniciou-se em 1918, de forma lenta, visando desenvolver a indústria madeireira. Com o passar dos anos os avanços tecnológicos trouxeram uma nova dinâmica para o setor no Sudoeste

Paranaense. As amplas áreas com florestas nativas criaram condições para que a indústria madeireira tivesse grande importância no início da industrialização da região nos anos 50 (SAMPAIO; MAZZOCHIN, 2009, p. 8).

O Censo Agropecuário realizado em 2006 e revisado em 2012 pelo IBGE estabelece uma área de 1.027.677 ha de florestas plantadas e 134.884 ha de florestas nativas sob condição de manejo no Paraná (IPARDES, 2013, p. 4). O Sudoeste do Paraná, segundo IBGE (2011, p. 1) possui área correspondendo a 35.284 ha de florestas plantadas (2,07% da área total) e 61.736 ha de florestas naturais (3,62% da área total).

No sudoeste do Paraná, as indústrias de consumo e de transformação de produtos florestais contribuem para a movimentação da economia regional. O Carvão Vegetal gera 384 mil reais, com uma produção de 640 toneladas de carvão por ano. Os municípios da região que se destacam neste segmento são Palmas, com produção anual de 100 toneladas, e Coronel Domingos Soares com produção de 540 toneladas. No caso dos produtos da Silvicultura que se destacam regionalmente, a lenha apresenta produção de 1.107.356 m³ anuais e a madeira em tora com 773.018 m³ anuais (IBGE, 2011, p. 1).

Dentro desta produção anual, os municípios que se destacam no segmento energético são Francisco Beltrão, com 211.000 m³ e Dois Vizinhos com 95.000 m³, os municípios que se destacam na produção de madeira em tora são Coronel Domingos Soares com 185.000 m³ e Francisco Beltrão com 61.000 m³. Dentro da produção anual de madeira em tora, a quantidade produzida na região sudoeste para o segmento de celulose e papel foi de 145.361 m³ e para os demais segmentos 627.657 m³ (IBGE, 2011, p. 1).

Os municípios regionais que se destacam na produção anual de madeira em tora para diversas finalidades (segmentos) são Coronel Domingos Soares, com 80.000 m³ e Francisco Beltrão com 61.000 m³ e os municípios que se destacam na produção de madeira em tora para papel e celulose são Coronel Domingos Soares com produção anual de 105.000 m³, Palmas com 22.000 m³/anual, Clevelândia com 10.581 m³/anual e Honório Serpa com 7.780 m³/anual (IBGE, 2011, p. 1).

O Setor Florestal se destaca no cenário socioeconômico, contribuindo na geração de tributos, divisas e empregos. As atividades ligadas as florestas plantadas integram várias cadeias produtivas, diversificando e possibilitando um efeito multiplicador no panorama econômico (CEFA, 2007, p. 9).

2.5 MERCADO FLORESTAL DUOVIZINHENSE

Dois Vizinhos é um município localizado no Sudoeste do Paraná com área de 418,648 km² e, segundo o Censo de 2010, possui população de 36.179 habitantes (IBGE, 2010, p. 1).

As principais atividades econômicas que se destacam no município são a lavoura temporária, com 922 estabelecimentos e abrangência de 17.378 ha e a pecuária e criação de outros animais com 945 estabelecimentos e abrangência de 13.927 ha (IPARDES, 2013, p. 5).

A área de florestas plantadas é a terceira atividade que se destaca no município, abrangendo 12 estabelecimentos com cerca de 774 ha (IPARDES, 2013, p. 5). Deve-se considerar que esses dados não levam em conta um grande número de plantios localizados em pequenas áreas, entre 0,1 e 10 ha, muitas delas de propriedade de fomentados de agroindústrias ou de plantios independentes de produtores interessados em consumo próprio ou venda local de madeira, principalmente para energia.

Os reflorestamentos apresentam viabilidade técnica e econômica para o silvicultor, apresentando vantagem social, ambiental e econômica (CIFLORESTAS, 2013, p. 1). A implantação de florestas em Dois Vizinhos vem contribuindo com as atividades econômicas do município. Junto com a agricultura, pecuária, pesca e aquicultura, a produção florestal é fonte de renda direta para 4.944 pessoas (IPARDES, 2013, p. 16).

Os pequenos, médios e grandes produtores rurais têm importância fundamental na atividade florestal integrada ao consumo industrial, possuindo um papel indispensável no desenvolvimento socioeconômico das comunidades regionais e à sustentabilidade dos empreendimentos florestais e industriais (CIFLORESTAS, 2013, p. 1).

Em Dois Vizinhos, a produção florestal se destaca nos ramos de energia e de madeira em tora. No ano de 2011, a produção florestal apresentou um consumo de 95.000 m³ (rendendo ao setor um valor de produção de R\$ 3.325.000) e de madeira em tora com consumo de 28.000 m³ (rendendo ao setor um valor de produção de R\$ 3.920.000). A destinação da madeira em tora para o setor de

celulose em papel não teve indícios de consumo, apenas a destinação das toras para os demais segmentos, com 28.000 m³ (IBGE, 2011, p.1).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO E IMPORTÂNCIA DO LOCAL DE ESTUDO

3.1.1 Informações Gerais sobre o Município

O município de Dois Vizinhos está situado na Região Sudoeste do Estado do Paraná (Figura 2) localizado a partir das coordenadas 25° 44' 03" e 25° 46' 05" de Latitude Sul e 53° 03' 01" e 53° 03' 10" de longitude Oeste. Possui uma área de 418,648 km², limitando-se politicamente ao norte pelos municípios de Boa Esperança do Iguaçu e Cruzeiro do Iguaçu, ao Sul pelo município do Verê, ao leste pelo município de São Jorge d'Oeste e a Oeste pelos municípios de Salto do Lontra e Enéas Marques (Figura 3). O município tem como vias de acesso principais a PR-281 e a PR-469, sendo responsáveis pela entrada e saída de produtos do município (IBGE, 2013, p. 1; IPARDES, 2013, p. 3 - 5).



Figura 2: Localização do município de Dois Vizinhos dentro do Estado do Paraná
Fonte: Portal Dois Vizinhos (2013, p. 1)



Figura 3: Localização do município de Dois Vizinhos e os municípios limites
Fonte: (IPARDES, 2013, p. 3)

O município de Dois Vizinhos foi criado pela Lei nº 4254/60 em 25 de julho de 1960, mas sua instalação efetiva ocorreu em 28 de novembro de 1961, com a posse do primeiro prefeito eleito. No período entre a criação e a instalação do município, dois prefeitos foram nomeados: Ivo Cartegiani, pelo Governador Moisés Lupion e Clemente Luiz Boaretto, pelo Governador Ney Braga (IBGE, 2013, p. 1).

A dificuldade financeira encontrada pelos colonizadores para se instalarem (antes do período de instalação do município), fez com que houvesse a necessidade de implantarem culturas de milho e feijão após a derrubada da mata. Estas culturas, muito importantes no período de colonização, permaneceram e nos dias atuais se tornaram as principais atividades desenvolvidas no município, destacando-se a lavoura temporária com 922 estabelecimentos e abrangência de 17.378 ha, a pecuária e a criação de outros animais com 945 estabelecimentos e abrangência de 13.927 ha. O setor florestal é a terceira atividade que se destaca no município, abrangendo 12 estabelecimentos com cerca de 774 ha (IBGE, 2013, p. 1; IPARDES, 2013, p. 5).

Segundo o censo de 2010, o município de Dois Vizinhos possui população de 36.179 habitantes, sendo que destes 28.095 (77,66%) moram no perímetro urbano e 8.084 (22,34%) no perímetro rural (IBGE, 2010, p. 1).

Dentro das atividades econômicas desenvolvidas pela população do município, 4.944 pessoas ocupam atividades como agricultura, pecuária, produção

florestal, pesca e aqüicultura; 3.876 pessoas desenvolvem atividades de comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas, 3.354 pessoas trabalham em indústrias de transformação, as demais atividades exercidas no município são distribuídas em indústrias extrativistas, eletricidade e gás, atividades de gestão de resíduos, construção, transporte, armazenagem, correio, educação, saúde humana, entre outras atividades (IBGE, 2013, p. 1; IPARDES, 2013, p. 13).

Ainda dentro do sistema de atividades econômicas, os estabelecimentos e empregos no município de Dois Vizinhos estão em maior número representados no comércio varejista com 519 estabelecimentos e geração de 1.947 empregos; nos serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão com 98 estabelecimentos e geração de 609 empregos; e na agricultura, silvicultura, criação de animais, extração vegetal e pesca com 92 estabelecimentos e geração de 900 empregos (TEM/RAIS, 2011, p.5).

O município de Dois Vizinhos se destaca economicamente nos setores da agricultura, avicultura, suinocultura, indústria e comércio. No campo da indústria e comércio algumas empresas como a BRF S.A, que se encontra em primeiro lugar na exportação de carne de frango do estado, é a maior empregadora direta de mão-de-obra do sudoeste.

A empresa constitui-se, atualmente, num dos maiores complexos agroindustriais alimentícios da América Latina, completando, em 2004, sessenta anos de atividade no Brasil. Outra empresa do ramo é a Latreille Jeans S.A, no ramo de vestuário, é uma marca "Status" no sudoeste do estado e inclusive no País, devido às exportações efetuadas para outros estados, como São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO, 2006, p.1).

Segundo dados da Secretaria de Administração (2006, p.1), a cidade possui, no total, 660 empresas comerciais, 123 indústrias e 862 prestadoras de serviços.

3.1.2 A Importância do Contexto da Pesquisa para o Município de Dois Vizinhos

As indústrias de consumo e transformação de madeiras situadas no município de Dois Vizinhos, de forma geral, se estabeleceram a partir de uma

economia exclusivamente florestal, e da qual dependem e contribuem para o desenvolvimento sócio-econômico do local.

O município de Dois Vizinhos e os demais municípios da região entram na classificação de Schneider et al. (2000, p.15), que caracteriza estes locais como inicialmente em um rápido crescimento, porém efêmero, essa dinâmica econômica determinada pelo autor, conhecida como *boom*-colapso, tem constituído o típico cenário de desenvolvimento da região.

O pouco conhecimento que se tem sobre os pólos industriais de consumo e transformação de madeira dentro de um município, demonstra a necessidade de pesquisas que busquem identificar e entender melhor os fatores que influem nessa conjuntura.

3.2. METODOLOGIA

3.2.1. Concepção do Setor Florestal de Dois Vizinhos para a Pesquisa

A interação da cadeia produtiva madeireira com os diversos segmentos existentes dentro de um município nem sempre é abordada, devido à falta de conhecimento da realidade dos setores. Após diagnosticar esse problema do setor, reuniões da equipe de pesquisa com a associação comercial e empresarial de Dois Vizinhos foram realizadas. Com as reuniões foi possível diagnosticar a oportunidade que se dispunha em mãos e o modelo de pesquisa a ser utilizado.

A partir deste contexto, a ideia abrange um amplo diagnóstico da cadeia produtiva do setor florestal madeireiro de Dois Vizinhos e contempla uma abordagem qualitativa e quantitativa da atividade florestal e suas inter-relações.

3.2.2 Classificação da Pesquisa

As características da pesquisa podem ser classificadas, segundo Triviños (1987, p.109) e Silva e Menezes (2000, p.20), da seguinte forma:

- De acordo com a sua natureza, como aplicada;
- Segundo a abordagem do problema, como qualitativa e quantitativa; e
- De acordo com seus objetivos, como exploratória e descritiva.

A pesquisa, segundo Silva e Menezes (2000, p. 20), por gerar conhecimentos para a aplicação prática, objetivando a solução de problemas específicos, caracteriza-se como aplicada.

A abordagem qualitativa existente advém do fato de considerar a relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, não requerendo a utilização de métodos e técnicas estatísticas para tomar o ambiente natural como fonte direta de coleta de dados. A abordagem quantitativa considera técnicas estatísticas para diagnosticar a situação do ambiente da pesquisa (SILVA; MENEZES, 2000, p. 20).

Quanto aos objetivos, a pesquisa classifica-se como exploratória, porque visa conhecer a empresa participante da pesquisa e levantar informações sobre a questão madeireira do local.

3.2.3 Coleta de Dados

3.2.3.1. Informações e especificações sobre a pesquisa

As informações foram obtidas, de forma geral, por meio das empresas participantes, mediante uma abordagem participativa das mesmas. Por meio da abordagem participativa como essência da pesquisa, além de dados qualitativos e quantitativos, a liberdade necessária aos entrevistados, por meio de perguntas abertas, foi fundamental para que as empresas expusessem suas percepções sobre o setor florestal.

Segundo Triviños (1987, p. 145), a entrevista semi-estruturada é um dos principais meios para realizar a coleta de dados pelo pesquisador. É caracterizado por questionamentos básicos, apoiados em teorias e questões de interesse da pesquisa.

A metodologia utilizada para o trabalho baseia-se em uma combinação dos procedimentos de uma entrevista semi-estruturada com um questionário com escolhas pré-formuladas. Consideraram-se ainda as primeiras entrevistas, classificadas como entrevistas em profundidade, para que chegasse a um modelo metodológico apropriado para a execução do trabalho.

As entrevistas foram baseados em um roteiro pré-definido formulado por questões fechadas, mistas e abertas. A estruturação foi realizada em escritório com base em informações bibliográficas, históricos e dados da associação comercial e empresarial de Dois Vizinhos. O questionário utilizado (roteiro) encontra-se na seção apêndice.

3.2.4 Empresas Participantes e Estatísticas dos dados

A relação de empresas participantes foi fornecida pela Associação Comercial e Empresarial de Dois Vizinhos (ACEDV). Do banco de dados fornecido pela associação, 151 empresas possuem algum envolvimento com o ramo florestal. Adotando o método probabilístico de amostragem aleatória estratificada, as empresas foram subdividas em categorias (ramos de atividades) e realizado um sorteio considerando uma amostragem de 30% das empresas por sub amostra. A porcentagem adotada para a pesquisa foi baseada na margem de erro mínima a ser adotada. Alguns ramos de atividades apresentaram amostragem maior que 30%, pela facilidade de aplicação do questionário (por serem locais mais próximos).

Os ramos de atividades participantes da pesquisa foram: agroindústria, agronegócio, alimentícia, artefatos de cimento, avicultura, construção civil, cooperativa, esquadrias, estofaria, fábrica de pneus, fábrica de ração, hotelaria, laticínio, madeireira, fábrica de maravalha, marcenaria, materiais de construção, mecânica industrial, mercearia, mercado, supermercado, moirões, postes, madeiras tratadas, móveis, olaria, panificadora, restaurante, pizzaria e churrascaria.

Com relação ao setor de avicultura, o trabalho baseou-se na quantidade de pessoas que possuem aviários dentro do município de Dois Vizinhos, dados fornecidos pela Associação de Avicultores do Sudoeste do Paraná. (sendo a única informação que pode ser repassada segundo normas da empresa). Dos 223 avicultores existentes no município, considerou-se uma amostra de 10% para execução do trabalho.

Para alocar os 23 avicultores dentro da área do município, com a ajuda de um mapa atual adquirido na prefeitura municipal de Dois Vizinhos, dividiu-se a área do município em 4 blocos de mesma proporção. As comunidades existentes dentro de cada bloco passaram por uma amostragem de 30% para saber a quantidade de comunidades participantes da alocação dos avicultores. Das cerca de 40 comunidades existentes, 12 participaram da alocação, 3 por bloco. Após a etapa de amostragem realizou-se um sorteio para saber quais comunidades participariam da pesquisa. Nas comunidades sorteadas, alocou-se 2 aviários cada para realização da pesquisa.

A entrevista com os avicultores considerou um raio acima de 500 metros de distância de 1 avicultor para o outro, considerando a relação de bordadura da pesquisa.

3.2.5 Principais Temas Abordados e Preparação para a Fase de Entrevistas

O questionário abrangeu temas gerais para a caracterização quantitativa e qualitativa da cadeia produtiva florestal do município de Dois Vizinhos. O questionário abordou itens que vão, além da correta identificação da empresa e sua estratificação por ramo(s) de atividade, estratificadas inicialmente em empresas consumidoras ou transformadoras, até informações como:

Para empresas consumidoras:

- Necessidade de consumo de madeira para energia (tipo, quantidade, qualidade, uso, origem, distância da fonte, preço, alternativas em caso de escassez, quantidade e destinação dos resíduos gerados);
- Necessidade de madeira tratada (quantidade, uso, espécie, origem, preço, transporte, custos, mercado consumidor, etc.);

- Necessidade de madeira em toras e/ou serrada (quantidade, uso, produtos, mercado consumidor, origem, espécie, preços, meio de transporte, custos de transporte, quantidade e destinação dos resíduos produzidos);

- Necessidade de painéis de madeira (uso, produtos, quantidade, origem, preços, meio e custos de transporte, quantidade e destinação de resíduos);

- Necessidade de maravalha (quantidade, origem, uso, preços, meio e custo de transporte, produtos alternativo, quantidade e destinação de resíduos);

Além das informações listadas acima, para empresas transformadoras de produtos de origem florestal, também foram levantadas informações sobre:

- Infraestrutura da empresa (estrutura física, máquinas e equipamentos voltados à transformação de produtos de origem florestal);

- Funcionários (número, perfil, quantidade, treinamento, demandas);

- Necessidades da empresa (qualidade e preço da matéria-prima, mão-de-obra, crédito, etc.);

- Planejamento quanto à ampliação da empresa;

- Investimentos da empresa quanto à produção de matéria-prima florestal ou investimento/apoio ao plantio de florestas;

- Planejamento da empresa quanto à terceirização de serviços.

Para a realização das entrevistas, ainda na fase de planejamento, levou-se em consideração a localização da empresa e a disponibilidade da mesma, através de seus responsáveis, para a realização da entrevista.

3.2.6 Realização das Entrevistas

As entrevistas foram realizadas no período de setembro de 2013 a Janeiro de 2014. Em cada avaliação foram feitos esclarecimentos sobre a metodologia de coleta de dados, especialmente, a respeito das fotos tiradas da empresa e o procedimento de apropriação dos dados. Ao entrevistado garantiu-se a confidencialidade dos dados e informações disponibilizadas por ele e para comprovação do trabalho foi entregue uma carta de apresentação (anexo A) com a assinatura dos profissionais responsáveis.

Apenas um entrevistado não permitiu que fosse fotografada a sua empresa. Contudo, isso não causou prejuízo à coleta de dados e aos resultados finais do trabalho.

O número de empresas participantes da pesquisa pode ser visualizado na tabela 1.

Tabela 1: Número de empresas participantes da pesquisa dentro de cada ramo de atividade.

N ^o	Ramo de atividade	Número total de Empresas	Núm. Empresas participantes	Porcentagem da Amostragem
1	Agroindústria	7	5	71,43
2	Agronegócio	7	3	42,86
3	Alimentícia	8	1	12,50
4	Artefatos de Cimento	4	2	50,00
5	Avicultura	220	25	11,36
6	Construção Civil	6	2	33,33
7	Cooperativa	6	2	33,33
8	Esquadrias	4	3	75,00
9	Estofaria	5	3	60,00
10	Fábrica de Pneus	1	1	100,00
11	Fábrica de Ração	3	2	66,67
12	Hotelaria	5	3	60,00
13	Laticínio	2	1	50,00
14	Madeireira	4	3	75,00
15	Fábrica de Maravalha	2	1	50,00
16	Marcenaria	4	2	50,00
17	Materiais de Construção	14	4	28,57
18	Mecânica Industrial	1	1	100,00
19	Mercearia/Mercado/Supermercado	24	9	37,50
20	Moirões/Postes/Madeira tratada em geral	2	2	100,00
21	Móveis	19	5	26,32
22	Olaria	2	2	100,00
23	Panificadora	11	8	72,73
24	Restaurante/Pizzaria/Churrascaria	13	4	30,77
-	Total	374	94	25,13

Fonte: O autor (2014).

¹: Enumeração dos ramos de atividades.

* Relação obtida com a Associação Empresarial e Comercial de Dois Vizinhos, Paraná; Associação dos Avicultores do Sudoeste do Paraná.

3.2.7 Tabulação dos dados

A transcrição dos dados das entrevistas tem grande importância para o andamento das etapas da pesquisa (Finger, 2005, p. 42). A tabulação dos dados tornou as informações coletadas mais acessíveis para as consultas e análises.

O processamento e análise dos dados de natureza quantitativa e qualitativa foi realizado via planilha eletrônica Microsoft Excel[®], sendo executadas no programa as análises, bem como a construção de gráficos e tabelas para elaboração dos resultados finais.

As coordenadas dos locais avaliados, obtidas com uso de aparelho GPS (Global Positioning System) de navegação, foram descarregadas no programa MapSource[®] e processadas e analisadas pelo programa ArcGis[®] (Figura 4).



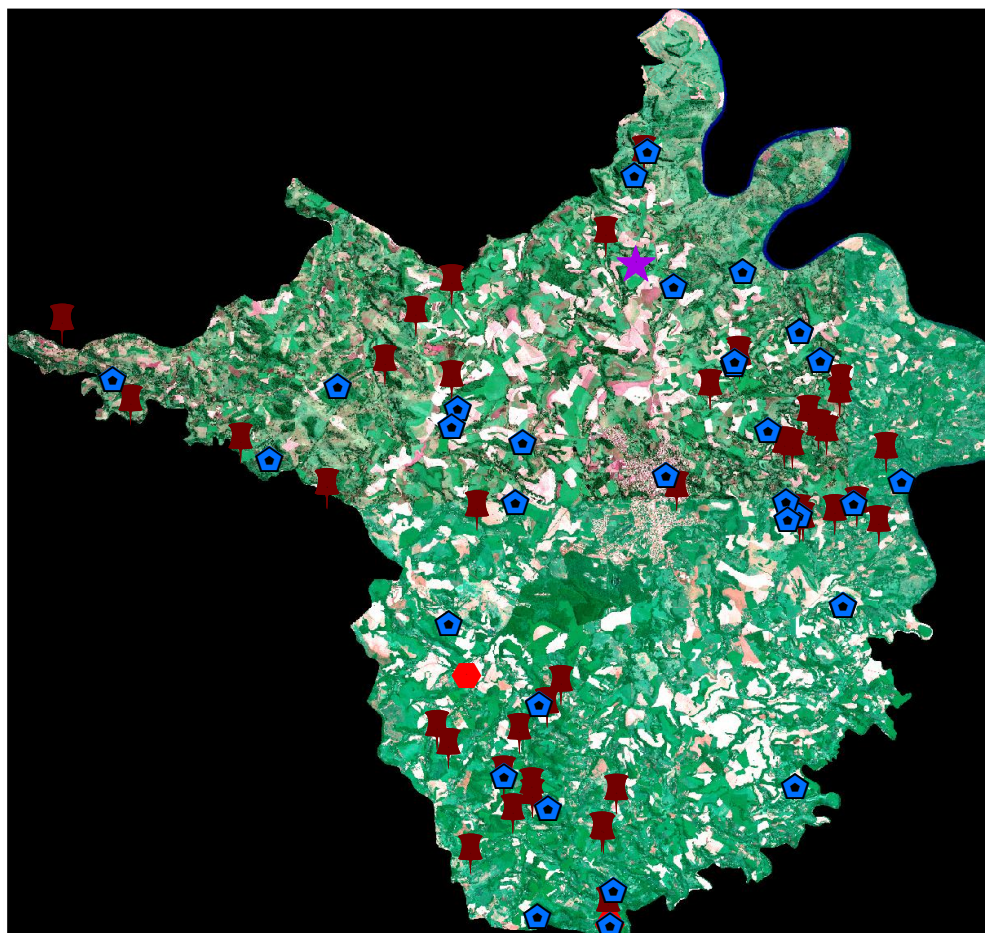
Informações	Segmento
	Energia
	Avicultura
	Carvão Vegetal
	Construção Civil
	Madeira Serrada
	Maravalha
	Moirões
	Painéis de madeira
	Resíduos de Serraria (cavaco)
	Toras de Madeira
Sistema de Referência	WGS 84
Imagem do Município	SPOT

Figura 4: Localização das Empresas no município de Dois Vizinhos, Paraná
Fonte: O autor (2014)

3.2.8 Estimativa da área florestal para atender a demanda

Estimou-se a área florestal necessária para atender a demanda de madeira das empresas através dos dados obtidos em 2011 e 2012 pelo projeto de “Metodologia de monitoramento do programa de fomento ao plantio de eucalipto do município de Dois Vizinhos: ferramenta de gestão municipal”, executado pelos acadêmicos de Engenharia Florestal Anathan Bichel e Élvio Maurício Avila Nunes, coordenada pelo Professor Eleandro José Brun, com apoio da Prefeitura Municipal de Dois Vizinhos, projeto esse que gerou informações importantes (área de eucalipto na propriedade, quantidades de mudas recebidas, através do inventário obteve-se o incremento de madeira no local, entre outras informações.) para embasar o conhecimento da oferta de madeira no município, com base no programa de fomento florestal ocorrido na época.

O projeto de fomento desenvolvido pelo município de Dois Vizinhos, Paraná, contemplou 147 proprietários, em cerca de 33 comunidades, com mais de 1.000.000 de mudas distribuídas entre os anos de 2009 e 2010, principalmente entre as espécies *Eucalyptus grandis* e *E. dunnii* (Figura 5).





Informações da Figura	Destinação
	Plantio Destinado para uso pra Lenha.
	Plantio destinado para uso na propriedade.
Sistema de Referência	WGS 84

Figura 5: Representação das florestas fomentadas e suas finalidades no município de Dois Vizinhos, Paraná
Fonte: O autor (2014)

O número de questionários aplicados no programa fomento florestal e suas especificações foram detalhadas na tabela 2.

Tabela 2: Especificações do Programa Fomento Florestal do município de Dois Vizinhos, Paraná.

AVALIAÇÃO 2011/2012			
Ano do Programa Fomento Florestal	2009	2010	Total*
Comunidades participantes do Programa Fomento	23	27	33
Número de produtores	71	84	155

Fonte: O autor (2014)

Para se obter os dados referentes a quantidade de madeira a ser fornecida pelos fomentados da prefeitura aplicou-se, durante a avaliação do projeto, 40 questionários para o ano de 2009 e 46 para o ano de 2010, totalizando 86 questionários (BICHEL; NUNES; BRUN, 2012, p. 3).

Diante das informações de quantidade de madeira que as empresas necessitam no município de Dois Vizinhos e a quantidade de madeira produzida a partir dos agricultores participantes do programa fomento florestal, calculou-se a área necessária para atender a demanda de eucalipto por segmento. Adaptou-se a área estimada, segundo SEAB/DEAGRO (2012, p.1):

$$ANE = DES/APE$$

Onde:

ANE: Área Necessária (ha/segmento);

DES: Demanda estimada (m³/segmento)

APE: Área plantada de eucalipto no programa de fomento (m³/ha*).

*Considerando os plantios realizados em 2009 e 2010 com idade atual de 4 e 5 anos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo possibilitou a obtenção de uma ampla e detalhada caracterização do setor florestal e dos recursos madeireiros de Dois Vizinhos, localizado na região sudoeste do Estado do Paraná.

Foram amostradas 94 empresas consumidoras e transformadoras de madeira. Tendo em vista a preservação da identidade dos entrevistados e das empresas, os resultados estão apresentados por ramo de atividade.

4.1 EMPRESAS CONSUMIDORAS

Das 94 empresas entrevistadas, 61 (64,9%) fazem parte do segmento de lenha, 9 participam do segmento de cavaco (9,6%), estas incluem empresas que usam restos de serrarias, 16 (17,0%) fazem parte do segmento de carvão, 2 (2,1%) fazem parte do segmento de tratamento de madeiras, 5 (5,3%) fazem parte do ramo de toras de madeira, 15 (16,0%) fazem parte do segmento de madeira serrada, 15 (16,0%) fazem parte do ramo de painéis de madeira e 26 (27,7%) fazem parte do ramo de maravalhas.

O ramo de atividade que mais se destaca dentro do município de Dois Vizinhos é o ramo de energia, com 70 empresas (74,5% das empresas amostradas), sendo elas responsáveis pela principal destinação das florestas plantadas.

4.1.1 Energia

Os produtos destinados para energia, dentro deste segmento, abrangem a utilização para lenha e cavaco (incluem-se resíduos de serraria). O consumo estimado desses dois produtos, dentro do município, é de 10419,34 m³/semana, com a lenha representando 75,4% desse ramo de atividade para energia e o cavaco 24,6%.

4.1.1.1 Lenha

O consumo semanal estimado de lenha, no município de Dois Vizinhos, é de 7858,7 m³/semana, sendo a agroindústria a principal consumidora deste produto (77,6%), outros ramos de atividades, como os avicultores (12,6%) e as fábricas de ração (2,3%) também são responsáveis pelo uso da produção desse segmento dentro do município.

As diferentes formas encontradas pelas empresas para a disponibilização da madeira para este ramo de atividade são em madeiras cortadas até 1,10 m e carregadas a granel em caminhões para sua devida utilização (Figura 6A) e as madeiras cortadas e embaladas em sacos plásticos para a venda em supermercados e uso residencial (Figura 6B).



Figura 6: A: Formas de Disponibilização da madeira a granel. B: Madeiras cortadas e embaladas em sacos plásticos
Fonte: O autor (2014)

O número de empresas por ramo de atividade, o consumo de madeira (m³) e a espécie utilizada (%) estão especificados na Tabela 3.

Tabela 3: Consumo de lenha e espécie por ramo de atividade.

Ramo de atividade	Nº	Lenha m³/semana	Espécie Utilizada (%)		
			Eucalipto	Pinus	Outra
Agroindústria	7	6098,40	100,00	0,00	0,00
Agronegócio	7	182,00	100,00	0,00	0,00
Alimentícia	8	120,00	100,00	0,00	0,00
Avicultura	220	990,00	82,61	0,00	17,39 ^{1,2}
Cooperativa	6	204,15	100,00	0,00	0,00
Fábrica de Ração	3	177,00	100,00	0,00	0,00
Fábrica de Pneus	1	30,00	100,00	0,00	0,00
Hotelaria	5	5,00	100,00	0,00	0,00
Mercearia/Mercado/Supermercado	24*	0,96	100,00	0,00	0,00
Panificadora	11	10,59	87,50	0,00	12,50 ³
Restaurante/Pizzaria/ Churrascaria	13	40,62	100,00	0,00	0,00
Total	305	7858,72	98,41	0,00	1,59

Fonte: O autor (2014)

* Compra da lenha e revenda;

¹ Uva do Japão;

² Nativa;

³ Angico.

Em 2011, segundo Deral (2011, p. 14) a distribuição anual de lenha no município de Dois Vizinhos se encontrava entre uma faixa 0 a 155 mil m³. Em 2013 o consumo anual de madeira para este segmento foi de 408 653,44 m³ anuais. O crescimento deve-se a expansões de grandes empresas presentes no município e torna o uso madeireiro como importante não só para o município, mas como para todo o setor florestal.

As espécies que se destacam neste setor é as do gênero *Eucalyptus* sp. (Eucalipto) com 98,41% do consumo, *Hovenia dulcis* (Uva do Japão), *Parapiptadenia rigida* (Angico-vermelho) e utilização de demais nativas não especificadas com 1,59% do consumo.

O consumo de espécies nativas pelos ramos de atividades de avicultura e panificadoras representam 17,39% e 12,50% dentro dos seus ramos de atividades, respectivamente. Para mudar esse cenário, o principal fornecedor de madeira para essas atividades deve ser alertado por um Engenheiro Florestal sobre os impactos que está causando no ambiente (retirando aos poucos esses fragmentos nativos).

Na Tabela 4 estão especificados os usos da Madeira por ramo de atividade (%).

Tabela 4: Usos dados a madeira por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Usos da Madeira (%)			
		Fogão	Forno	Caldeira	Outros
Agroindústria	7	0,00	0,00	100,00	0,00
Agronegócio	7	0,00	0,00	100,00	0,00
Alimentícia	8	0,00	0,00	100,00	0,00
Avicultura	220	0,00	100,00	0,00	0,00
Cooperativa	6	0,00	0,00	100,00	0,00
Fábrica de Ração	3	0,00	0,00	100,00	0,00
Fábrica de Pneus	1	0,00	0,00	100,00	0,00
Hotelaria	5	100,00	0,00	0,00	0,00
Mercearia/Mercado/ Supermercado	24*	0,00	0,00	0,00	100,00*
Panificadora	11	00,00	100,00	0,00	0,00
Restaurante/Pizzaria/ Churrascaria	13	100,00	100,00	0,00	0,00
Total	305	16,67	25,00	50,00	8,33

Fonte: O autor (2014)

* Venda da madeira empacotada.

O principal uso da madeira é para a caldeira (50,0%), devido ao uso desse equipamento pelas grandes empresas do município. O Forno (25,0%) e o Fogão (16,7%) também são grandes consumidores de madeira dentro deste segmento.

Outro uso dado para a lenha no município (8,3%) é com a venda do produto empacotado, como é o caso das mercearias, mercados e supermercados. Este ramo de atividade compra o produto de outros comércios regionais e revendem para a sociedade em geral, principalmente, nesses casos, para uso residencial, em fogões, lareiras e churrasqueiras.

As empresas desse ramo de consumo adquirem a matéria-prima, em Dois Vizinhos, principalmente de agricultores/silvicultores e no comércio local, esse formado, na maioria dos casos, de compradores/revendedores desses produtos.

A distância dos fornecedores até as empresas é uma das características do modelo vigente de expansão da atividade. Em média, a distância do fornecedor de lenha até a empresa consumidora é de 23,58 km, essa distância vem caracterizando uma compra de lenha cada vez mais longe e cada vez mais cara, tornando mais significativos os custos com logística, os quais são embutidos no preço, não caracterizando vantagens para nenhum dos envolvidos na cadeia, somente tornando mais necessários os trabalhos de veículos de transporte desses produtos.

As formas de aquisição de madeira por parte dos ramos de atividade e as distâncias existentes entre fornecedor e empresa estão especificados na Tabela 5.

Tabela 5: Formas de aquisição de lenha por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Aquisição de Lenha (%)			Dist.*
		Agricultor/ Silvicultor	Comércio	Outros	
Agroindústria	7	59,40	20,00	20,60	19,53
Agronegócio	7	100,00	0,00	0,00	20,13
Alimentícia	8	100,00	0,00	0,00	13,00
Avicultura	220	100,00	0,00	0,00	8,80
Cooperativa	6	100,00	0,00	0,00	18,00
Fábrica de Ração	3	100,00	0,00	0,00	7,00
Fábrica de Pneus	1	100,00	0,00	0,00	12,00
Hotelaria	5	100,00	0,00	0,00	11,00
Mercearia/Mercado/ Supermercado	24*	0,00	100,00	0,00	132,6
Panificadora	11	0,00	100,00	0,00	10,60
Restaurante/Pizzaria/ Churrascaria	13	0,00	100,00	0,00	6,81
Total	305	69,04	29,09	1,87	23,58

Fonte: O autor (2014)

* Distância Média entre Fornecedor e Empresa consumidora.

As formas de aquisição de madeira, em geral são de agricultores ou produtores de florestas (69,04%), verificado nos ramos de atividade do agronegócio (100,0%), alimentícia (100,0%), avicultura (100,0%), cooperativa (100,0%), fábrica de ração (100,0%), fábrica de pneus (100,0%), hotelaria (100,0%).

Os ramos de atividades que adquirem madeira por meio de comércio (29,1%) são mercearia/mercado/supermercado (100,0%), panificadoras (100,0%) e restaurante/pizzaria/churrascaria (100,0%). A agroindústria é um ramo de atividade que adquire madeira das três formas por meio de agricultores (59,4%), por meio do comércio (20,0%) e por meio de florestas próprias (20,6%).

As diversas formas de aquisição de madeira pelos ramos de atividades esta relacionado a necessidade de abastecimento por cada empresa, ou seja, de alguma forma deverá ocorrer o abastecimento do setor, pois sem madeira não a produção.

A origem da madeira, sua aquisição por município e região estão especificados na Tabela 6.

Tabela 6: Origem da madeira utilizada nas empresas para energia, por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Origem		
		Dois Vizinhos (m ³ semana)	Região (m ³ semana)	Nacional (m ³ semana)
Agroindústria	7	4021,20	2077,20	0,00
Agronegócio	7	81,00	101,00	0,00
Alimentícia	8	120,00	0,00	0,00
Avicultura	220	931,10	58,9	0,00
Cooperativa	6	204,15	0,00	0,00
Fábrica de Ração	3	116,99	60,01	0,00
Fábrica de Pneus	1	30,00	0,00	0,00
Hotelaria	5	5,00	0,00	0,00
Mercearia/Mercado/ Supermercado	24*	0,00	0,96	0,00
Panificadora	11	10,59	0,00	0,00
Restaurante/Pizzaria/ Churrascaria	13	40,62	0,00	0,00
Total	305	5560,65	2298,07	0,00

Fonte: O autor (2014)

A maior parte da lenha utilizada pelos ramos de atividade é adquirida no município de Dois Vizinhos (81,2%), sendo que da região apenas 18,8% são consumidos. Esse consumo alto de lenha dentro do município de Dois Vizinhos demonstra que a tendência dos plantios vem sendo executados em sua maioria para este segmento.

Em estudos realizados sobre finalidade de plantios efetuados em 2009 e 2010 no município de Dois Vizinhos, Bichel; Brun; Nunes (2012, p. 7), diagnosticaram que 52,5% dos plantios de 2009 e 39,1% dos plantios de 2010, têm a finalidade específica de venda para lenha. Nas florestas com finalidade de produção de toras de madeira, a utilização dos desbastes e dos resíduos na hora do corte final podem ser alternativas de abastecimento do segmento de energia.

A produção de florestas para venda de toras em Dois Vizinhos, segundo Bichel; Brun; Nunes (2012, p. 7), é de 23,4%, sendo 12,5% referentes a plantios de 2009 e 10,9% do ano de 2010.

Os preços praticados no mercado de madeira para lenha variam conforme a qualidade, os usos dados e as formas de disponibilização da matéria-prima. Na

Tabela 7 estão especificados os preços praticados da madeira por ramo de atividade.

Tabela 7: Preços praticados da madeira para lenha, por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Posto no Pátio		Média		
		Em pé (R\$/m ³)	%	(R\$/m ³)	%	Média (R\$/m ³)
Agroindústria	7	50,00	20,00	53,00	80,00	51,50
Agronegócio	7	0,00	0,00	50,60	100,00	50,60
Alimentícia	8	0,00	0,00	50,00	100,00	50,00
Avicultura	220	0,00	0,00	50,40	100,00	50,40
Cooperativa	6	0,00	0,00	52,50	100,00	52,50
Fábrica de Ração	3	0,00	0,00	55,00	100,00	55,00
Fábrica de Pneus	1	0,00	0,00	52,00	100,00	52,00
Hotelaria	5	0,00	0,00	51,30	100,00	51,30
Mercearia/Mercado/ Supermercado	24*	0,00	0,00	238,00	100,00	238,00
Panificadora	11	0,00	0,00	86,40	100,00	86,40
Restaurante/Pizzaria/ Churrascaria	13	0,00	0,00	50,00	100,00	50,00
Total	305	50,00	1,82	71,74	98,18	71,61

Fonte: O autor (2014)

O preço médio da madeira para lenha em Dois Vizinhos é de R\$ 71,61/m³, no entanto a madeira apresentará um aumento de preço quando posta no pátio da empresa e empacotada (R\$ 238,00). O custo alto da madeira empacotada deve-se a diversos processos que devem ser executados, antes do produto chegar ao consumidor final. Dentre estes processos estão o custo de produção, de secagem, de processamento e padronização do produto e do empacotamento. O empacotamento é uma forma de agregar valor ao produto, mesmo aumentando o custo para produção e beneficiamento dessa madeira.

As panificadoras possuem o segundo maior preço para a lenha posta no pátio devido aos processos que a madeira passa antes de chegar ao consumidor. Esses processos são o corte da madeira em pedaços estipulados, secagem e empilhamento no local especificado pelo consumidor.

Os resíduos produzidos nesta atividade, como cascas, pedaços pequenos de madeira, etc., são destinados a própria queima pelas caldeiras, fornalhas e fornos.

Normalmente esses resíduos são gerados nas sobras de caminhões ou manuseio durante a atividade de queima da lenha.

4.1.1.2 Cavaco

O consumo estimado de cavaco, por ramo de atividade, é de 2560,62 m³/semana. As agroindústrias (2226,00 m³/semana), as olarias (86,30 m³/semana) e a fábrica de ração (180,00 m³/semana) são as principais consumidoras do município. Este consumo de cavaco e as espécies utilizadas por ramo de atividade estão especificados na Tabela 8.

Tabela 8: Consumo de Cavaco para energia, por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N ^o	Cavacos ¹		Espécie Utilizada (%)	
		(m ³ /semana)	Eucalipto	Pinus	Outra
Agroindústria	7	2226,00	25,00	25,00	50,00 ²
Fábrica de Ração	3	180,00	50,00	0,00	50,00 ²
Laticínio	2	7,00	100,00	0,00	0,00
Olaria	2	86,30	50,00	50,00	0,00
Panificadora	11	61,32	100,00	0,00	0,00
Total	25	2560,62	65,00	15,00	20,00

Fonte: O autor (2014)

¹ Inclui resíduos de origem de rejeitos de serraria ou de construção civil;

² Araucária.

Dentro do segmento de cavacos, o eucalipto é a espécie que mais se destaca, com 65,0% do consumo, o pinus (15,0%) e a araucária (20,0%) são espécies com boa utilização dentro dos ramos de atividades.

O aproveitamento de resíduos de madeira, principalmente como cavaco, vem contribuindo para a racionalização dos recursos florestais, proporcionando uma nova alternativa socioeconômica às empresas, contribuindo assim para uma adequação ambiental do gerenciamento de resíduos sólidos industriais (CERQUEIRA et al., 2012, p.507).

Os usos do cavaco por ramo de atividade estão especificados na Tabela 9.

Tabela 9: Usos do Cavaco por ramo de atividade.

Ramo de atividade	Nº	Usos do Cavaco (%)			
		Fogão	Forno	Caldeira	Outros
Agroindústria	7	0,00	0,00	100,00	0,00
Fábrica de Ração	3	0,00	0,00	100,00	0,00
Laticínio	2	0,00	0,00	100,00	0,00
Olaria	2	0,00	100,00	0,00	0,00
Panificadora	11	0,00	100,00	0,00	0,00
Total	25	0,00	40,00	60,00	0,00

Fonte: O autor (2014)

As formas de uso do cavaco dentro dos segmentos citados na Tabela 10 são em sua maioria para caldeira (60,0% - figura 7) e também em fornos (40,0%). Os ramos de atividade de agroindústria, fábrica de ração e laticínio apresentaram utilização dos cavacos para caldeira, enquanto que as olarias e panificadoras destinaram seus cavacos para uso em fornos.



Figura 7: Formas de Disponibilização de Cavacos para Energia e o equipamento utilizado para consumo do material (caldeiras)

Fonte: O autor (2014)

Dentre as diversas destinações dadas aos resíduos, Cerqueira et al. (2012, p. 508) em seu trabalho de caracterização dos resíduos sólidos das serrarias do município de Eunápolis-BA, constataram que a venda de cavacos para a energia foi a que apresentou maior destinação (55%). As formas de aquisição dos cavacos para energia por ramo de atividade no município de Dois Vizinhos podem ser visualizadas na tabela 10.

Tabela 10: Formas de aquisição de cavaco para energia, por ramo de atividade.

Ramo de atividade	Nº	Aquisição de Cavaco			Dist. Média (Km)
		Agricultura	Comércio	Outros	
Agroindústria	7	0,00	0,00	100,00 ^{1,2}	35,28
Fábrica de Ração	3	0,00	0,00	100,00 ¹	143,00
Laticínio	2	0,00	0,00	100,00 ¹	18,30
Olaria	2	0,00	0,00	100,00 ¹	43,17
Panificadora	11	0,00	0,00	100,00 ^{2,3}	5,57
Total	25	0,00	0,00	100,00	49,06

Fonte: O autor (2014)

¹ Cavacos de serraria de outra cidade;

² Cavacos de serraria de Dois Vizinhos;

³ Utilização de resíduos de construção.

Os cavacos responsáveis pelo abastecimento dos ramos de atividades de Dois Vizinhos são em sua maioria provenientes de serrarias de outros municípios (70,0%), possuem ainda os consumidores de cavacos provenientes de serrarias do próprio município (20,0%) e consumidores de resíduos de construção do município (10,0%).

A distância do fornecedor até a empresa varia de 5,57 km a 143,00 km, mostrando a falta do produto no mercado e sua demanda condicionada a grandes distâncias, principalmente por grandes empresas consumidoras, como no caso de fábricas de ração, olarias e agroindústrias.

Na Tabela 11 está especificada a origem do cavaco utilizado pelas empresas do município.

Tabela 11: Origem do cavaco utilizado para energia nas empresas, por ramo de atividade.

Ramo de atividade	Nº	Origem		
		Dois Vizinhos (m ³ /semana)	Região (m ³ /semana)	Nacional (m ³ /semana)
Agroindústria	7	1113,00	1113,00	0,00
Fábrica de Ração	3	0,00	180,00	0,00
Laticínio	2	0,00	7,00	0,00
Olaria	2	0,00	86,30	0,00
Panificadora	11	61,32	0,00	0,00
Total	25	1174,32	1386,30	0,00

Fonte: O autor (2014)

Os cavacos utilizados nos diferentes ramos de atividades, em sua maioria, são de serrarias e empresas da região (54,1%), os fornecedores de cavacos do município de Dois Vizinhos representam 45,9% do consumo total do município. O fornecimento de cavacos por empresas do próprio município não é capaz de atender a demanda local, por isso da necessidade de se buscar na região o produto para atender o mercado do município de Dois Vizinhos.

A média de preço apresentada pelos consumidores de cavacos atingiu 48,07 R\$/m³. Os preços praticados para os cavacos, por ramo de atividade, pode ser melhor exemplificados visualizando a Tabela 12.

Tabela 12: Preços praticados para cavacos por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N ^o	Origem		
		Na Origem (R\$/m ³)	Posto no Pátio (R\$/m ³)	Média (R\$/m ³)
Agroindústria	7	0,00	40,00	40,00
Fábrica de Ração	3	0,00	50,00	50,00
Laticínio	2	0,00	45,00	45,00
Olaria	2	0,00	55,35	55,35
Panificadora	11	0,00	50,00	50,00
Total / média	25	0,00	48,07	48,07

Fonte: O autor (2014)

Os maiores preços apresentados foram para o ramo de atividade Olaria (R\$ 55,35/m³), fábrica de ração (R\$ 50,00/m³) e panificadora (R\$ 50,00/m³) em função da distância de onde é comprado o produto ser maior em relação às demais empresas, no caso da olaria e da fábrica de ração. A necessidade de pequenas quantidades faz o preço atingir maiores proporções, como no caso da panificadora.

4.1.2 Carvão

O sistema mais utilizado de produção de carvão vegetal no Brasil é o de fonte interna de calor, devido ao seu baixo custo de instalação e manutenção, compensando assim, a produtividade baixa que o mesmo alcança (CENBIO, 2008, p.7).

O consumo semanal de carvão vegetal é de 13,99 m³. O município de Dois Vizinhos não apresenta produção de carvão vegetal, sendo assim, é um segmento abastecido por empresas regionais (Tabela 14). A renda gerada para este segmento é de R\$ 4015,13/semana para esta atividade.

As especificações apresentadas nas embalagens mostram que o produto é proveniente de espécies como eucalipto (41,7%), bracatinga (9,3%), uva-do-japão (9,3%) e diversas com 58,3% (Figura 8).

O consumo de carvão, por ramo de atividade, pode ser verificado na Tabela 13.

Tabela 13: Consumo de Carvão por ramo de atividade.

Ramo de atividade	Nº	Carvão (m ³ /semana)	Espécie Utilizada (%)		
			Eucalipto	Diversas	Outra
Mercearia/Mercado/Supermercado	24	8,88	66,67	33,33	22,22 ¹
Panificadora	11	0,91	25,00	75,00	0,00
Restaurante/Pizzaria/Churrascaria	13	4,20	33,33	66,66	33,33
Total	48	13,99	41,67	58,33	18,52

Fonte: O autor (2014)

¹ Bracatinga, Uva do Japão.

O maior consumo de carvão no município é verificado nas mercearias, mercados e supermercados (63,5%), os outros ramos de atividades que utilizam este produto são os restaurantes, pizzarias, churrascarias (30,0%) e as panificadoras (6,5%). O uso do carvão por ramo de atividade está especificado na Tabela 14.



Figura 8: Formas de Disponibilização de Carvão em sacos variando de 3 a 5 kg cada, nos ramos de atividades

Fonte: O autor (2014)

Tabela 14: Usos do Carvão por ramo de atividade.

Ramo de atividade	Nº	Usos do Carvão (%)			
		Fogão	Forno	Caldeira	Outros
Mercearia/Mercado/Supermercado	24	0,00	0,00	0,00	100,00 ¹
Panificadora	11	0,00	0,00	0,00	100,00 ¹
Restaurante/Pizzaria/Churrascaria	13	0,00	0,00	0,00	100,00 ²
Total	48	0,00	0,00	0,00	100,00

Fonte: O autor (2014)

¹ Venda;

² Uso na Churrasqueira.

Os usos do carvão dentro do segmento são para a venda em 66,7% das empresas e para uso na churrasqueira em 33,3%. Os principais consumidores de carvão dentro do município de Dois Vizinhos é a sociedade em geral, restaurantes, pizzarias e churrascarias, desta forma o papel das mercearias, mercados, supermercados e panificadoras é a venda (repassa) desse produto, pois no município não se tem indícios da produção deste setor.

As formas de aquisição do produto para os ramos de atividades estão especificados na Tabela 15.

Tabela 15: Formas de aquisição de carvão por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Aquisição de Carvão (%)			Dist. Média (km)
		Agricultura	Comércio	Outros	
Mercearia/Mercado/Supermercado	24	0,00	100,00	0,00	84,45
Panificadora	11	0,00	100,00	0,00	87,20
Restaurante/Pizzaria/Churrascaria	13	0,00	100,00	0,00	28,40
Total	48	0,00	100,00	0,00	66,68

Fonte: O autor (2014)

A aquisição dos produtos (100,0%) ocorre por meio de vendedores da região. Esses vendedores fazem parte das empresas que transformam o produto regional e, portanto, são encarregados de fornecer o produto para as empresas de Dois Vizinhos.

A distância média utilizada pelos segmentos de carvão para obter este produto é de 66,7 km. Empresas como mercearias, mercados, supermercados e panificadoras tem seu principal fornecedor empresas regionais, possuindo assim distâncias maiores em relação ao ramo de atividade de restaurante, pizzaria e churrascaria.

A utilização de carvão pelas empresas do ramo de atividade que compõem restaurantes pizzarias e churrascarias é por meio de aquisição em supermercados do próprio município e no comércio regional.

A origem do carvão utilizado nas empresas por ramo de atividade está especificado na Tabela 16.

Tabela 16: Origem do carvão utilizado nas empresas por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Origem		
		Dois Vizinhos (m ³ /semana)	Região (m ³ /semana)	Nacional (m ³ /semana)
Mercearia/Mercado/Supermercado	24	0,00	8,88	0,00
Panificadora	11	0,00	0,91	0,00
Restaurante/Pizzaria/Churrascaria	13	1,50*	2,70	0,00
Total	48	1,50	12,49	0,00

Fonte: O autor (2014)

* Empresas que consomem madeira de supermercados de Dois Vizinhos.

O carvão utilizado, segundo as empresas, é de origem regional (100%), sendo o fornecimento deste produto, dentro dos estabelecimentos, considerado barato e com qualidade. Na Tabela 17 está especificado o preço do produto por m³ com base no fator de conversão utilizado para transformação de kg de carvão para m³ de carvão foi baseado nas informações propostas por Mota (2013, p.50), onde 4,8 m³ de carvão é igual a 1 tonelada de carvão.

Tabela 17: Preços praticados do carvão por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Origem		
		Na Origem (R\$/m ³)	Posto no Pátio (R\$/m ³)	Média (R\$/m ³)
Mercearia/Mercado/Supermercado	24	0,00	295,00	295,00
Panificadora	11	0,00	236,00	236,00
Restaurante/Pizzaria/Churrascaria	13	0,00	330,00	330,00
Total	48	0,00	287,00	287,00

Fonte: O autor (2014)

O preço médio por m³ do carvão é de R\$ 287,00, tendo uma variação de R\$ 236,00 a 330,00/m³. Esta variação do preço está ligada a oferta do produto a grandes distâncias e a sua forma de produção.

4.1.3 Madeiras Tratadas

Produtores vêm buscando utilizar produtos a partir de florestas plantadas e manejadas sustentavelmente. Entre esses diversos produtos utilizados, os palanques, mourões, mestres passam por um tratamento de madeira para serem melhores aproveitados e aumentar sua durabilidade nas diversas formas de uso.

As únicas informações disponíveis nas estatísticas do IBGE, segundo Farias (2003, p. 8), indicam existir uma produção anual de 1,5 milhões de postes e de 24,3 milhões de estacas e mourões de madeira no Brasil. Os preços atuais médios destes produtos em madeira de *Eucalyptus* preservados em autoclave praticados na região Sul e Sudeste são de R\$ 153,00/poste e R\$ 12,50/estaca, permitindo estimar um movimento de mercado de R\$ 533,00 milhões, atualmente.

O consumo de madeira tratada, semanal, no município de Dois Vizinhos, é de 6,89 m³ nas espécies eucalipto (*Eucalyptus* sp.) (25,0%), pinus (*Pinus* sp.) (25,0%) e acapu (*Vouacapoua americana* Aubl.) (50,0%), sendo esta uma espécie amazônica que é trazida ao Sul do Brasil com altos custos de frete. O consumo de madeira tratada pode ser visualizado na Tabela 18.

Tabela 18: Consumo de madeiras tratadas por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Madeiras Tratadas (m ³ /semana)	Espécie Utilizada (%)		
			Eucalipto	Pinus	Outra ¹
Tratamento de Madeira	2	6,89	25,00	25,00	50,00
Total	2	6,89	25,00	25,00	50,00

Fonte: O autor (2014)

¹Acapú.

O consumo semanal das madeiras tratadas é de 6,89 m³/semana correspondendo a um consumo anual de 358,28 m³. As espécies mais utilizadas neste ramo de atividade são eucalipto (25,0%), pinus (25,0%) e acapú (50,0%). A utilização de espécies conhecidas, como por exemplo, eucalipto e pinus são de fácil aquisição em nossa região para esta finalidade, e faz da compra da floresta para transformação o grande gargalo na movimentação de renda dentro das empresas.

Entretanto, a utilização de produtos inovadores no mercado como a utilização do acapu (figura 9) para madeiras tratadas pode ser uma forma de se fixar no mercado tão exigente em questão de qualidade.

Os usos da madeira tratada por ramo de atividade pode ser visualizado na Tabela 19.



Figura 9: Formas de Disponibilização de madeira tratada no ramo de atividade.

Fonte: O autor (2014)

Tabela 19: Usos de madeiras tratadas por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Usos da madeira tratada (%)			
		Palanques	Mourões	Mestres	Outros ^{1,2}
Tratamento de Madeira	2	41,66	29,16	19,16	10,00
Total	2	41,66	29,16	19,16	10,00

Fonte: O autor (2014)

¹Deck;

²Pergolados.

Os usos da madeira tratada são para a venda como palanques (41,7%), mourões (29,2%), mestres (19,2%), decks e pergolados (10,0%).

A utilização das madeiras tratadas começa a conquistar clientes de diversos setores, movimentando assim a economia de um setor que vê a durabilidade e a beleza de um material como fatores primordiais (como no caso de decks e pergolados).

Na tabela 20 são mostradas as formas de aquisição da madeira tratada por ramo de atividade.

Tabela 20: Formas de aquisição da madeira tratada por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Aquisição de Madeira Tratada (%)			Dist. (km)
		Agricultura	Comércio	Outros	
Tratamento de Madeira	2	25,00	50,00	25,00 ¹	1544,00
Total	2	25,00	50,00	25,00	1544,00

Fonte: O autor (2014)

¹ Plantios da própria empresa.

As formas de aquisição de madeira tratada pelas empresas é através de agricultores (25,0%), comércio (25,0%) e também através de plantios da própria empresa. A Distância para aquisição dos produtos por parte das empresas vai de 20 a 3068 km, sendo as origens desses produtos observadas na Tabela 21.

Tabela 21: Origem da madeira tratada por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Origem		
		Dois Vizinhos (m ³ /semana)	Região (m ³ /semana)	Nacional (m ³ /semana)
Tratamento de Madeira	2	4,60	0,00	2,29
Total	2	4,60	0,00	2,29

Fonte: O autor (2014)

As origens dos produtos são do próprio município, com 4,60 m³ e também aquisição de madeira em Tailândia-PA, com 2,29 m³. Os preços desses produtos podem ser visualizados na Tabela 22.

Tabela 22: Preços da madeira tratada por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Origem		
		No Pátio (R\$/material*)	Posto no Pátio (R\$/material)	Média (R\$/material)
Tratamento de Madeira	2	0,00	34,00	34,00
Total	2	0,00	34,00	34,00

Fonte: O autor (2014)

*Média de Preço que inclui os preços de cada peça utilizados para Palanque, Mestre, Mourões e demais produtos;

O preço dos produtos varia conforme a espécie, a distância, e o tipo de material adquirido. Os preços médios de venda para as madeiras tratadas estão em

torno de R\$ 34,00 por material, estimando por m³ o preço do material tratado chega a um preço de R\$ 850,00/m³.

4.1.4 Toras de Madeira

Dentre as diversas formas de atuação das empresas no que se diz respeito ao consumo de toras de madeira, muitas utilizam matéria-prima própria, outras compram de terceiros e muitas utilizam as duas práticas.

Segundo IBGE (2011, p.1), no ano de 2011, a produção florestal de Dois Vizinhos apresentou um consumo de 95.000 m³ de lenha (rendendo ao setor um valor de produção de R\$ 3.325.000,00) e de madeira em tora com consumo de 28.000 m³ (rendendo ao setor um valor de produção de R\$ 3.920.000,00). O crescimento no município de Dois Vizinhos, no ano de 2013, foi de 20,02% em relação a 2011, chegando a um consumo anual de 33.604,80 m³, rendendo a esse setor de produção uma renda de R\$ 4.398.084,21.

O consumo de toras de madeira no município de Dois Vizinhos, por ramo de atividade, pode ser visualizado na Tabela 23.

Tabela 23: Consumo de toras de madeira por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Toras de Madeira (m ³ /semana)	Espécie Utilizada (%)		
			Eucalipto	Pinus	Outra
Madeireira	4	844,00 ^{1,2}	16,43	9,79	73,78*
Fábrica de Maravalhas	2	125,00 ²	0,00	100,00	0,00
Total	6	969,00	8,21	54,89	36,89

Fonte: O autor (2014)

* Araucária;

¹Nível de processamento no qual é realizado desdobro da tora, sendo o produto originário a madeira desdobrada bruta (pranchas, pranchões, blocos, tábuas, caibros, vigas, entre outros).

²Nível de processamento denominado beneficiamento. Consiste no processamento da madeira, inclui tratamento de madeira, fabricação de maravalhas, pallet, entre outros processos e produtos.

O maior consumo de toras de madeira, no município de Dois Vizinhos, é realizado pelas serrarias, com 969,00 m³ por semana, correspondendo a um consumo de 50 388 m³ anuais.

Pelos dados da Tabela 24 é possível saber os principais usos das toras, por ramo de atividade.

Tabela 24: Usos das toras por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Usos das toras (%)			
		Peças de madeira serrada	Pallets	Maravalha	Produtos para tratamento
Madeireira	4	66,66	33,33	0,00	0,00
Fábrica de Maravalhas	2	0,00	0,00	100,00	0,00
Total	6	33,33	16,67	50,00	00,00

Fonte: O autor (2014)

Os principais usos dados para as toras de madeira são para a transformação em peças de madeira (33,3%) que englobam pranchas, tábuas, ripas, caibros, forros, coberturas, caixarias, divisórias e assoalho, para a transformação em pallets (16,7%) e para maravalha (33,3%). Para a transformação dos produtos é necessário saber a origem da madeira utilizada. Na Tabela 25 é possível diagnosticar os locais de obtenção da matéria-prima.



Figura 10: Formas de Disponibilização de tora de madeira (espécie *Araucaria angustifolia*) nos ramos de atividades
 Fonte: O autor (2014)

Tabela 25: Origem das toras de madeira utilizada nas empresas por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Origem (%)		
		Dois Vizinhos	Região	Nacional
Madeira	4	50,00	50,00	0,00
Fábrica de Maravalhas	2	0,00	100,00	0,00
Total	6	25,00	75,00	0,00

Fonte: O autor (2014)

É perceptível em nível de mercado, que ocorre grande falta de matéria-prima de qualidade para toras, uma vez que a grande maioria dos silvicultores maneja seus plantios para produção de lenha e não para toras de madeira para fins de serraria, de maravalhas e madeira tratada. Isso traz como consequência o fato de que a obtenção da matéria-prima é feita apenas 25,00% em Dois Vizinhos e os demais 75,00% na região.

Os principais destinos destes produtos podem ser visualizados na Tabela 26.

Tabela 26: Destinação dos produtos do ramo de toras de madeira em porcentagem.

Ramo de atividade	N	Destinação dos produtos (%)		
		Dois Vizinhos	Região	Nacional
Madeira	4	61,11	27,77	11,11
Fábrica de Maravalhas	2	50,00	50,00	0,00
Total	6	55,56	38,89	5,56

Fonte: O autor (2014)

Os destinos do produto final são em sua maioria para o município de Dois Vizinhos (55,6%), para a região a utilização alcança 38,9% e em âmbito nacional a uma destinação de 5,6%.

O preço médio das toras adquiridas para este segmento, postas no pátio, é de R\$ 142,44, variando conforme a espécie. Das madeiras avaliadas, todas buscam a matéria-prima para a transformação na área de plantio. Segundo as empresas, o preço das todas de Araucária é a que possui maior custo, variando de 236,00 a 330,00/m³. O pinus tem custo variando de R\$ 140,00 a 146,00 o m³. Já o Eucalipto, que além de abastecer as indústrias madeireiras, abastece também as indústrias de maravalhas e de madeira tratada, tem um custo variando e R\$ 70,00 a 75,00 o m³.

4.1.5 Madeira Serrada

A indústria de madeira serrada, segundo Ponce (1995, p.1), é de características adequadas as condições econômicas e sociais no Brasil. Quanto ao uso de florestas para esta finalidade, os fatores que determinam uma boa produção ou não são a procedência, a localização e os diversos fatores que poderão vir a afetar o desenvolvimento da espécie. Em nível de produção final da madeira serrada fatores importantes que estão envolvidos são: as características tecnológicas e o processamento da madeira.

O consumo de madeira serrada por ramo de atividade pode ser visualizado na Tabela 27.

Tabela 27: Consumo de madeira serrada por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Madeira Serrada (m ³ /semana)	Espécie Utilizada (%)		
			Eucalipto	Pinus	Outra
Artefatos de Cimento	4	4,60	100,00	0,00	0,00
Construção Civil	6	9,39	0,00	50,00	50,00 ¹
Esquadrias	4	8,00	0,00	33,33	66,66 ^{1,2}
Marcenaria	4	17,00	0,00	25,00	75,00 ³
Materiais de Construção	14	46,06	0,00	40,00	60,00 ¹
Mercearia/Mercado/ Supermercado	24	18,67	100,00	0,00	0,00
Total	56	104,26	33,33	24,72	41,94

Fonte: O autor (2014)

¹ Araucária; ² Itaúba; ³ Diversas Espécies.

O consumo de madeira serrada atinge a proporção de 104,26 m³ por semana, os maiores consumidores de madeira serrada são as lojas de materiais de construção (13,2%) e as marcenarias (8,5%), pois é nesses locais que é possível encontrar produtos serrados de diversos tamanhos ou até mesmo fazê-los do tamanho desejado.

As construtoras (3,1%) estão consumindo menos madeira serrada nos últimos anos, fato este, segundo as construtoras, pela demanda maior por casas de alvenaria com pouca utilização de madeiras.

As espécies utilizadas pelos ramos de atividades que necessitam de madeira serrada são de eucalipto com 33,3%, pinus com 24,7% e outras espécies

com 41,9%, sendo a araucária com 30,6%, Itaúba com 5,6% e diversas outras espécies não citadas pelas fontes de consulta com 5,8%. O uso dessa madeira serrada está especificado na Tabela 28.

Tabela 28: Usos de madeira serrada por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Usos da madeira serrada (%)		
		Peças de madeira serrada	Pallets	Outros usos
Artefatos de Cimento	4	0,00	100,00	0,00
Construção Civil	6	100,00	0,00	0,00
Esquadrias	4	100,00	0,00	0,00
Marcenaria	4	100,00	0,00	0,00
Materiais de Construção	14	100,00	0,00	0,00
Mercearia/Mercado/Supermercado	24	0,00	100,00	0,00
Total	56	66,66	33,33	0,00

Fonte: O autor (2014)

Os usos dessa madeira serrada ocorrem na construção civil para caixaria (50,0%) e tesouras, caibro e tarugamento (50,0%). As esquadrias são em sua maioria para fabricação de portas e janelas (100,0%). As marcenarias utilizam suas madeiras serradas para diversos usos, como construção de caixas de apiários, casas de pássaros, entre outras peças artísticas (50,0%). Na marcenaria são confeccionadas peças serradas do tamanho desejado pelo cliente (50,0%). Nas lojas de materiais de construção, as tábuas serradas têm como função a venda para o comércio geral para diversos usos (100,0%).

Os ramos de atividades de artefatos de cimento e mercearia, mercado e supermercado utilizam madeiras serradas (figura 11) em forma de pallets, estas têm como principal função a sustentação dos materiais usados nas atividades como, por exemplo, blocos de concreto nos artefatos de cimento e caixas de alimentos nos supermercados.



Figura 11: Formas de Disponibilização da madeira serrada por ramo de atividade. Figura A: Caixas de abelhas feitas de madeira; Figura B: Pallets utilizados na sustentação de blocos de concreto

Fonte: O autor (2014)

A origem da madeira serrada pode ser visualizada na Tabela 29.

Tabela 29: Origem da madeira serrada nas empresas por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Origem (%)		
		Dois Vizinhos	Região	Nacional
Artefatos de Cimento	4	100,00	0,00	0,00
Construção Civil	6	100,00	0,00	0,00
Esquadrias	4	66,66	33,33	0,00
Marcenaria	4	100,00	0,00	0,00
Materiais de Construção	14	75,00	25,00	0,00
Mercearia/Mercado/Supermercado	24	0,00	100,00	0,00
Total	56	73,61	26,39	0,00

Fonte: O autor (2014)

A origem da madeira serrada dos diversos ramos de atividades é proveniente em sua maioria (73,6%) do município de Dois Vizinhos (Figura 12). Apenas 26,4% da madeira serrada são obtidas de municípios da região.



Figura 12: Formas de Disponibilização da madeira serrada para os diversos ramos de atividade como caibros, pranchas e ripas
Fonte: O autor (2014)

A destinação da madeira serrada em porcentagem pode ser visualizada na Tabela 30.

Tabela 30: Destinação da madeira serrada em porcentagem.

Ramo de atividade	N	Destinação dos produtos (%)		
		Dois Vizinhos	Região	Nacional
Artefatos de Cimento	4	100,00	0,00	0,00
Construção Civil	6	100,00	0,00	0,00
Esquadrias	4	83,33	16,66	0,00
Marcenaria	4	100,00	0,00	0,00
Materiais de Construção	14	75,00	25,00	0,00
Mercearia/Mercado/ Supermercado	24	0,00	100,00	0,00
Total	56	76,39	23,61	0,00

Fonte: O autor (2014)

A destinação da madeira serrada é de 76,4% para o município de Dois Vizinhos, 23,6% é destinado à região. Os ramos de atividade que vendem a madeira serrada para a região são as Esquadrias (16,7%) e materiais de construção (25,0%). As mercearias, mercados e supermercados utilizam dos pallets (100,0%) sem custo nenhum, mas os mesmos retornam com os vendedores para reaproveitamento.

Os preços pelos produtos estão especificados na Tabela 31.

Tabela 31: Preço da madeira serrada por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Origem		
		Na Origem (R\$/m ³)	Posto no Pátio (R\$/m ³)	Média (R\$/m ³)
Artefatos de Cimento	4	0,00	510,32	510,32
Construção Civil	6	0,00	670,00	670,00
Esquadrias	4	0,00	720,00	720,00
Marcenaria	4	0,00	650,00	650,00
Materiais de Construção	14	0,00	765,71	765,71
Mercearia/Mercado/Supermercado	24	0,00	0,00	0,00
Total	56	0,00	552,67	552,67

Fonte: O autor (2014)

Os preços praticados para a madeira serrada possuem em média R\$ 552,67/m³. O ramo de atividade de materiais de construção é o que possui o maior preço para a madeira serrada (R\$ 765,71/m³), fato este, estabelecido pela compra de um produto transformado e com maior valor agregado.

Os menores preços pagos são para os pallets utilizados pelo ramo de atividade de artefatos de cimento onde o material utilizado serve de sustentação a outros produtos e por este motivo possui maior desgaste.

Os maiores preços são encontrados nos materiais de construção, onde 25,0% das lojas fazem suas compras na região, incluindo assim um preço maior pelo frete.

As mercearias, mercados, supermercados não possuem preço de compra de pallets já que os produtos vêm com a função de segurar as caixas com os produtos e voltam com a mesma empresa para reaproveitamento (Figura 13).



Figura 13: Formas de Disponibilização de Pallet
Fonte: O autor (2014)

4.1.6 Painéis de Madeira

Os painéis de madeira surgiram para atender à necessidade gerada pela escassez e pelo elevado valor da madeira maciça. Sua origem retrata também a necessidade de inovar o uso da matéria-prima, bem diminuir a anisotropia e a instabilidade dimensional da madeira maciça, diminuir seu custo e explorar ao máximo o potencial da madeira (TORQUATO, 2008, p.2).

Dividem-se em três grandes grupos: compensados, aglomerados e chapas de fibras comprimidas. Os painéis de madeira estão se destacando cada vez mais no setor florestal e na economia brasileira, devido ao grande crescimento da produção na última década (EISFELD; BERGER, 2011, p.2).

O consumo de painéis de madeira por ramo de atividade pode ser visualizado na Tabela 32.

Tabela 32: Consumo de painéis de madeira por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Painéis de madeira (m ³ /semana)	Espécie Utilizada (%)			
			Eucalipto	Pinus	Araucária	Outra
Construção Civil	6	3,06	50,00	0,00	50,00	00,00
Esquadrias	4	2,33	100,00	33,33	66,66	0,00
Estofaria	5	3,68	66,66	100,00	0,00	0,00
Materiais de Construção	14	3,99	100,00	100,00	0,00	0,00
Mecânica Industrial	1	0,007	0,00	100,00	0,00	0,00
Móveis	19	14,78	80,00	40,00	80,00	20,00 ¹
Total	49	27,85	66,11	62,22	32,77	3,33

Fonte: O autor (2014)

¹Itaúba.

O consumo de painéis de madeira por ramo de atividade é de 27,85 m³/semana, sendo os principais consumidores as movelarias (3,89 m³) e as estofarias (2,21 m³). Esses setores apresentam maior consumo devido à necessidade desses painéis para fabricação de móveis em geral (Figura 14).



Figura 14: Uma das formas de utilização dos painéis de madeira (Móveis Sob Medida)

Fonte: O autor (2014)

Os produtos originados dos painéis de madeira e utilizados pelas empresas deste segmento no município de Dois Vizinhos são: Aglomerados (33,3%), Chapa de Fibra (50,0%), Compensado (66,7%) e MDF (75,0%).

As espécies de maior consumo são Eucalipto (66,1%) e Pinus (62,2%). Outras espécies utilizadas são Araucária com 32,8%, Canela (1,1%), Cedro (1,1%) e Itaúba (1,1%).

Os usos dados aos painéis de madeira, por ramo de atividade, podem ser visualizados na Tabela 33.

Tabela 33: Usos de painéis de madeira por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Usos dos painéis de madeira (%)		
		Fabricação de Móveis em Geral Sob Medida	Estrutura e acabamentos	Outros
Construção Civil	6	0,00	0,00	100,00 ¹
Esquadrias	4	100,00	0,00	0,00
Estofaria	5	0,00	100,00	0,00
Materiais de Construção	14	0,00	0,00	100,00 ²
Mecânica Industrial	1	0,00	100,00	0,00
Móveis	19	100,00	0,00	0,00
Total	49	33,33	33,33	33,33

Fonte: O autor (2014)

¹Fôrma.

²Venda.

Os usos, em geral, dos painéis de madeira variam conforme o ramo de atividade. As esquadrias e movelarias utilizam os painéis para fabricação de móveis em geral (33,3%). As estofarias e a mecânicas industriais utilizam os produtos como acabamentos e utilização de estruturas (33,3%).

A construção civil e as lojas de materiais de construção possuem outros usos para os painéis (33,3%).

A construção civil utiliza os painéis como formas nas construções, enquanto que as lojas de materiais de construção utilizam os painéis para venda para o comércio.

A origem dos painéis é em 47,2% do município de Dois Vizinhos, sendo a aquisição desses produtos advinda do comércio local.

Em 44,4% dos ramos de atividades, o produto é adquirido do comércio regional e 8,3% advindo do comércio nacional. Mais informações podem ser visualizadas na Tabela 34.

Tabela 34: Origem dos painéis de madeira nas empresas por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Origem (%)		
		Dois Vizinhos	Região	Nacional
Construção Civil	6	100,00	0,00	0,00
Esquadrias	4	50,00	50,00	0,00
Estofaria	5	33,33	66,66	0,00
Materiais de Construção	14	0,00	100,00	0,00
Mecânica Industrial	1	100,00	0,00	0,00
Móveis	19	0,00	50,00	50,00
Total	49	47,22	44,44	8,33

Fonte: O autor (2014)

A destinação do produto, em 86,7% dos casos é para o município de Dois Vizinhos e 13,3% para a região. Em âmbito nacional não ocorre a destinação dos produtos. A destinação por parte de cada ramo de atividade pode ser visualizado na Tabela 35.

Tabela 35: Destinação dos produtos construídos com painéis de madeira em porcentagem.

Ramo de atividade	N	Destinação dos produtos (%)		
		Dois Vizinhos	Região	Nacional
Construção Civil	6	100,00	0,00	0,00
Esquadrias	4	83,33	16,66	0,00
Estofaria	5	66,66	33,33	0,00
Materiais de Construção	14	100,00	0,00	0,00
Mecânica Industrial	1	100,00	0,00	0,00
Móveis	19	70,00	30,00	0,00
Total	49	86,66	13,33	0,00

Fonte: O autor (2014)

O preço dos painéis varia conforme a quantidade adquirida e o seu tamanho. Na Tabela 36 está disposto o preço médio por m³ pago pelas empresas.

Tabela 36: Preço dos painéis de madeira por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Origem		
		Na Origem (R\$/m ³)	Posto no Pátio (R\$/m ³)	Média (R\$/m ³)
Construção Civil	1	0,00	1350,00	1350,00
Esquadrias	3	0,00	980,10	980,10
Estofaria	3	0,00	660,00	660,00
Materiais de Construção	2	0,00	552,00	552,00
Mecânica Industrial	1	0,00	730,00	730,00
Móveis	5	0,00	2590,00	2590,00
Total	15	0,00	1146,68	1146,68

Fonte: O autor (2014)

A média de preço utilizada para o segmento de painéis de madeira é de R\$ 1146,68/m³. O alto preço para estes produtos é verificado principalmente nas movelarias (R\$ 2590,00) aonde a qualidade do produto e a distância que o mesmo é adquirido influenciam significativamente nos preços pagos.

Os menores preços pagos são no ramo de atividade dos materiais de construção (R\$ 552,00) aonde mesmo adquirindo os produtos da região, a distância é menor e a qualidade é inferior (segundo as empresas) ocasionando em um preço mais baixo ao adquirido pelas movelarias.

4.1.7 Maravalha

O consumo de maravalha por ramo de atividade se destaca nos ramos avicultura e nas fábricas de maravalha. O consumo chega a 917,87 m³/semana nos dois ramos. O consumo de maravalha por ramo de atividade e sua origem podem ser visualizados na Tabela 37.

Tabela 37: Consumo de maravalha por ramo de atividade.

Ramo de atividade	N	Maravalha (m ³ /semana)	Origem (%)		
			Dois Vizinhos*	Região	Nacional
Avicultura	220	626,21	92,00	8,00	0,00
Fábrica de Maravalha	2	291,66	100,00	0,00	0,00
Total	222	917,87	96,00	4,00	0,00

Fonte: O autor (2014) * Distribuidora, fábrica localiza-se em Quedas do Iguaçu;

Na avicultura o material utilizado para evitar o contato direto do frango com o piso dentro do estabelecimento de produção tem sido a maravalha (NUTRON, 2010, p. 11).

A aquisição desse material por parte dos avicultores está concentrada principalmente no município de Dois Vizinhos (92,0%), que possui uma distribuidora do produto produzido em Quedas do Iguaçu. Demais municípios da região fornecem o produto para o município, sendo responsáveis por 8,0% do fornecimento.

No município de Dois Vizinhos, as empresas produtoras de maravalha, fazem a entrega para os avicultores interessados com um preço médio de R\$ 42,00.

Os gastos com esse produto por parte dos produtores é de R\$ 478,20 por lote. Os lotes, segundo os avicultores participantes, podem atingir entre 6 a 7 em um ano, ocasionando um preço pago de R\$ 2869,20 a 3347,40 por ano.

A fábrica de maravalha tem capacidade de produção de 145,83 m³/semana sendo o principal abastecedor de maravalha do município. O preço fornecido pela empresa de maravalha varia de R\$ 40,00 a 48,00, sendo este preço determinado pela distância a ser entregue.

4.1.8 Construção Civil

No segmento de construção civil, a madeira é utilizada de diversas formas em usos temporários como: formas para concreto, andaimes e escoramentos (FERREIRA, 2003, p.1).

Os usos dados pelas empresas de Dois Vizinhos para a madeira serrada na construção civil são: para caixaria (50,0%), tesouras, caibro e tarugamento (50,0%).

Os painéis, na construção civil, como descrito no item 4.1.5, são utilizados para fôrma nas construções, devido a resistência apresentada e ao preço em relação a madeira serrada.

A madeira bruta, no ramo de construção civil, é empregada em forma de tronco, utilizada com mais frequência em construções provisórias, como escoramento (PFEIL, 1978, p.1).

Outro material utilizado por este segmento é as varas e escoras. A utilização de escoras pelos ramos de atividades no município de Dois Vizinhos é de 70,83 m

linear/semana, possuindo variação de tamanho utilizado nas obras, de 2,7 a 3 metros de comprimento.

A origem desse material é de agricultores do município, com preço médio de R\$ 1,25/m linear. O meio de transporte utilizado é o caminhão para a busca desse material pela própria empresa, não possuindo custo com o frete.

A produção de resíduos na empresa é de 100% do material utilizado, para as escoras, varas e materiais de madeira de acabamentos. A destinação desses resíduos é para o lixo e para os empregados que estão trabalhando no local (utilização como lenha).

4.2 EMPRESAS DE TRANSFORMAÇÃO

No princípio da utilização das florestas era extraído ou coletado o alimento, a proteção, as armas, as ferramentas e diversos itens de subsistência, o passar dos anos não trouxe modificações do produto e do subproduto pelo homem: apenas ocorreu a modernização com a evolução do preparo, da transformação e da sofisticação na utilização da floresta (DDCF, 2012, p.29).

A floresta passou a ter menos valor em pé e começou a ter sua valorização mensurada no sistema internacional de medidas: derrubada, traçada, empilhada e transformada em produto, subproduto e resíduos (DDCF, 2012, p.29).

As cadeias produtivas de base florestal atualmente em atividade representam alternativas econômicas importantes para a geração de emprego e renda (SAMPAIO; MAZZOCHIN, 2009, p. 1-13), além de pequenas unidades consumidoras ou transformadoras de matérias-primas de origem florestal, fato que gera a movimentação de uma economia local ativa, geradora de desenvolvimento, empregos, renda e produtos diversos.

Os ramos de atividades que são classificados como empresas transformadoras de madeira podem ser visualizados na Tabela 38.

Tabela 38: Empresas transformadoras de madeira no município de Dois Vizinhos, Paraná.

Ramo de atividade	Empresas	Amostragem	Porcentagem das empresas transformadoras avaliadas (%)
		Realizada	
Esquadrias	4	3	75,00
Estofaria	5	3	60,00
Fábrica de Maravalha	2	1	50,00
Madeireira	4	3	75,00
Marcenaria	4	2	50,00
Móveis	19	5	26,32
Tratamento de Madeira	2	1	50,00
Total	40	18	45,00

Fonte: O autor (2014)

Das empresas avaliadas a do ramo de atividade de moveis é a que se destaca no segmento de transformação com 27,8% das empresas, as estofarias, esquadrias e madeireiras correspondem 16,7% das empresas as demais empresas correspondem a 22,1%.

4.2.1 Instalações

O ramo de atividade de Esquadrias, em suas instalações, apresenta tamanho de área ocupada que varia de 550 a 800 m², com estabelecimentos variando de estado de conservação bom, em 66,7% dos casos e médios, em 33,3%. Os materiais usados em suas construções são de alvenaria, em 66,7% e madeira em 33,3%. O ramo de atividade apresenta ainda escritório em 66,7% de seus estabelecimentos, contra 33,3% que não apresentam tal estrutura. Além destas, as empresas do ramo de esquadrias não apresentam outras dependências em sua estrutura.

Os ramos de atividade de Estofaria em suas instalações apresentam tamanhos que variam de 100 a 500 m², com estado de conservação bom em todos os estabelecimentos. Os materiais usados em suas construções são todos em alvenaria e todos apresentam escritório. Outras dependências as estofarias não apresentam.

O ramo de atividade da fábrica de maravalha apresenta uma área de 16000 m², sendo distribuída em 10000 m² em Quedas do Iguaçu, onde fica localizada a fábrica e 6000 m² de depósito em Dois Vizinhos. O estado de conservação do estabelecimento é bom, com construção de alvenaria e com um escritório amplo.

O ramo de atividade madeireira apresenta uma área de 5000 m² a 10000 m², apresentando em todas, um bom estado de conservação. Os locais de manuseio com as toras são abertos nas laterais, mas apresentam cobertura. Todas apresentam escritório de alvenaria, apresentando outras dependências para localização da madeira transformada, por exemplo, o pátio da empresa onde são armazenadas as toras e também os produtos gerados.

O ramo de atividade marcenaria apresenta uma área de 700 a 800 m², apresentando em todas um bom estado de conservação. Os locais de manuseio nas marcenarias são em 50,0% abertos nas laterais e com cobertura e em 50,0% fechados. As empresas entrevistadas não possuem escritório, apresentando apenas o local de trabalho como dependência para as atividades.

As movelarias apresentam uma área que varia de 500 a 800 m², apresentando em todas um bom estado de conservação. Os locais de manuseio das movelarias em 25,0% são abertos e sem escritórios e em 75,0% fechados e com escritório. As movelarias não apresentam outras dependências, sendo locais construídos de alvenaria (50,0%) e de madeira (50,0%).

O ramo de atividade de tratamento de madeira apresenta uma área de 3000 m², apresentando em um bom estado de conservação, sendo um local aberto nas laterais com cobertura. Possui um escritório amplo sem outras dependências e benfeitorias construídas de madeira.

4.2.2 Maquinários usados na empresa

Os equipamentos apresentados a seguir são essenciais para formação do produto nas empresas de transformação de madeira.

As empresas de esquadrias apresentam equipamentos como desempenadeiras (100,0% dos casos), plainas (100,0%), lixadeiras (100,0%), furadeiras (100,0%), respigadeira (100,0%), prensa (100,0%), esquadrejadeira

(100,0%), compressor (100,0%), parafusadeiras (100,0%), serras circulares (100,0%), serras pendulares (100,0%) e tupias (100,0%). Cada empresa possui uma unidade desses equipamentos listados.

Os equipamentos utilizados nas estofarias são destopadeira (100,0%), lixadeira (100,0%), plaina (100,0%), circular (100,0%), maquita (100,0%), compressor (100,0%), furadeira (100,0%) e parafuseira (100,0%). Cada empresa possui uma unidade desses equipamento citados.

A fábrica de maravalhas possui como equipamentos essenciais da empresa o descascador de toras, picador e secador. O ramo de atividade possui 1 equipamento de cada segmento da empresa informado anteriormente.

No ramo de atividade das madeireiras, os maquinários usados na empresa são serras fitas (100,0%), sendo 6 equipamentos na atividade, serras circulares (100,0%) com 5 desses equipamentos na atividade, picador de resíduo (100,0%) sendo 3 picadores na atividade, plainas (100,0%) sendo 4 na atividade, destopadeira (100,0%) sendo 3 na atividade e carrinho pneumático usado para transporte do produto (100,0%) sendo 4 na atividade.

As marcenarias possuem os equipamentos: Serra circular (100,0%) esquadrejadeira (100,0%), Lixadeira (100,0%), Furadeira (100,0%), tupia (100,0%), plaina desengrossadeira (100,0%), compressor (100,0%), torno (50,0%), respigadeira (50,0%) e compressor para pintura (50,0%). Das marcenarias diagnosticadas, pelo menos 1 equipamento dos 7 primeiros citados elas possuem, os demais equipamentos apenas uma marcenaria possui.

Nas movelarias os equipamentos diagnosticados são: Serra circular (100,0%), sendo 5 serras na atividade; Desempenadeira (60,0%), sendo 3 desempenadeiras diagnosticadas; Destopadeira (100,0%), sendo 5 equipamentos na atividade; Furadeira (100,0%), sendo 8 equipamentos na atividade; Lixadeira (100,0%), sendo 6 equipamentos na atividade; Maquita (60,0%), sendo 3 equipamentos na atividade; Plaina (100,0%), sendo 5 equipamentos na atividade; Prensa (60,0%), sendo 3 equipamentos na atividade; Respigadeira (60,0%), sendo 3 equipamentos na atividade; Seccionadeira (80,0%), sendo 4 equipamentos na atividade; Serra fita (80,0%), sendo 4 equipamentos na atividade; Tupia (100,0%), sendo 5 equipamentos na atividade; Esquadrejadeira (80,0%), sendo 4 equipamentos na atividade; Compressor (60,0%), sendo 3 equipamentos na atividade.

No ramo de atividade de tratamento de madeira os equipamentos utilizados são motosserra, serra fita, produtos preservantes e autoclave.

4.2.3 Equipamentos em geral

Os equipamentos em geral utilizados pelas empresas do ramo de esquadrias, estofarias, movelarias e marcenarias são carros de pequeno porte para a venda dos produtos e caminhonete para transporte dos produtos (100,0%). Equipamentos como tratores e caminhões não são utilizados devido ao preço relativamente mais elevado do equipamento, não compatível com o nível de produção das empresas.

No ramo de fábrica de maravalha, os equipamentos utilizados são carregadeira (100,0%) para abastecer as máquinas, descascador de tora (100,0%), rampa (100,0%), cerca de 5 caminhões (100,0%) para transporte do produto.

No ramo de madeiras, os equipamentos em geral utilizados são 3 pás carregadeiras (100,0%), 13 caminhões (100,0%) e 5 tratores (100,0%).

No ramo de atividade de tratamento de madeira os equipamentos utilizados são caminhão (100,0%) e trator (100,0%).

4.2.4 Funcionários

O número de funcionários presentes em todos os ramos de transformação é de 129 funcionários, sendo 114 permanentes e 15 temporários.

Dos 129 funcionários que trabalham na área da cadeia produtiva da madeira, 65 estão no ramo de madeiras, 21 no de móveis, 15 no de esquadrias, 12 no de estofaria, 8 no de tratamento de madeiras, 4 no de fábricas de maravalhas e 4 no de marcenaria.

Quanto ao treinamento dos empregados, todas as empresas alegam fazer os treinamentos para todos os funcionários, sendo eles permanentes ou temporários.

Das empresas transformadoras apenas 2 possuem profissional de segurança do trabalho (sendo 1 profissional em madeireira e 1 profissional na área de movelaria), mostrando que as empresas não estão preocupadas com o fator segurança dos funcionários, tornando assim as demais empresas que não possuem segurança de trabalho mais susceptíveis a riscos com maquinários.

O diagnóstico resultou em uma demanda de treinamento pelos funcionários, todas as empresas procuram fazer seus próprios treinamentos e quando necessário contratam profissionais para realizar cursos (alguns cursos que foram realizados, segundo as empresas são de: afiação e manutenção de equipamentos).

4.2.5 Necessidades da Empresa

As necessidades alegadas pelas empresas (podendo estas ser mais de uma necessidade) do ramo de esquadrias estão na necessidade de financiamentos para a atividade (66,7%) e em diminuir os custos com frete (66,7%). A utilização, por parte de algumas empresas, de materiais oriundos da região e não somente de dentro do município, faz com que o preço estabelecido para a entrega represente percentual elevado, quando comparado ao produto e a quantidade de compra por parte das empresas.

As estofarias (66,7% das estofarias citam a mão de obra e 66,7% citam a qualificação da mão de obra) e as movelarias (80,0% citam a mão de obra e 60,0% a qualificação da mão de obra) sentem a necessidade de mais mão-de-obra em seus segmentos e mais qualificação da mão-de-obra. A falta de mão de obra qualificada nos segmentos industriais proporciona uma redução e perda de qualidade na produção. Muitas empresas buscam alternativas no mercado ampliando sua produção com novos setores, mas são surpreendidos com a falta de pessoas para desempenhar os processos setoriais.

A fábrica de maravalha apontou como necessidade dentro do seu ramo de atividade matéria prima mais barata (100,0%), qualificação da mão de obra (100,0%) e financiamento para a atividade (100,0%).

No ramo de atividade das madeireiras, as necessidades das empresas estão condicionados a mais mão-de-obra (66,7%), matéria prima mais barata (66,7%), de melhor qualidade (33,4%) e financiamento para a atividade (33,4%).

No ramo de atividade das Marcenarias, as necessidades apresentadas são a matéria prima mais barata (100,0%) e mais mão de obra (50,0%).

No ramo de atividade do tratamento de madeira as necessidades da empresa estão condicionadas a melhor qualidade (100,0%) e ao financiamento para a atividade (100,0%).

As características apresentadas pelas indústrias de madeira serrada em condições econômicas e sociais do Brasil, passa por necessidade de investimentos relativamente baixos, mão de obra com pouco treinamento, podendo alimentar a indústria moveleira com grande potencial exportador e absorvedor de mão de obra.

4.2.6 Ampliação da Empresa

A ampliação da empresa é uma das questões mais complicadas dentro dos ramos de atividades das empresas transformadoras. As esquadrias, estofarias, marcenarias e movelarias são empresas que estão alocadas em locais de difícil ampliação, por isso, dessas empresas, apenas 20,0% das movelarias e 33,3% das estofarias pretendem ampliar suas empresas.

As fábricas de maravalhas não vêem a questão de ampliação como uma necessidade, pois estão satisfeitos com a sua produção e a área atualmente ocupada satisfaz as necessidades de produção da empresa.

As madeireiras é o ramo de atividade que passa por outros problemas que é a questão de mão-de-obra. Segundo essas empresas, sem mão-de-obra não é possível ampliar a empresa, sendo isso um grande gargalo, pois ampliando a empresa, amplia-se a capacidade de produção, porém, sem a mão de obra necessária para sustentar essa produção.

O ramo de atividade de tratamento de madeira pretende expandir seus negócios, para o qual está sendo realizado um planejamento para ampliação, visando a agregação de uma marcenaria e de uma serraria, aumentando assim sua

produção e valorização do produto final, em função da verticalização da produção no setor.

4.2.7 Terceirização

A terceirização, para as empresas dos ramos de atividades abordados, apresenta grande importância apenas para madeireiras (100,0%), tratamentos de madeiras (100,0%), fábricas de maravalhas (100,0%) e marcenarias (50,0%). De todos esses ramos, a terceirização dos serviços está no transporte (100,0%) e na colheita da madeira em locais distantes da empresa (33,3%).

O ramo de esquadrias (100,0%), estofarias (100,0%) e movelarias (100,0%) já possuem terceirização no negócio, principalmente no transporte, onde a entrega da matéria-prima é feita por empresas terceiras.

4.3 FLORESTAS DAS EMPRESAS

As oportunidades criadas pelos negócios florestais e as novas pressões competitivas para os produtores e empresários desse ramo, tem exigido uma abordagem e avaliação dos fatores que afetam a competitividade e uma maior atração dos investimentos e negócios florestais. Todo investimento tem que ser acompanhado de medidas estratégicas que garantam sua viabilidade econômica, financeira, técnica, ambiental e social (CIFLORESTAS, 2010, p.1).

4.3.1. Floresta Própria

As florestas são as peças fundamentais para a diversidade de produtos de origem florestal existentes no mercado. Dos ramos de atividades das empresas transformadoras, apenas as madeireiras (33,3%) e o ramo de tratamento de madeira

(100,0%) possuem floresta com finalidade de uso na própria empresa. Esses dois setores juntos apresentam 89 ha de áreas plantadas com as espécies: pinus (33,3% das empresas) e eucalipto (66,7% das empresas) com idades variando de 3 a 12 anos.

4.3.2 Aumento da área com plantios florestais

A questão de aumento de produção com mais reflorestamentos por parte das empresas que possuem floresta fica condicionado a um aumento de apenas 4 ha por parte do ramo de atividade de tratamento de madeira.

As madeireiras não pretendem aumentar a área de florestas devido ao valor muito alto da terra, principalmente quanto se tratam de áreas com maior proximidade das empresas, com logística de custo compatível.

4.3.3 Apoio ao plantio florestal Regional

O apoio ao plantio florestal na região por parte das empresas transformadoras é grande, 100,0% das empresas vêem a importância das florestas para um todo, seja ela para colheita e aproveitamento econômico, seja ela para a questão de preservação de recursos naturais.

4.4 CÁLCULO DA DEMANDA DE MADEIRA

O crescimento das indústrias regionais que, de alguma forma, consomem madeira, deve dar a devida atenção aos processos regionais de reflorestamento. Segundo Mancini (2013, p.1), as empresas devem se preparar para uma demanda maior no setor florestal.

4.4.1 Empresas Consumidoras

O consumo de madeira de eucalipto para lenha no município de Dois Vizinhos é de 7858,72 m³/semana, no ano essa quantia corresponde a 408 653,44 m³.

Para atender essa demanda de madeira, levando-se em consideração um incremento médio anual de 30m³/ha/ano nos plantios florestais dos agricultores fomentados pelo Poder Público Municipal, com corte em 4 e 5 anos, a demanda apresentada para o ano de 2014 é de 2432,46 ha e para o ano de 2015 de 1946 ha (figura 15).

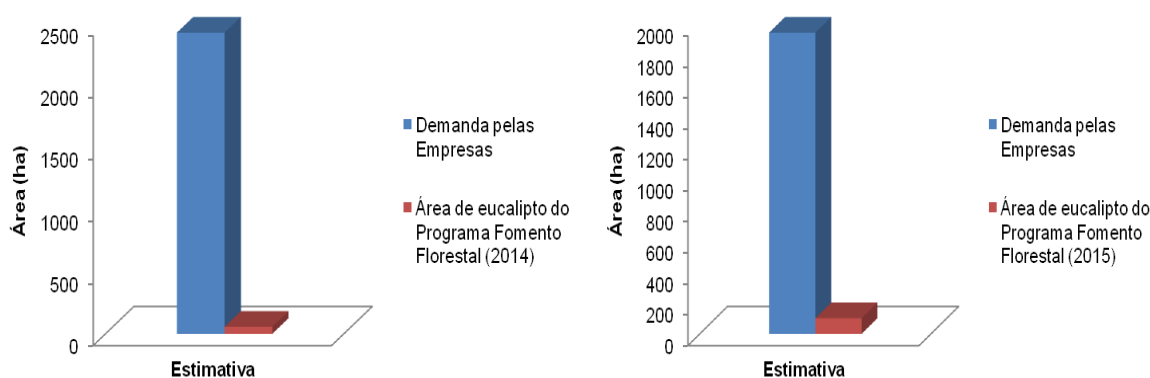


Figura 15: Demanda de madeira nas empresas de Dois Vizinhos e Área de Eucalipto do Programa Fomento Florestal
Fonte: O autor (2014)

Considerando os plantios existentes do programa fomento florestal para lenha, a demanda passa a sofrer uma redução de 2432,46 ha/ano em 2014 para 2375 ha/ano e para o ano de 2015 de 1946 ha/ano para 1845 ha/ano.

O consumo de cavaco pelas empresas da região é de 2560,62 m³/semana correspondendo a 133 152,44 m³ anuais. Para atender esta demanda, levando-se em consideração um incremento de média anual de 30 m³/ha/ano, seria necessário 634,06 ha.

Como não há reflorestamentos do programa fomento florestal destinados especificamente para carvão vegetal e painéis de madeiras a demanda para essas empresas é de 100,0% do produto consumido, havendo assim ainda a necessidade da instalação de empresas desse ramo para transformação desse produto.

Para atender o ramo de atividade de moirões, postes e madeira tratada para a espécie eucalipto é necessário 6 ha por ano (considerando corte com 4 anos de idade) desta forma este segmento é capaz de suprir sua demanda utilizando plantios presentes no município de Dois Vizinhos.

Para a espécie pinus é necessário 3 ha para abastecer anualmente o ramo de atividade de moirões, considerando um crescimento de 25 m³/ha (com base no conhecimento do manejo dessas florestas) e um corte de 4 anos para a finalidade.

Ainda neste ramo de atividade, a utilização da espécie acapu está condicionada a aquisição fora da nossa região, pois é uma espécie que se adapta bem no estado do Pará. Desta maneira, 100,0% da madeira consumida deverão ser adquiridas no seu local de origem, até serem realizados estudos na região de adaptação e crescimento.

Para abastecer o segmento de maravalha com a espécie pinus considerando o valor total de consumo de 47729,24 m³/ano é necessário 314 ha. No segmento de construção civil com varas e escoras é necessário anualmente 41 ha, considerando um crescimento de 30 m³/ha/ano e um corte de 3 anos.

O abastecimento do segmento de madeira serrada do município depende da produção de ramos de atividades como as madeireiras de Dois Vizinhos e região. As madeireiras consomem de toras de madeira anualmente 50388 m³, sendo 3966,09 m³ de eucalipto anual, 27657,97 m³ anual de pinus e 18 763,94 m³ anual de araucária.

A necessidade em área para abastecer esse segmento com a espécie eucalipto é de 10 ha (figura 16), considerando um crescimento de 30 m³/ha e um corte de 14 anos. Para a espécie pinus, considerando um crescimento de 25 m³/ha e uma rotação de 18 anos serão necessários 93,1 ha para abastecer o segmento. O Incremento anual médio da Araucária.

Segundo Webb et al. (1984), é de 7 a 23 m³/ha/ano, com média de 15 m³/ha/ano. Para abastecimento deste segmento com a espécie araucária é necessário uma área de 51,6 ha/ano, considerando o incremento proposto por Webb et al. (1984, p.7) e rotação de 24 anos.

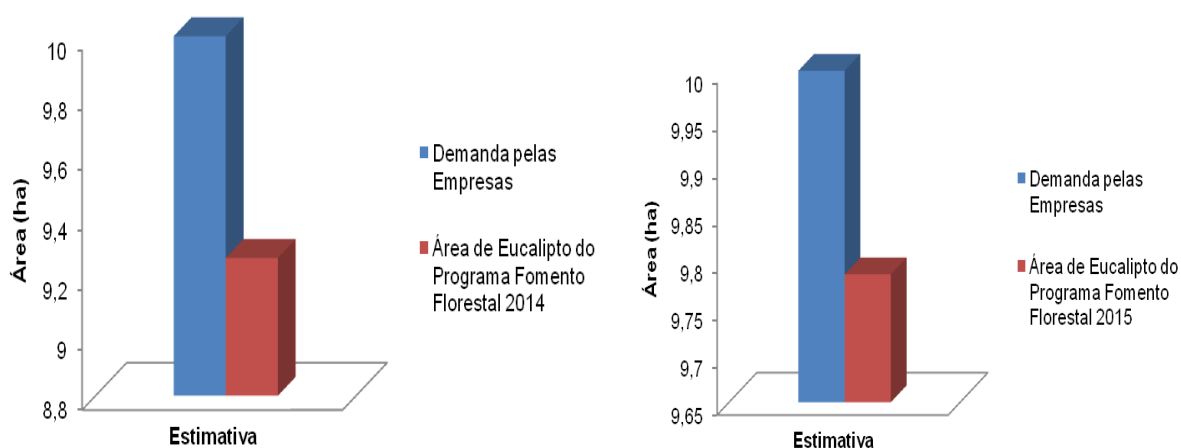


Figura 16: Demanda de madeira para toras nas empresas de Dois Vizinhos e Área de Eucalipto do Programa Fomento Florestal para tal fim
 Fonte: O autor (2014)

4.4.2 Empresas Transformadoras

A demanda de matéria prima está condicionada a empresas que consomem florestas na região. O ramo de atividade de esquadrias, estofarias, marcenarias e movelarias não utilizam da floresta diretamente.

Esses ramos de atividades usufruem de produtos já transformados, como painéis de madeira e madeira serrada. Pensando em termos de atendimento de demanda dentro do município de Dois Vizinhos a falta de produção destes produtos é de 100,0%, pois não há floresta planejada para esta finalidade.

A fábrica de maravalha entrevistada apresenta o mesmo problema descrito acima, não apresenta produção específica por parte dos reflorestamentos existentes no município. Os reflorestamentos utilizados são de grandes empresas regionais, não apresentando produção florestal própria.

A questão de transformação da madeira de Eucalipto, Pinus e Araucária nas madeireiras do município, seguem o mesmo proposto para o setor de consumo (4.4.1).

5 CONCLUSÃO

O estudo permitiu quantificar a problemática da falta de matéria prima de origem local para o abastecimento do setor, mostrando a necessidade e as oportunidades de investimentos na área.

A falta de matéria-prima no segmento energético tem sido a principal barreira para a expansão da atividade de grandes indústrias consumidoras e transformadoras no município, proporcionando uma grande demanda de madeira para os ramos de atividades avaliados. Esta falta de matéria-prima é causada por plantios sem acompanhamento de profissionais qualificados como Engenheiros Florestais.

A destinação da grande maioria das florestas plantadas no município de Dois Vizinhos é para o segmento de energia (88,2%), com um consumo anual de 408.653,4 m³, demandando um plantio anual de 2375 ha em 2014 e 1845 ha em 2015.

O segmento de toras para serraria consome anualmente 50.388 m³, demandando um plantio anual de 13,1 ha de eucalipto (8,2%), 93,1 ha/ano de pinus (54,9%) e 51,6 ha/ano de Araucária (36,8%).

Os custos de produção para os diversos segmentos abordados são relativamente baixos, onde a indústria transformadora que compra a matéria-prima (floresta) é quem sai ganhando, pois transforma, e agrega valor ao produto.

As indústrias consumidoras de madeira, principalmente para lenha, mantêm seu preço estável, cerca de R\$ 55,1/m³ posta no local.

Alternativas vêm sendo criadas para dar maior valor a esse produto, por exemplo, a madeira empacotada vem ganhando mercado e agregando valor a um produto que ainda sofre com preços relativamente baixos.

A qualidade dos produtos das espécies de *Eucalyptus* sp. tem sido uma das reclamações por parte das empresas consumidoras de madeira.

Algumas espécies de eucalipto diagnosticadas pelas empresas possuem um poder de queima melhor com manutenção do fogo por mais tempo do que outras.

Um exemplo disso segundo as empresas é o melhor poder de queima da espécie *Eucalyptus grandis* em relação ao *Eucalypto dunnii*.

A falta de assistência técnica de um Engenheiro Florestal aos plantios florestais existentes faz com que ocorram problemas relacionados ao manejo correto da floresta visando à destinação da madeira para o ramo de atividade certo.

A mão-de-obra no setor florestal sofre com problemas de qualificação e de incentivos. A falta de cursos específicos para os equipamentos da área florestal acarreta em uma demora de aquisição de experiência do funcionário dentro da empresa, apresentando assim uma redução de produção.

Os produtos florestais com maior grau de transformação mostram capacidade de agregar maior valor, pois quanto mais próximo do produto final a empresa chega, maior é o seu valor agregado, potencializando a venda do mesmo.

O município de Dois Vizinhos destina seus resíduos florestais à queima em caldeiras de pequenas a grandes empresas do ramo de energia.

A falta de uma empresa de reaproveitamento de resíduos (como por exemplo, destinação para fabricação de pequenos objetos de madeira) causa uma perda de competitividade por este produto, mantendo o preço dos resíduos estável no mercado de energia.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO SUDOESTE DO PARANÁ. **Banco de dados do Sudoeste do Paraná**. Disponível em: <<http://www.amsop.com.br/downloads.php>> Acesso em 28 jul. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS. **Anuário estatístico ABRAF 2008 ano base 2009**. Brasília: 2008. Disponível em: <<http://www.abraflor.org.br/estatisticas/ABRAF08-BR.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS. **Anuário estatístico ABRAF 2012 ano base 2011**. Brasília: 2011. Disponível em: <www.abraflor.org.br/estatisticas/ABRAF12/ABRAF12-BR.pdf> Acesso em: 27 jul. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS. **Anuário estatístico ABRAF 2013 ano base 2012**. Brasília: 2013. Disponível em: <http://www.abraflor.org.br/estatisticas/ABRAF13/ABRAF13_BR.pdf> Acesso em: 20 jun. 2013.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Painéis de Madeira Reconstituída**, Rio de Janeiro: Juvenal e Mattos, 2002, 21 p.

_____. **Florestas Independentes no Brasil**, Rio de Janeiro: Vital, 2009, 54 p.

BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL. **Produção e Consumo de produtos florestais: perspectivas para a região Sul com ênfase em Santa Catarina**. Florianópolis, 2003, 23 p.

BERGER, Ricardo; JUNIOR, Romano T.; SANTOS, Anadalvo J. dos; BITTENCOURT, Alexandre Muzy; SOUZA, Vanderlei S.; EISFELD, Cristiane de L.; POLZ, Willian B. Rentabilidade econômica da produção de *Pinus* spp. Por Mesorregião homogênea no Estado do Paraná. **FLORESTA**, Curitiba, PR, v. 41, n. 1, 2011, p. 161-168

BICHEL, Anathan; BRUN, Eleanro José; NUNES, Elvio Mauricio Ávila. **O uso do eucalipto na percepção dos silvicultores do programa de Fomento Florestal de Dois Vizinhos, Paraná**. Curitiba. 2012. Disponível em: http://www.sei.utfpr.edu.br/sei_anais/trabalhos/comunicacao_oral/Sala%20D/O%20USO%20DO%20EUCALIPTO%20NA%20PERCEP%C3%87%C3%83O%20DOS%20

SILVICULTORES%20DO%20PROGRAMA%20DE%20FOMENTO%20FLORESTAL%20DE%20DOIS%20VIZINHOS%20-%20PR%202.pdf. Acesso 28 jan. 2014.

BUAINAIN, Antonio Márcio; BATALHA, Mário Otávio; MENDONÇA, Maurício. Cadeia Produtiva de Madeira. **Série Agronegócios**. Brasília, v. 6, n. 1, 2007, p. 1 – 82.

CASTRO, Alberto William Viana de; PEDROZO, Eugênio Ávila; QUADROS, José Lauro de. Cadeias produtivas do agronegócio florestal na região sul do Brasil. In: I Jornada de Economia Regional Comparada e Simpósio Agronegócio Florestal na Região Sul do Brasil, 2005, Porto Alegre. **Anais...** Rio Grande do Sul: Economia Estatística RS, 2005. p. 1-26.

CELULOSE NIPO-BRASILEIRA S/A. **Processo de Produção**. Disponível em: <<http://www.cenibra.com.br/cenibra/Celulose/FluxogramadeProducao.aspx?&codigo=divFilhos6.5&familia=6&nivel=2&item=1>> Acesso em: 27 jul. 2013.

CENTRO DE ECONOMIA FLORESTAL APLICADA. **Oferta e Demanda de madeira para fins industriais no Estado do Paraná**. Curitiba: CEFA, 2007. 174 p.

CENTRO DE INTELIGÊNCIA EM FLORESTAS. **Maturidade de Investimentos e Recuperação econômica nutrem expectativas de sucesso nos negócios em 2013**. Disponível em: <<http://www.ciflorestas.com.br/conteudo.php?id=8402>> Acesso em: 28 jul. 2013.

CENTRO DE INTELIGÊNCIA EM FLORESTAS. **Fomento Florestal**. Disponível em: <<http://www.ciflorestas.com.br/texto.php?p=fomento>> Acesso em: 28 jul. 2013.

CENTRO NACIONAL DE REFERÊNCIA EM BIOMASSA. **Carvão Vegetal: Aspectos Técnicos, Sociais, Ambientais e Econômicos**. São Paulo: CENBIO, 2008. 48p.

CERQUEIRA, Pedro Henrique de Alcantara; VIEIRA, Giovanni Correia; BARBERENA, Iara Magalhães; MELO, Lara Clímaco; FREITAS, Luís Carlos de. Análise dos Resíduos Madeireiros Gerados Pelas Serrarias do Município de Eunápolis-BA. **Floresta e Ambiente** 2012, p. 506-510.

COSTA, Dulce Helena Martins; LOPES, Maria Lúcia Bahia; REBELLO, Fabrício Khoury; SANTANA, Antônio Cordeiro de. **Oportunidades de negócios na cadeia florestal da Amazônia Brasileira**. Belém: Banco da Amazônia, 2010. 68 p.
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO FLORESTAL. **Plano Estadual de Fomento Florestal Instituto Estadual de Florestas**. Secretaria

Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Minas Gerais. 2012. 280 p.

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL – DERAL. **Análise da Conjuntura Agropecuária – Safra 2011/2012**. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento. Disponível em: http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/produtosflorestais_2011_12.pdf> Acesso em: 28 jan. 2014.

EISFELD; Cristiane de Loyola; BERGER, Ricardo. Análise das Estruturas de Mercado das Indústrias de Painéis de Madeira (Compensado, MDF E OSB) no Estado do Paraná. **Revista Floresta**, v. 42, n. 1, 2010, p. 21 – 34.

FARIAS SOBRINHO, Desmoulis Wanderley. **Viabilidade técnica e econômica do tratamento preservativo da madeira de algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw) D.C.), pelo método de substituição da seiva**. 53f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2003.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ. **Desempenho do Comércio Exterior Paranaense**. Paraná: FIEP, 2013. 7 p.

FERREIRA, Oswaldo Poffo. **Madeira: uso sustentável na construção civil**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2003. 58 p.

FINGER, Felipe Augusto. **Diagnóstico do setor Florestal no Município de Cotriguaçu, Mato Grosso**: Perspectivas e Desafios na Percepção dos Dirigentes das Empresas Florestais. 2005. 168 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Preliminary 2012 Data Now Available For Selected Countries and Products**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/626/default.aspx#ancor>> Acesso em 27 jul. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados Básicos, censo 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=410720>>. Acesso em: 28 jul. 2013.

_____. **Extração Vegetal e Silvicultura, censo 2011**. Disponível em:<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=410720&idtema=3&search=parana|dois-vizinhos|censo-agropecuario-2006>>. Acesso em: 28 jul. 2013.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). **Mesorregião Geográfica Sudoeste Paranaense**. Curitiba: IPARDES, 2004. 139 p.

_____. **Caderno Estatístico do Sudoeste do Paraná**. Paraná: IPARDES, 2013. 33 p.

MANCINI, João. **Engenheiro Florestal diz que demanda e oferta de produtos florestais são crescentes**. Painel Florestal. Campo Grande, Mato Grosso do Sul. 04 dez. 2013. Disponível em: <<http://www.painelflorestal.com.br/noticias/mercado/engenheiro-florestal-diz-que-demanda-e-oferta-por-produtos-florestais-sao-crescentes>>. Acesso 04 dez. 2013

MOTA, Fabrícia Conceição Menez. **Análise da cadeia produtiva do carvão vegetal oriundo de *Eucalyptus* sp. no Brasil**. 2013. 169 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado) – Engenharia Florestal – Setor de Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Brasília. 2013

NUTRON. **Cama de Aviário**. 2010. p. 1-14. Disponível em: <<http://www.nutron.com.br/nutrition-for-tomorrow/programa-nff/e-books/programacao.htm>> Acesso em 28 jan. 2014.

PFEIL, Walter. **Estruturas de madeira: dimensionamento segundo as normas brasileiras NBR11 e os modernos critérios das normas alemãs e americanas**. Rio de Janeiro: LTC, 1978. 272 p.

PONCE, Reinaldo Herrero. Madeira Serrada de Eucalipto: Desafios e Perspectivas. In: Seminário Internacional de utilização da madeira de eucalipto para Serraria. **Anais** do Seminário Internacional de Utilização da Madeira de Eucalipto para Serraria, s/d, São Paulo, p . 50-58. 1995.

REVISTA DA MADEIRA. Cenário Florestal. **Revista da Madeira**, Edição 126, fev. 2011. Disponível em: <http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.php?num=1510&subject=Cen%E1ri>. Acesso em 27 jul. 2013.

_____. O papel das florestas para o desenvolvimento da sociedade brasileira. **Revista da Madeira**, Edição 83, ago. 2004. Disponível em: <http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.php?num=590&subject=Conjuntura&title=O%20papel%20das%20florestas%20para%20o%20desenvolvimento%20da%20sociedade%20brasileira>. Acesso em: 28 jul. 2013.

SAMPAIO, Fernando dos S.; MAZZOCHIN, Marinez da S. Indústria Madeireira: tecnologia e dinâmica espacial no sudoeste do Paraná. In: 12^a Encuentro de geógrafos de América Latina: caminando en una América Latina en transformación, 2009, Montevideo. **Anais do 12^a Encuentro de geógrafos de América Latina, 2009.** p. 1-13.

SCHNEIDER, Robert R.; ARIMA, Eugênio; VERÍSSIMO, Adalberto; BARRETO, Paulo; JÚNIOR, Carlos Souza. **Amazônia Sustentável: Limites e Oportunidades para o Desenvolvimento Rural.** Brasília, Belém: Banco Mundial e Imazon. 2000. 58p.

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO; DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL. **Produtos Florestais – Análise da Conjuntura Agropecuária.** Paraná, 2012. 17p.

SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO (SEAB). **Setor Florestal no Paraná.** Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=112>>. Acesso em: 28 jul. 2013.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS. **Produção Florestal: Cadeia Produtiva.** Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/snif/producao-florestal/cadeia-produtiva>> Acesso em: 20 jun. 2013.

TEIXEIRA, Thays Vaselechen Rodrigues. **Uso da madeira e derivados para energia no Estado do Paraná.** 2009. 50 f. Monografia de Conclusão de Curso (Graduação) – Engenharia Industrial Madeireira – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

TORQUATO, Luciane Paes. **Caracterização dos painéis MDF comerciais produzidos no Brasil.** Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2008.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

WEBB, Derek B.; WOOD, Peter J.; SMITH, Julie P.; HENMAN, G Sian. **A guide to species selection for tropical and sub-tropical plantations.** Oxford: Commonwealth Forestry Institute, 1984. 256p. (Tropical Forestry Papers, 15).

APÊNDICE A – Questionário Aplicado As Empresas



QUESTIONÁRIO:
Consumo e transformação de produtos
primários de origem florestal



Data: ____/____/2013

Entrevistador: _____

1. Informações da empresa		
Nome da organização:	_____	
Endereço:	_____	
Cidade/Estado/CEP:	_____	
Pessoa de Contato:	_____	
Cargo / Função:	_____	
Ano de instalação da empresa:	_____	_____
Telefone:	_____	E-mail: _____

2. Ramo de atividade: () Agroindústria; () cooperativa; () Restaurante/pizzaria; () padaria; () Olaria; () aviário; serraria (); Marcenaria (); Esquadrias (); maravalha (); Móveis (); Construção civil; Outros () _____

3. Precisa de lenha? () Sim () Não

a) Quanto usa (m^3 semana⁻¹)? _____

b) Qual espécie? () Eucalipto () Bracatinga () Outra: _____

c) Usos: () Fogão () Forno () Caldeira () Outros: _____

d) De onde adquire? () Agricultores () Comércio () Outros: _____

e) Qual a distância entre o fornecedor e a empresa (consumidor): _____

f) Qual o preço da matéria-prima/frete? _____

g) Em sua falta, utiliza outro produto? _____

h) Qual a quantidade de resíduo produzida? _____. Qual a destinação: _____

4. Precisa de carvão? () Sim () Não

a) Quanto usa (m^3 semana⁻¹)? _____

b) Qual Origem/Fabricante/cidade ? () _____

c) Usos: () Fogão () Forno () Caldeira () Outros: _____

d) De onde adquire? () Comércio () Outros: _____

e) Qual o preço da matéria-prima? _____

f) Em sua falta, utiliza outro produto? _____

g) Qual a quantidade de resíduos produzida? _____. Qual a destinação dada? _____

5. Precisa de moirões/postes/madeira tratada em geral? () Sim () Não

a) Quanto necessita? _____

b) Qual uso é dado? _____

c) Qual espécie? () Eucalipto () Bracatinga () Outra: _____

d) Qual Origem/Fornecedor/cidade ? _____

e) Qual o preço da matéria-prima? _____

f) Qual o meio de transporte usado? _____. Custo do frete? _____

6. Precisa de Toras de madeira? () Sim () Não

Qual o uso? _____

Para onde e quem vende os produtos produzidos? _____

Quanto usa (m^3 semana⁻¹)? _____

Qual Origem/Fornecedor ? _____

Qual espécie: _____

Qual o preço da matéria-prima? _____

Qual o meio de transporte usado? _____. Custo do frete? _____

Qual a quantidade de resíduos produzida? _____. Qual a destinação dada? _____

7. Precisa de madeira serrada (tábuas, pranchas, etc.)? () Sim () Não

a) Qual o uso? _____

b) Para onde e quem vende os produtos produzidos? _____

c) Quanto usa (m^3 semana⁻¹)? _____

d) Qual Origem/Fabricante ? _____

e) Qual espécie: _____

f) Qual o preço da matéria-prima? _____

g) Qual o meio de transporte usado? _____. Custo do frete? _____

h) Qual a quantidade de resíduos produzida? _____. Qual a destinação dada? _____

8. Precisa de painéis de madeira (laminado, MDF, Aglomerados, Chapa de fibra (Eucatex), Outros)? () Sim () Não

a) Qual o uso? _____

b) Para onde e quem vende os produtos produzidos? _____

c) Quanto usa (m^3 ou m^2 semana⁻¹)? _____

d) Qual Origem/Fabricante ? () _____

e) Qual o preço da matéria-prima? _____

f) Qual o meio de transporte usado? _____. Custo do frete? _____

g) Qual a quantidade de resíduos produzida? _____. Qual a destinação dada? _____

9. Precisa de maravalha? () Sim () Nãoa) Quanto usa (m^3 ou ton. semana⁻¹)? _____

b) Qual Origem/Fabricante/cidade ? () _____

c) Usos: () Fogão; () Forno; () Caldeira; () aviário; () outros: _____

d) De onde adquire? () Comércio () Outros: _____

e) Qual o preço da matéria-prima? _____

f) Qual o meio de transporte usado? _____. Custo do frete? _____

g) Em sua falta, utiliza outro produto? _____

h) Qual a quantidade de resíduos produzida? _____. Qual a destinação dada? _____

10. Quais materiais usa na construção civil: () Varas; () escoras; Pranchas/tábuas/madeira “quadrada” (); m () Outros _____Quanto usa (m^3 ou ton. semana⁻¹)? _____

Qual Origem/Fabricante/cidade ? () _____

Usos dados: _____

De onde adquire? () Comércio () Outros: _____

Qual o preço da matéria-prima? _____

Qual o meio de transporte usado? _____. Custo do frete? _____
 Em sua falta, utiliza outro produto? _____
 Qual a quantidade de resíduos produzida? _____. Qual a destinação dada? _____

Pesquisa com as empresas de transformação de produtos florestais

11 a) Instalações da empresa (Listar e descrever: tipo, tamanho, material usado na construção (madeira, alverania), aberto, fechado, com escritório, com outras dependências, estado de conservação, etc...)

b) Maquinários usados na empresa (Listar e descrever: Serras, plainas, tupias, lixadeiras, etc...)

c) Outros equipamentos (nº, tipo, funções: tratores, carregadeiras, caminhões, guinchos, rampas de carga e descarga, etc.).

 - Uso exclusivo na atividade florestal? () Sim; () Não. _____

12. Números de funcionários: () permanentes. Quantos: _____; () Temporários. Quantos: _____

13. Empregados treinados (cursos fora da empresa)? () sim. () não. Quantos: _____. Qual a demanda de treinamento de mão-de-obra que a empresa necessita _____ (listar _____ possíveis cursos)? _____

14. Quais são as necessidades de sua empresa: () matéria prima mais barata; () de melhor qualidade; () mais mão-de-obra; () qualificação da mão-de-obra; () financiamento para atividade; () outras _____

15. Você pretende ampliar sua empresa? () Sim, () não, Porquê: _____

16. Sua empresa possui floresta própria? () sim; () não.

Espécies: _____

Área plantada: _____

Idades: _____

Finalidade do plantio: _____

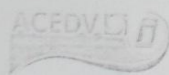
17. Você pretende plantar floresta: () Sim, () Não, Porquê: _____
Espécies: _____
Área: _____
Finalidade do plantio: _____

18. Você apoiaria o plantio de floresta na sua região: () Sim, () Não, Porquê: ____
Espécies: _____
Finalidade do plantio: _____

19. Você terceiriza parte de seus serviços. ()Sim ()Não. Por que: _____

20. Você terceirizaria parte de seus serviços. ()Sim ()Não. Por que: _____

ANEXO A – Carta de Apresentação para as Empresas



Associação Comercial e Empresarial de Dois
Vizinhos - PR
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Dois Vizinhos



Dois Vizinhos 25 de fevereiro de 2013

Prezado Senhor,

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos em parceria com o Núcleo de Responsabilidade Social e Empresarial da Associação Comercial e Empresarial de Dois Vizinhos (NURSE/ACEDV) realiza o estudo da cadeia produtiva florestal/madeira do município de Dois Vizinhos - PR, que tem como responsáveis os Professores Doutores em Engenharia Florestal Eleandro José Brun, Álvaro Boson de Castro Faria e Flávia Gizele König Brun. O objetivo deste trabalho é entender a dinâmica do setor florestal, suas potencialidades, seus pontos críticos e a evolução dos seus diversos segmentos na cadeia produtiva das indústrias no município de Dois Vizinhos. Para o alcance desses objetivos desse projeto, um questionário será aplicado pelos acadêmicos de Engenharia Florestal Anathan Bichel e Elvino Maurício Avila Nunes, sendo fundamental a colaboração de todos os entrevistados para o sucesso das metas do projeto, principalmente relacionadas à quantificação do consumo de madeira nos diversos segmentos da empresa, obtenção de dados quanto à estrutura existente e necessária da empresa para o trabalho no ramo de madeira, informações quanto à mão de obra utilizada para a área, informações dos produtos produzidos, relação entre empresa consumidora e floresta plantada, entre outros aspectos.

Desde já agradecemos a colaboração de todos,

Atenciosamente

Prof. Dr. Eleandro José Brun

Noroaldo Villas Boas
Presidente do NURSE/ACEDV

UTFPR Câmpus Dois Vizinhos
Estrada para Boa Esperança, KM 04, Comunidade de São Cristóvão
85.600-000 - Dois Vizinhos - Paraná - Brasil
Fone: (46) 3536-8412
www.utfpr.edu.br/doisvizinhos