

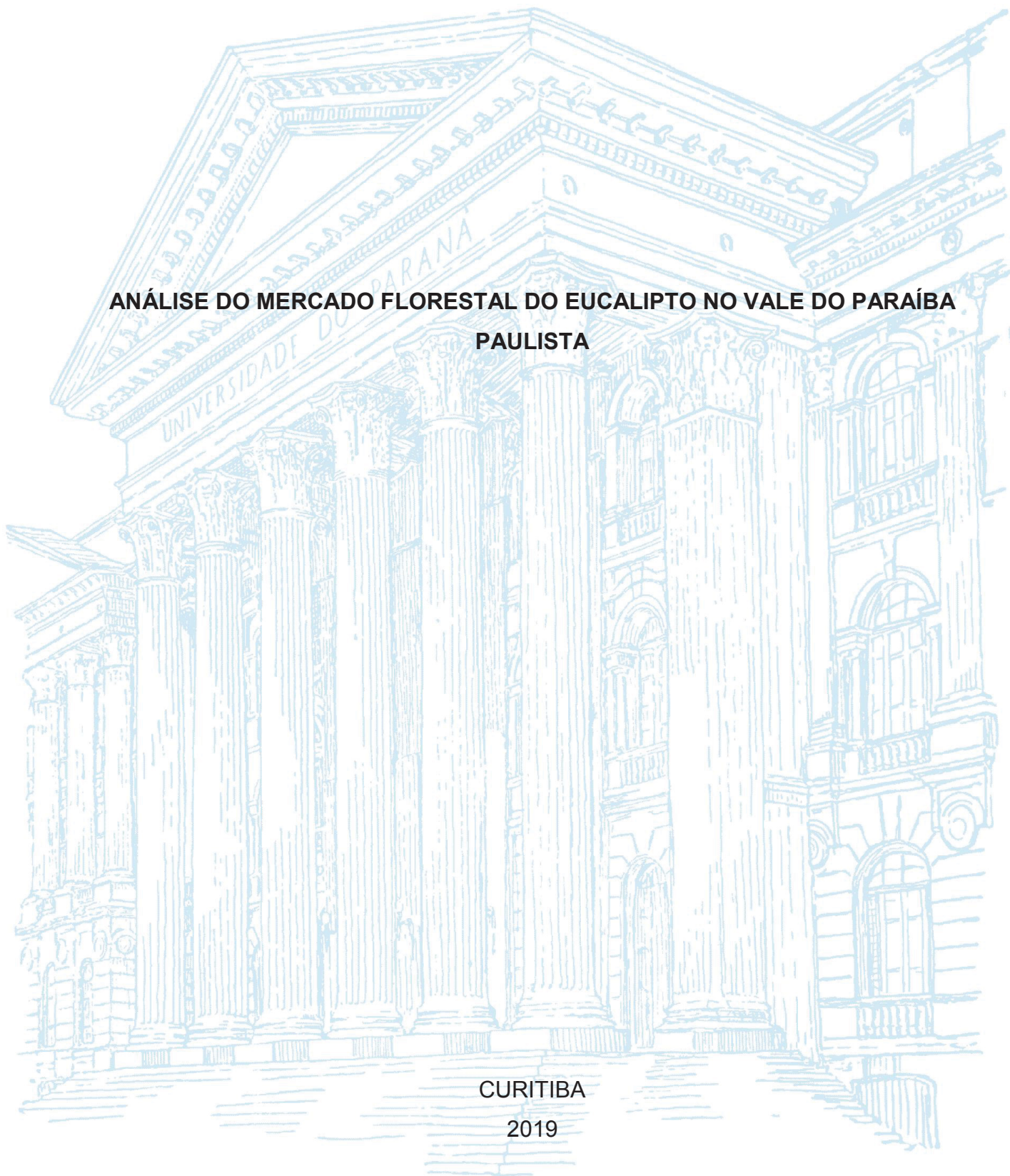
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

WAGNER MATIAS DA SILVA

**ANÁLISE DO MERCADO FLORESTAL DO EUCALIPTO NO VALE DO PARAÍBA
PAULISTA**

CURITIBA

2019



WAGNER MATIAS DA SILVA

ANÁLISE DO MERCADO DE FLORESTA DE EUCALIPTO NO VALE DO PARAÍBA
PAULISTA

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao curso de Pós-Graduação em MBA em Gestão Florestal, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão Florestal.

Orientador: Prof. Dr. João Carlos Garzel Leodoro da
Silva

Coorientador: Eng. Msc. Vitor Hugo Aranda Ferreira
Silva

CURITIBA

2019

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo principal analisar o mercado de consumo de madeira de floresta de eucalipto na região do Vale do Paraíba, no Estado de São Paulo. Para isto, foi realizado o levantamento do volume total da silvicultura do eucalipto, seus consumidores, volumes e preços praticados por sortimentos nas categorias floresta em pé, colocado em pátios próximos do local de corte/baldeio ou em pátios na unidade fabril, bem como especificações do material a ser comercializado. Posteriormente realizou-se o levantamento dos custos totais das atividades envolvidas no cultivo, corte, baldeio e transporte de madeira do eucalipto. A área plantada com eucalipto no Vale do Paraíba Paulista totalizou 69.492 ha, o que representa 10,38 % dos 669.636 ha de utilização da terra nos seus 35 municípios. Como resultado, verificou-se que há um excedente de mais de 1.000.000 m³ de madeira. O custo para implantar e manter uma floresta de eucalipto até o 7º ano foi de R\$21,56/m³ (considerando IMA de 40 m³/ano). O valor da venda desta floresta na modalidade em pé, após esperar 7 anos, foi de R\$27,00/m³. O lucro de R\$5,44/m³ é muito baixo considerando alto risco de perdas por incêndios e ataque de doenças e pragas. A venda da madeira na modalidade posto unidade fabril a uma distância de 100 km, gerou prejuízos de R\$ R\$8,57/m³ para celulose, R\$7,42/m³ para lenha e R\$5,85/m³ para madeira tratada, e lucros de R\$1,65/m³ para toretas e R\$78,79/m³ para escora para construção civil. A situação se agrava mais para a Empresa Terra dos Vales S.A que, por fazer parceiras com produtores rurais na proporção 70/30% e arcando com todos os custos de implantação e manutenção das florestas, chega-se a um valor de R\$28,25/m³ apenas para pagar os custos.

Palavras-chave: Consumo da madeira, Modalidade de venda, Custos florestais, Volume excedente.

ABSTRACT

This paper had as main objective to analyze the wood consumption market of eucalyptus forests in the Vale do Paraíba region, in the State of São Paulo. For this purpose, a survey of the total volume of eucalyptus forestry, its consumers, volume and prices practiced by assortment in the standing forest category, placed in yards near the cutting site or in yards in the manufacturing unit, as well as the specifications of the material to be marketed. Subsequently, the total costs of the activities involved in the cultivation, cutting, extraction, and transportation of eucalyptus wood were carried out. The area planted with eucalyptus in the Vale do Paraíba Paulista totaled 69.492 hectares, representing 10.38% of the 669.636 hectares of utilized land in the valley's 35 municipalities. As a result, it was found that there is a surplus of more than 1,000,000 m³ of timber. The cost to implement and maintain a eucalyptus forest until the 7th year was R\$ 21.56/m³ (considering IMA of 40 m³/year). The value of the sale of this forest in standing mode, after waiting 7 years, was R \$ 27.00/m³. The profit of R\$ 5.44/m³ is very low considering the high risk of losses due to fires, disease, and pest attacks. The sale of wood in a courtyard mode at the plant the distance from 100 km, generated losses of R\$ 8.57/m³ for pulp, R\$ 7.42/m³ for firewood, and R\$ 5.85/m³ for treated wood. Profits of R\$ 1.65/m³ for small log and R\$ 78.79/m³ for propping for construction. The situation worsens for Terra dos Vales SA Company which, by partnership with rural producers with proportion of 70/30% and bearing all the costs of implementation and maintenance of the forests, reached a price of R\$ 28.25/m³, wich only pays the costs.

Keywords: Timber consumption, Selling mode, Forest costs, Excess volume.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – MAPA DAS MESORREGIÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO.....	11
FIGURA 02 – MAPA DA DIVISÃO SUB REGIONAL DA MESORREGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA.....	12

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – VOLUME ANUAL DE MADEIRA DE EUCALIPTO CONSUMIDO POR SORTIMENTO NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA - 2018.....	17
TABELA 02 – VOLUME ANUAL (M ³) DOS SORTIMENTOS COMERCIALIZADOS POR DESTINOS DA MADEIRA NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA - 2018.....	21
TABELA 03 – QUANTIDADE CONSUMIDA (M ³ /ANO) DE LENHA POR SEGMENTO, PRODUZIDO NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA - 2018.....	22
TABELA 04 – QUANTIDADE PRODUZIDA POR TIPO DE PRODUTO DA SILVICULTURA NA MESORREGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA - 2017.....	22
TABELA 05 – COMPARAÇÃO DO LEVANTAMENTO DA QUANTIDADE CONSUMIDA POR SORTIMENTO DE MADEIRA DE EUCALIPTO NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA (IBGE PEVS - 2017 X DADOS DO AUTOR - 2018).....	23
TABELA 06 – RESUMO DO CUSTO/HA DE IMPLANTAÇÃO DE FLORESTAS DE EUCALIPTO NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA - 2018.....	25
TABELA 07 – RESUMO DE CUSTO/HA DE MANUTENÇÃO DE FLORESTA DE EUCALIPTO NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA - 2018 (CICLO 7 ANOS).....	25
TABELA 08 – VALORES MÉDIOS (R\$/M ³) PRATICADOS POR SORTIMENTO NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA - 2018.....	26

TABELA 09 – CUSTO MÉDIO DA COLHEITA FLORESTAL SEMI MECANIZADA PRATICADO NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA - 2018.....	27
TABELA 10 – CUSTO MÉDIO DA COLHEITA FLORESTAL MECANIZADA PRATICADO NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA - 2018...	28
TABELA 11 – RESULTADO PELA VENDA DE MADEIRA DE SORTIMENTOS DIVERSOS NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA, CONSIDERANDO UMA DISTÂNCIA DE 100 KM - 2018.....	28
TABELA 12 – EVOLUÇÃO DAS COTAÇÕES DE MADEIRA DE EUCALIPTO EM PÉ NO ESTADO DE SÃO PAULO ENTRE 2000/09 (R\$/M³).....	31
TABELA 13 – COTAÇÕES MÉDIAS ANUAIS DE MADEIRA PARA O PRODUTOR NO ESTADO DE SÃO PAULO ENTRE 2008-2011 (R\$/M³).....	31
TABELA 14 – ÁREAS COM FLORESTAS DE EUCALIPTO DA EMPRESA TERRA DOS VALES S.A NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA - 2018.....	34
TABELA 15 – UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA – 2017.....	35
TABELA 16 – MADEIRA PRODUZIDA, ESTIMATIVA DE ÁREA CORTADA, ÁREA PLANTADA E RELAÇÃO ÁREA PLANTADA/ÁREA CORTADA NO ESTADO DE SÃO PAULO E EM ALGUMAS DE SUAS MESORREGIÕES (2017, 2016, 2015)	37

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	9
1.2	OBJETIVOS	9
1.2.1	Objetivo Geral.....	9
1.2.2	Objetivos específicos.....	9
1.3	JUSTIFICATIVAS	9
2	REVISÃO LITERÁRIA	10
3	MATERIAIS E MÉTODOS	11
3.1	DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	11
3.2	COLETA DE DADOS.....	13
3.2.1	Fonte de dados primários.....	13
3.2.1.1	Levantamento do volume anual de sortimentos consumido na região do Vale do Paraíba Paulista.....	13
3.2.1.2	Levantamento de custo da produção florestal.....	14
3.2.1.3	Levantamento de custo da colheita florestal.....	14
3.2.2	Fonte de dados secundários.....	16
4	RESULTADO E DISCUSSÃO	16
4.1	DO CONSUMO DE MADEIRA DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA CONFORME LEVANTAMENTO DOS DADOS PRIMÁRIOS	16
4.1.1.	Agentes compradores de madeira no Vale do Paraíba.....	17
4.1.1.1.	Compradores de madeira para celulose.....	17
4.1.1.2	Compradores de madeira para lenha.	18
4.1.1.3	Compradores de toras com diâmetro de 30 cm ou acima.....	18
4.1.1.4	Compradores de toretes com diâmetro entre 15 a 25 cm.	19
4.1.1.5	Compradores de escoras para construção civil.....	19
4.1.1.6	Compradores de madeira para tratamento.....	20
4.1.1.7	Compradores intermediários.....	20
4.1.2	Destino dos sortimentos de madeira produzidos no Vale do Paraíba Paulista.....	21
4.1.3	Consumo de lenha por segmento produzido no Vale do Paraíba Paulista...21	
4.2	DO CONSUMO DE MADEIRA DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA CONFORME LEVANTAMENTO DOS DADOS SECUNDÁRIOS.....	22

4.3	DIVERGÊNCIA DOS LEVANTAMENTOS DE CONSUMO DE MADEIRA (DADOS PRIMÁRIOS X DADOS SECUNDÁRIOS).....	22
4.4	CUSTO DE PRODUÇÃO FLORESTAL NO VALE DO PARAÍBA.....	23
4.4.1	Custo de Implantação florestal.....	23
4.4.1	Custo de Manutenção florestal.....	25
4.5	VALORES MÉDIOS PRATICADOS POR SORTIMENTO.....	25
4.6	CUSTO DE COLHEITA FLORESTAL.....	26
4.6.1	Custo de colheita florestal semi mecanizada.....	26
4.6.2	Custo de colheita florestal mecanizada.....	27
4.7	RESULTADO DAS VENDAS POR SORTIMENTO DE MADEIRA.....	27
4.8	EVOLUÇÃO DO PREÇO DA VENDA DE MADEIRA NOS ÚLTIMOS ANOS.....	29
4.9	SITUAÇÃO DA EMPRESA TERRA DOS VALES S.A.....	32
4.10	UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NOS 35 MUNICÍPIOS DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA – 2017.....	34
4.11	EXCEDENTE DE MADEIRA NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA.....	34
4.12	RELAÇÃO DE ÁREA PLANTADA E ÁREA CORTADA DE FLORESTAS PLANTADAS EM ALGUMAS REGIÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO...	36
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Devido a uma excessiva oferta de florestas plantadas com eucalipto na região do Vale do Paraíba Paulista, os produtores independentes que, além de sofrerem com as incertezas do clima e ataques de pragas e doenças em suas plantações, sofrem com a baixa demanda e quedas constantes dos preços.

A verticalização das empresas produtoras de celulose na região que, para garantir o abastecimento de madeira nas suas unidades fabris, ocasionou um resultado preocupante para os produtores florestais que ficam a mercê do preço e quantidade que as indústrias estabelecem.

Observa-se que, devido a estabilidade desta verticalização no mercado florestal, não há uma relação direta da valorização dos produtos de base florestal, neste caso a celulose, e o ajustamento do preço pago ao produtor florestal, que estão desmotivados, haja visto que quando não há prejuízos, o lucro é insignificante.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O presente trabalho teve como objetivo geral analisar o mercado florestal do eucalipto na porção paulista do Vale do Paraíba.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Levantar o volume total da silvicultura do eucalipto na região,
- Levantar os agentes compradores de madeira, bem como a classe de sortimentos de venda e os preços praticados por sortimento, e
- Levantar os custos de formação florestal (implantação e manutenção) e os custos de colheita florestal (corte e baldeio de madeira do eucalipto).

1.3 JUSTIFICATIVAS

O mercado de floresta de eucalipto no Vale do Paraíba tem enfrentado duas situações desfavoráveis aos silvicultores nos últimos anos: excesso de oferta e preços módicos da madeira no momento da venda. São os grandes compradores, detentores de grandes florestas, que fixam esse preço de mercado.

Nesse contexto, esse trabalho procurou através do levantamento dos dados primários e secundários, analisar a atual situação do mercado florestal do eucalipto no Vale do Paraíba Paulista para uma reflexão por parte de todos os envolvidos nesta cadeia produtiva sobre as consequências deste excedente de volume de madeira e atuais preços praticados.

2 REVISÃO LITERÁRIA

O gênero eucalipto, devido as características de rápido crescimento, numerosa diversidade de espécie, grande capacidade de adaptação, produtividade e seu múltiplo uso, tem sido amplamente utilizado em plantios florestais no Brasil e no mundo para as mais diversas finalidades como, lenha, estacas, moirões, dormentes, carvão vegetal, celulose e papel, chapas de fibras e de partículas, até movelaria, geração de energia, medicamentos, entre outros (EMBRAPA, 2019).

Os primeiros estudos com o eucalipto no Brasil só foram iniciados em 1904, por Edmundo Navarro de Andrade, no Horto Florestal de Rio Claro - SP, pertencente à Companhia Paulista de Estradas de Ferro. O crescimento da área de plantios florestais produtivos no País foi realmente marcante somente a partir da promulgação da Lei de Incentivos Fiscais ao Reflorestamento, ocorrida em 1966. A eucaliptocultura consolidou-se também graças ao Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), criado pelo Governo Federal, em meados da década de 1970 (EMBRAPA, 2014).

No Vale do Paraíba Paulista, os primeiros plantios de eucaliptos correspondem ao início da política de incentivos fiscais, em 1965, visto que a empresa Suzano Papel e Celulose comprou as primeiras terras em São Luiz do Paraitinga em 1968, e os cultivos em Salesópolis começaram por volta do ano de 1973 (FREITAS JUNIOR et al., 2012).

O Eucalipto tem grande importância comercial na economia brasileira. Segundo a IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores (2017), os plantios de eucalipto ocupam 5,7 milhões de hectares da área de árvores plantadas do País e estão

localizados, principalmente, em Minas Gerais (24%), em São Paulo (17%) e no Mato Grosso do Sul (15%). Nos últimos cinco anos, o crescimento da área de eucalipto foi de 2,4% a.a. O Mato Grosso do Sul tem liderado esta expansão, registrando aumento de 400 mil hectares neste período, com uma taxa média de crescimento de 13%.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Estado de São Paulo é dividido em 15 mesorregiões, sendo que a Mesorregião do Vale do Paraíba Paulista, objeto do presente trabalho, localiza-se a leste do estado, sendo eixo de ligação entre os estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro e entre as duas maiores metrópoles nacionais.

Figura 01 – Mapa das Mesorregiões do Estado de São Paulo.



Fonte: O Autor (2018) elaborado a partir da base cartográfica do IBGE.

Com área de 16.192,770 km² e uma população estimada de 2.528.345 habitantes (IBGE, 2018), a mesorregião do Vale do Paraíba Paulista foi criada em 2012 e é formada de 39 municípios agrupados em cinco microrregiões.

- Sub-Região 1: Caçapava, Igaratá, Jacareí, Jambeiro, Monteiro Lobato, Paraibuna, Santa Branca e São José dos Campos;
- Sub-Região 2: Campos do Jordão, Lagoinha, Natividade da Serra, Pindamonhangaba, Redenção da Serra, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, São Luiz do Paraitinga, Taubaté e Tremembé;
- Sub-Região 3: Aparecida, Cachoeira Paulista, Canas, Cunha, Guaratinguetá, Lorena, Piquete, Potim e Roseira;
- Sub-Região 4: Arapeí, Areias, Bananal, Cruzeiro, Lavrinhas, Queluz, São José do Barreiro e Silveiras;
- Sub-Região 5: Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba.

Figura 02 – Divisão Sub-Regional da Mesorregião do Vale do Paraíba Paulista



Fonte: EMPLASA (2016).

Esta Mesorregião com 39 municípios será denominada de Mesorregião Vale do Paraíba.

Denomina-se agora de Vale do Paraíba Paulista ou simplesmente Vale do Paraíba somente o conjunto das 4 primeiras sub-regiões, composta por 35 municípios, pois a sub-região 05 encontra-se no litoral.

3.2 COLETA DE DADOS

3.2.1 Fonte de dados primários

Utilizou-se como fonte de dados primários:

- Pesquisa de consumo por sortimento através de um questionário junto as empresas compradoras de produtos de base florestal,
- Coleta de custos de produção e colheita florestal junto as Empresas prestadoras de serviços de formação de florestas, bem como as prestadoras de serviços de corte, baldeio e transporte de madeira,
- Coleta de dados da Empresa Terra dos Vales S.A através do próprio autor que é funcionário e exerce o cargo de supervisor florestal.

3.2.1.1 Levantamento do volume anual de madeira de eucalipto consumido por sortimento na região do Vale do Paraíba Paulista

Levantou-se esses dados através de um questionário simples com perguntas para obter informações referente ao nome da empresa, localização, o que produzem, quanto produzem, sortimento de madeira que compram, quanto compram, a que valor compram de acordo com as modalidades floresta em pé, posto pátio ou entregue na unidade fabril, nome do contato e dados para contatos.

Para preenchimento deste questionário, realizou-se visitas (60%) e ligações telefônicas (40%), no período de janeiro a março de 2019, a todos os possíveis estabelecimentos que compram produtos madeireiros oriundos de florestas de eucalipto da região do Vale do Paraíba Paulista.

Estes estabelecimentos estão situados no Estado de São Paulo bem como algumas cidades Sul Fluminense e Sul de Minas Gerais.

3.2.1.2 Levantamento de custo de produção florestal

Os dados de Custo de produção foram obtidos junto aos prestadores de serviços regionais de implantação e manutenção florestal.

São consideradas como atividades de implantação desde o preparo do solo até o final dos tratos culturais destinados a favorecer o desenvolvimento adequado da floresta.

Na implantação florestal abrangeram as atividades de análise de solo, correção de solo, dois combates a formigas cortadeiras (um pré-plantio e um repasse), uma aplicação de herbicida para controle de plantas invasoras (dessecação), uma adubação de base (formulação NPK 06-30-06 + micros), plantio e replantio (5%). O trator de pneu 4x2 de tração simples foi utilizado para realizar serviços de baldeio de insumos.

Na fase de manutenção florestal englobaram as atividades de adubações de cobertura, controle anual de formigas cortadeiras, aplicação de herbicida, confecção e manutenção de aceiros. Também foi utilizado um trator de pneu com tração 4x4 com lâmina frontal para realizar a manutenção de aceiros e estradas internas.

3.2.1.3 Levantamento de custo de colheita florestal

Os dados de Custo de colheita foram obtidos junto aos prestadores de serviços regionais de colheita florestal.

A colheita florestal pode ser definida como um processo que envolvem o abate da árvore e seu posterior transporte até seu ponto de utilização ou transporte, podendo ser estratificada em atividades de corte e extração (REVISTA COLHEITA DA MADEIRA, 2012).

No Vale do Paraíba, por ser área de topografia acidentada, é comum verificar nas atividades de corte de arvores com a utilização de motosserras devido à limitação da declividade das máquinas especializadas para florestas e, principalmente por apresentarem baixo investimento inicial e necessidade de mão-de-obra menos qualificada.

No corte semi mecanizado utiliza-se a motosserra como principal máquina de trabalho. Geralmente nesse tipo de colheita o operador de motosserra trabalha com o sistema de toras curtas, onde a árvore é derrubada, desganhada e traçada no

local, sendo posteriormente extraída para a margem da estrada ou pátio temporário, em tamanhos variando de 1,10 m até 2,50 m de comprimento.

A extração é uma etapa da colheita florestal responsável pela movimentação da madeira desde o local de corte até a estrada, carreador, pátio intermediário ou zona de processamento.

A madeira pode ser extraída por tombamento manual, por veículos com plataforma de carga como os tratores agrícolas auto carregáveis e tratores berços ou por arraste com tratores com guinchos de arraste acoplados e por cabos aéreos.

O descascamento de madeira na região ainda é realizado por pequenos produtores com a utilização de facões e machados. Isso demanda uma enorme quantidade de mão-de-obra, quase sempre de baixos salários e de difícil obtenção.

A produtividade é muito baixa e os riscos de acidentes aumentam drasticamente.

Também se utiliza descascadores móveis e de boa eficiência. Elas são tracionadas por tratores agrícolas e requerem de 3 a 4 pessoas para operar cada máquina. Cada tora é alimentada individualmente para os mecanismos descascadores, que são facas ou correntes rotativas.

No processo de colheita mecanizada, fatores como declividade do terreno são considerados um grande problema para a operação, devido ao risco envolvido na utilização dessas máquinas em terrenos muito sinuosos. Outra questão importante é como extrair a madeira derrubada das encostas dos morros (INFLOR, 2018).

O sistema de corte mecanizado utilizado na região do Vale do Paraíba é o de toras curtas (*cut-to-length*) que é constituído pelos tratores *harvester* e *forwarder*.

O colhedor *harvester* é um trator florestal definido como automotriz constituído de uma máquina base automotriz com rodado de pneus BPAF (baixa pressão e alta flutuação), esteiras metálicas ou mistas (pneus com esteiras), lança hidráulica para alcance das árvores que em conjunto com o cabeçote executam as operações de derrubada, desgalhamento, descascamento, traçamento e embandeiramento da madeira (IPEF, 2013).

O *forwarder* é empregado para extrair a madeira do local de corte até a margem da estrada ou pátio intermediário. Essa máquina é auto carregável, sendo formada por uma lança hidráulica, uma garra e uma caixa de carga com capacidade de até 20 toneladas (MACHADO et al., 2014).

Apenas grandes empresas como a Fíbria e Suzano utilizam esses equipamentos no Vale do Paraíba por proporcionar ganhos de produtividade, redução de custo e diminuir a participação do homem nas operações manuais.

3.2.2 Fonte de dados secundários

Os dados secundários foram extraídos do IBGE através do site SIDRA.IBGE nas informações do PEVS Silvicultura (Tabelas 291 e 5930), e Censo Agropecuário 2017 (Tabelas 6635, 6722):

- Utilização das terras nos 35 municípios do Vale do Paraíba Paulista - 2017
- Quantidade produzida por tipo de produto da silvicultura na Mesorregião do Vale do Paraíba Paulista
- Relação de área plantada e cortada de florestas plantadas em algumas Mesorregiões do Estado de São Paulo

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 DO CONSUMO DE MADEIRA DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA CONFORME LEVANTAMENTO DOS DADOS PRIMÁRIOS

Os dados coletados referem se ao ano de 2018. No total contatou se 133 empresas, sendo 02 empresas no ramo de celulose, 50 empresas para consumo de lenha/energia, 14 serrarias para consumo de toras com diâmetro acima de 30 cm, 19 serrarias para consumo de toras com diâmetros entre 15 a 25 cm, 18 empresas no consumo de escoras para construção civil, 10 empresas que produzem madeira tratadas e, 20 compradores intermediários.

Empregou se como unidade de volume de madeira o m³ (metro cúbico). Este corresponde ao volume só de madeira que ocupa 1m³. Aqui não se conta os espaçamentos entre a madeiras.

TABELA 01 – VOLUME ANUAL DE MADEIRA DE EUCALIPTO CONSUMIDO POR SORTIMENTO NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA – 2018.

Modalidade de sortimento	Nº de Empresas Pesquisadas	Consumo anual (m³)	
		Total por sortimento	%
Madeira para celulose	2	1.128.000	69,48
Madeira para lenha	50	273.000	16,81
Torete 15 a 25 cm	19	114.600	7,06
Toras acima de 30 cm	14	51.600	3,18
Escoras	18	32.400	2,00
Madeira tratada descascada	10	24.000	1,48
Total	113	1.623.600	100,00

Fonte: O autor (2018).

Em levantamento, conforme dados do autor, realizado no período de janeiro a março de 2019 nos 35 municípios do Vale do Paraíba Paulista, observou-se que o consumo de madeira na região chegou a 1.623.600 m³ em 2018. O maior consumo é para o segmento celulose com 1.128.000 m³ (69,48%), seguido da lenha com 273.000 (16,81%), torete com 114.600 m³ (7,06%), toras para serrarias com 51.600 (3,18%), escoras com 32.400 (2,00%) e madeira tratada com 24.000 m³ (1,49%).

4.1.1 Agentes compradores de Madeira do Vale do Paraíba Paulista.

Há diferentes tipos de agentes compradores de madeira no Vale do Paraíba, mas eles podem ser classificados em 7 grupos em função do destino do produto ou da sua função do agente na cadeia:

4.1.1.1 Compradores de madeira para celulose.

A madeira para esta finalidade precisa ser descascada (sem casca), com medida de comprimento variando entre 2,20 a 6,00 metros e diâmetro de 5 a 30 cm. Ela é transformada em polpa e posteriormente processadas para extração de celulose.

A empresa Fíbria S.A (atual Suzano S.A), consome em sua unidade fabril em Jacareí - SP, 1.104.000,00 m³/ano (2018) de madeira da região do Vale do Paraíba, sendo que a maior parte vem de suas próprias florestas. Porém, compram de terceiros aproximadamente 180.000,00 m³/ano (16,30%).

A unidade da Suzano S.A em Suzano-SP, consome apenas 24.000,00 m³ de madeira de florestas de terceiros que vem do Vale do Paraíba. Apesar de terem aproximadamente 6.000,00 ha de florestas na região, não estão explorando essas florestas devido alto custo em relação as madeiras vindas de outras regiões de SP, como Itapetininga, Brotas, Limeira, etc.

Esta empresa é, portanto, em tese a única grande compradora de madeira para celulose do Vale do Paraíba.

4.1.1.2 Compradores de madeira para lenha

Vários são os compradores de madeira para caldeiras industriais, de médias e pequenas empresas de fabricação de papeis, embalagens, rações, materiais bélicos, etc. Também há um consumo de lenha pelas granjas, lavanderias, carvoarias, cerâmicas, fábrica de laticínios, hotéis, recauchutadoras de pneus e até produtores de arroz para queima de grãos. Estão localizados desde Santa Isabel e ao longo do Vale do Paraíba, abrangendo parte do sul de Minas Gerais e estendendo-se até região sul do estado do Rio de Janeiro.

A madeira pode ser com casca e o comprimento está dividido em 1,00 e 2,20 metros dependendo da empresa consumidora. Algumas ainda exigem que a empresa fornecedora mantenha uma equipe fixa de funcionários com máquinas e equipamentos para a distribuição da madeira em pátio e alimentação da caldeira.

Esta madeira, por ser na modalidade posto fábrica (quando a madeira é entregue no local de consumo do comprador) é fornecida na sua maioria por compradores intermediários. Outra questão relevante é a forma de pagamento: geralmente os compradores pagam/ trabalham com cheques pré-datados para 30, 60 ou mais dias.

Identificou-se 50 compradores deste segmento que consomem de 3.600,00 até 18.000,00 m³ de lenha por ano.

4.1.1.3 Compradores de toras com diâmetro de 30 cm ou acima

Esta madeira vai para as serrarias para ser transformada em pranchas, vigas, caibros, tábuas, sarrafos, ripas, dormentes, pontaletes, etc. para uso na construção civil e na movelaria.

O mercado de toras está bom, mesmo com a crise, e quem tem floresta com toras acima de 30 cm de diâmetro, vende tudo. Todavia o preço permanece o mesmo nos últimos anos.

Algumas serrarias estão optando pela compra de toras no ponto de carga ou carregamento (as toras ficam nos pátios prontas para serem carregadas pelos caminhões) com medidas de comprimento pré-estabelecidas entre as partes. O principal motivo desta opção é o custo elevado de mão de obra. Preferem pagar um pouco mais nas toras posto no ponto do que manter equipe própria para cortar e baldear as mesmas. Ainda tem a vantagem de comprar apenas toras. A compra da floresta em pé é mais barata, mas exige a manutenção de equipe de corte, extração e transporte, e ainda responder pela colocação do material diferente da tora no mercado. Isto encarece a madeira e foge do objetivo das serrarias.

O consumo levantado de 51.600,00 m³ é comprado por 14 serrarias distribuídas em 9 municípios do Vale do Paraíba Paulista: 02 em Taubaté e 01 nas cidades de Lorena, Cunha, Potim, Monteiro Lobato, Lagoinha, Santo Antônio do Pinhal, Pindamonhangaba e Bananal, 02 em Sapucaí-Mirim e 01 em Itamonte, no Sul de MG, 01 em Barra Mansa e 01 em Barra do Piraí, no Sul do RJ.

4.1.1.4 Compradores de toretes com diâmetro entre 15 a 25 cm

Esses toretes são destinados exclusivamente na confecção de pallets, com medidas padronizadas de 1,00 x 1,20 m, e que serão usados na movimentação de cargas. Estes toretes são comprados com medida de 2,50 m de comprimento por serrarias de pequeno porte.

As serrarias desta modalidade, atualmente não compram florestas em pé por não ter onde colocar o restante da madeira que não serve para torete.

O consumo de 114.000,00 m³ é comprado por 19 serrarias situadas em 12 municípios do Vale do Paraíba Paulista: 4 em Taubaté, 2 em Cunha, Lorena, Potim, Monteiro Lobato, Lagoinha, Pindamonhangaba, Queluz, Canas, São Bento do Sapucaí, Redenção da Serra e Tremembé, 02 em Sapucaí-Mirim, no Sul de MG e 01 em Barra do Piraí, no Sul do RJ.

4.1.1.5 Compradores de escoras para construção civil

Os comprimentos mais praticados são de 3,00 m, 3,50 m, 4,00 m, 5,00 m, 6,00 m e 7,00 m e diâmetro mínimo na ponta fina de 7,00 cm.

O consumo de 32.400 m³ é comprado por 18 empresas situadas em 10 municípios do Vale do Paraíba Paulista: 03 em Taubaté, 02 em Pindamonhangaba, 01 nas cidades de Lagoinha, Potim, Lorena, Lavrinhas, Cachoeira Paulista, Guaratinguetá, Caçapava e Cruzeiro; 03 em Angra dos Reis, 02 em Volta Redonda – RJ.

4.1.1.6 Compradores de madeira para tratamento

Os comprimentos variam entre 2,20 m até 12,00 metros. Sua utilização é ampla, desde a montagem de estruturas, cercas, decks, pergolados, bancos e diversas outras peças em áreas externas, construções rústicas ou telhados. É também uma excelente opção para peças de decoração e paisagismo.

O consumo de 24.000,00 m³ é comprado por 10 empresas situadas em 8 municípios do Vale do Paraíba Paulista: 02 em Taubaté, e 01 nas cidades de São José dos Campos, Cunha, Cachoeira Paulista, Silveiras, Lorena, Potim, Lavrinhas e Paraibuna. Nesta pesquisa, não houve compradores de madeira para tratamento de outras localidades que não seja do Vale do Paraíba.

4.1.1.7 Compradores intermediários

Estes agentes compram as florestas em pé por preço único e vendem para diversas modalidades: celulose, lenha, toras, torete, escoras, madeira tratada, etc., buscando agregar valor na venda destes produtos. O preço de compra de floresta em pé praticados por eles variam de R\$15,00 até R\$30,00/m³ levando em consideração fatores como distância, rendimento da floresta, dificuldade operacional, formas de pagamentos, etc.

Constatou se na pesquisa, 20 compradores deste segmento que compram desde 4.200 até 18.000 m³ de madeira por ano e estão localizados em 15 municípios da região do Vale do Paraíba Paulista: 05 em Pindamonhangaba, 03 em Aparecida, 02 em Queluz, 02 em Roseira, 01 em cada uma das cidades de Jacareí, Taubaté, São Luiz do Paraitinga, Piquete, Lavrinhas e Silveiras; e 02 em Volta Redonda – RJ. Nesta pesquisa, não localizou se compradores de MG.

4.1.2 Destinos dos sortimentos de madeira produzidos no Vale do Paraíba Paulista

Os agentes consumidores / compradores destas madeiras, no estado de São Paulo estão distribuídos ao longo do Vale do Paraíba Paulista (89,22%), em algumas cidades do estado do Rio de Janeiro (Volta Redonda, Barra do Pirai), com consumo de 6,10%, e também em algumas cidades de Minas Gerais (Passa Quatro, Itanhandu, Itamonte, Sapucaí Mirim), com consumo de 4,69%. Estes dois grupos de municípios fazem divisa com o Vale do Paraíba Paulista.

TABELA 02 – VOLUME ANUAL (M³) DOS SORTIMENTOS COMERCIALIZADOS POR DESTINOS DA MADEIRA NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA – 2018.

Sortimento	Volume por destino (m ³)			
	Sul de MG	Sul de RJ	Vale do Paraíba - SP	Total por sortimento
Madeira para celulose			1.128.000	1.128.000
Madeira para lenha	37.200	67.800	168.000	273.000
Toretos de 15 a 25 cm	37.800	19.200	57.600	114.600
Toras acima de 30 cm	1.080		50.520	51.600
Escoras		12.000	20.400	32.400
Madeira tratada			24.000	24.000
Total	76.080	99.000	1.448.520	1.623.600
%	4,69	6,10	89,22	100,00

Fonte: O autor (2018).

Da produção de madeira para celulose e madeira tratada ficam toda no estado de São Paulo. Da madeira para lenha, 24,83% vai para Sul de Minas Gerais e 13,62% para o Sul do Rio de Janeiro. Dos toretos, 32,98% vão para o Sul de Minas Gerais e 16,75% para o Sul do Rio de Janeiro. E por fim, da madeira para escoramento, boa parte vai para o Rio de Janeiro (37,03%).

4.1.3 Consumo de lenha por segmento produzido no Vale do Paraíba Paulista

O principal destino da lenha da região é para caldeira industrial (62,86%), seguido do carvão para uso doméstico (21,98%). Depois vem os aquecedores (12,75%) e as cerâmica (2,42%).

TABELA 03 – QUANTIDADE CONSUMIDA (M³/ANO) DE LENHA POR SEGMENTO PRODUZIDO NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA – 2018.

Finalidade da lenha	Consumo (m ³ /ano)	%
Caldeira industrial	171.600	62,86
Carvão para uso doméstico	60.000	21,98
Aquecedores	34.800	12,75
Cerâmicas	6.600	2,42
Total	273.000	100,00

Fonte: O autor (2018).

4.2 DO CONSUMO DE MADEIRA DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA CONFORME LEVANTAMENTO DOS DADOS SECUNDÁRIOS

O volume de madeira consumido em 2017 foi de 1.162.795 m³ na Mesorregião do Vale do Paraíba Paulista, conforme dados do IBGE-PEVS.

Destes, 94,84% da madeira foi para a produção de celulose, 2,31% para lenha e, 2,85% para outras finalidades. Compreende-se que outras finalidades seriam madeiras para tratamento, escoras e toretes.

TABELA 04 – QUANTIDADE PRODUZIDA POR TIPO DE PRODUTO DA SILVICULTURA NA MESORREGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA – 2017.

Tipo de produto da silvicultura	Volume (m ³) Produzido	% de cada segmento
Madeira em tora de eucalipto para papel e celulose	1.102.794	94,84
Madeira em tora de eucalipto para outras finalidades	33.126	2,85
Lenha de eucalipto	26.875	2,31
Total	1.162.795	100,00

Fonte: IBGE – PEVS (2017).

4.3 DIVERGÊNCIA DOS LEVANTAMENTOS DE CONSUMO DE MADEIRA (DADOS PRIMÁRIOS X DADOS SECUNDÁRIOS)

Há uma diferença entre a estimativa do consumo anual realizada por esta pesquisa que é de 1.623.600 m³ de madeira em 2018 e o consumo estimado pelo IBGE de acordo com o PEVS para 2017, que é de 1.162,795 de m³. Uma diferença de 460.805 m³ de madeira conforme demonstra tabela:

TABELA 05 – COMPARAÇÃO DO LEVANTAMENTO DA QUANTIDADE CONSUMIDA POR SORTIMENTO DE MADEIRA DE EUCALIPTO NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA (IBGE PEVS - 2017 X DADOS DO AUTOR - 2018).

Tipo de produto da silvicultura	Levantamento realizado (m ³)		
	IBGE - PEVS	Dados do autor	Diferença
Lenha de eucalipto	26.875	273.000	-246.125
Madeira em tora de eucalipto para papel e celulose	1.102.794	1.128.000	-25.206
Madeira em tora de eucalipto para outras finalidades	33.126	222.600	-189.474
Total	1.162.795	1.623.600	-460.805

Fontes: IBGE-PEVS (2017), autor (2018).

A primeira explicação é a diferença dos anos de pesquisa, o levantamento do IBGE é referente a 2017, e o ano de levantamento dos dados do autor é 2018.

Outra explicação que há um mercado bastante informal na comercialização desta madeira na região. Deve se levar em consideração que juntos, o mercado sul fluminense e sul mineiro consome aproximadamente 200.000,00 m³ de madeira vinda do Vale do Paraíba Paulista, que representa quase 40% desta diferença.

4.4 DO CUSTO DE PRODUÇÃO FLORESTAL NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA

A estimativa do custo total de produção do eucalipto na região do Vale do Paraíba em 2018 chegou se a R\$6.035,42/ha, sendo R\$3.530,05/ha para implantação e R\$2.505,37/ha para manutenção florestal. Em porcentagem, os valores ficaram em 58,49% para implantação e 41,51% para manutenção.

4.4.1 Custo de Implantação Florestal

O custo total para implantação florestal foi de R\$ 3.530,05/ha, sendo 53,06% para mão de obra, 45,67% para compra de insumos e 1,27% para trator e implemento. Observa-se que o custo de trator é muito baixo e o custo de mão de obra é elevado. Justifica-se estes números pois a maioria das atividades de implantação na região de estudo é feita de forma manual. O uso de trator se limita ao transporte dos insumos.

TABELA 06 – RESUMO DO CUSTO/HA DE IMPLANTAÇÃO DE FLORESTAS DE EUCALIPTO NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA – 2018.

Atividades	Valores (R\$)/ha			
	Mão de obra	Insumos	Trator + Implemento	Total
Análise de solo	13,00	0,00	0,00	13,00
Preparo da área	567,00	241,00	18,00	826,00
Preparo do solo	675,00	0,00	0,00	675,00
Plantio	618,00	1.371,05	27,00	2.016,05
Custo Total de Implantação	1.873,00	1.612,05	45,00	3.530,05

Fonte: O autor (2018)

Considerou-se o valor por operação, calculando-se em quantidade de diárias por operação, admitindo-se o valor da diária de R\$ 150,00 e o custo de hora/máquina de R\$60,00 para trator simples com tração 4x2 e R\$80,00 para trator com tração 4x4. Valores e rendimentos estes tais quais praticados na região.

4.4.2 Custo de Manutenção Florestal

A manutenção inicia-se logo após estabelecida a implantação, que ocorre após um ano.

No primeiro ano de manutenção o custo é maior pois ainda há atividades de aplicação de herbicida e adubação de cobertura. Do segundo até o sétimo ano, os valores praticamente permanecem os mesmos.

TABELA 07 – RESUMO DE CUSTO/HA DE MANUTENÇÃO DE FLORESTA DE EUCALIPTO NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA – 2018 (CICLO 7 ANOS).

Atividades	Valores (R\$)/ha			
	Mão de obra	Insumos	Trator + implemento	Total
Manutenção 1º ano	848,17	711,60	101,00	1.660,77
Manutenção 2º ano	74,17	1,60	65,00	140,77
Manutenção 3º ao 7º ano	370,83	8,00	325,00	703,83
Custo total de manutenção	1.293,17	721,20	491,00	2.505,37

Fonte: O autor (2018).

O custo total de manutenção chegou-se a R\$2.505,37/ha, sendo 51,62% para mão de obra, 28,78% para insumos e, 19,60% para trator e implemento. Nota-se que o custo de mão de obra na manutenção é também maior que os outros custos.

Houve aumento de custo de trator e implemento devido ao fato de serem utilizados na manutenção de estradas e aceiros.

4.5 VALORES (R\$) MÉDIOS PRATICADOS POR SORTIMENTOS

O mercado ainda está desaquecido e o preço da madeira está bem abaixo do esperado.

TABELA 08 – VALORES MÉDIOS (R\$/M³) PRATICADOS POR SORTIMENTO NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA – 2018.

Modalidade de sortimento	R\$/ modalidade de venda		
	Em pé	Posto Pátio	Posto Fábrica
Madeira para celulose	27,00	60,00	92,00
Madeira para lenha	27,00	52,50	85,00
Toras acima de 30 cm	130,00	190,00	
Torete 15 a 25 cm		65,00	95,00
Escoras		90,00	180,00
Madeira tratada descascada		65,00	95,00

Fonte: O Autor (2018).

Considerando que, ao final do sétimo ano, a floresta produziu um volume de 280 m³/ha (I.M.A de 40 m³ x 7 anos), pode se afirmar que o custo foi de R\$21,56/m³ (R\$6.035,42 / 280 m³).

Com o preço médio praticado na região para venda de floresta em pé de R\$27,00/m³, chega-se, depois de esperar 7 anos, correndo todos os riscos, a um lucro de R\$ 5,44/m³ (R\$27,00 – R\$21,56). Ou então um lucro por hectare de R\$1.524,58 (7.560,00 – 6.035,42) em 7 anos.

É um retorno muito baixo considerando um preço de R\$27,00/m³, mas conforme se verá mais adiante, há casos em que se está pagando menos de R\$20,00/m³ (CANAL RURAL, 2017).

É bom lembrar que em 2008, segundo Castanho et al. (2010), a madeira em pé para energia teve o preço médio cotado a R\$ 53,96.

Até aqui está-se falando em custo geral. Todavia para o caso específico da Empresa Terras do Vale a situação é ainda mais crítica, pois das 7 áreas reflorestadas apenas a Fazenda Santa Efigênia é em terra própria. As demais são

reflorestadas em parceria com os proprietários das terras, que ficam com 30% da produção.

Neste caso o custo de produção fica sendo de R\$6.035,42 / 0,7 ha, ou seja, de R\$8.622,03 por ha efetivo da Empresa, ou R\$ 30,79/m³ (6.035,42 / 280 * 0,70) de madeira. Para recuperar somente os gastos com o reflorestamento o preço da madeira em pé deveria ser daquela magnitude.

Considerando uma produção média estimada de 305,21 m³/ha, o custo da madeira ficaria em R\$ 28,25/m³ (6.035,42 / 305,21 * 0,70). Para recuperar somente os gastos com o reflorestamento, o preço da madeira em pé deveria ser daquela ordem, mas está em R\$ 27,00 (Tabela 04) e o prejuízo é de R\$ 1,25 /m³ ou R\$ 267,06 por ha.

4.6 CUSTO DE COLHEITA FLORESTAL

4.6.1 Custo de colheita florestal semi mecanizada

Se essa floresta for cortada de forma semi mecanizada e depositada nos pátios ou carregadores internos na área onde está sendo realizado a colheita da madeira, ocorrerá a seguinte situação conforme Tabela abaixo:

TABELA 09 – CUSTO MÉDIO DA COLHEITA FLORESTAL SEMI MECANIZADA PRATICADO NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA – 2018.

Atividade	R\$/m ³	
	Com casca	Sem casca
Corte semi mecanizado (Moto serra)	21,00	21,00
Baldeio (trator berço) /arraste (Guincho)	12,00	12,00
Descascamento manual	0,00	7,50
Total	33,00	40,50

Fonte: O autor (2018).

4.6.2 Custo de colheita florestal mecanizada

Caso a madeira seja cortada de forma mecanizada, tem-se os seguintes valores praticados na região do Vale do Paraíba Paulista:

TABELA 10 – CUSTO MÉDIO DA COLHEITA FLORESTAL MECANIZADA PRATICADO NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA – 2018

Atividade	R\$/m ³ (sem casca)
Corte mecanizado com Harvester	21,00
Baldeio com Forwarder	12,00
Total	33,00

Fonte: O autor (2018).

4.7 RESULTADO DAS VENDAS POR SORTIMENTO DE MADEIRA

Avaliando a entrega dessa madeira para empresas consumidoras de sortimentos diversos num raio de 100 km, tendo como custo frete em torno de R\$30,00/m³ (dados do autor), obtém se os seguintes resultados:

TABELA 11 – RESULTADO PELA VENDA DE MADEIRA DE SORTIMENTOS DIVERSOS NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA, CONSIDERANDO UMA DISTÂNCIA DE 100 KM – 2018.

Atividade	Sortimento da venda (R\$/m ³)				
	Celulose	Lenha	Toretas	Escoras	Madeira Tratada
Venda de madeira posto fábrica	92,00	85,00	95,00	180,00	95,00
Custo de Corte/extração florestal	40,50	33,00	33,00	33,00	40,50
Custo de Transporte	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Resultado antes dos Impostos	21,50	22,00	32,00	117,00	24,50
Impostos - PIS (1,65%) e Cofins (7,6%)	8,51	7,86	8,79	16,65	8,79
Resultado depois dos Impostos	12,99	14,14	23,21	100,35	15,71
Custo total de formação de floresta	21,56	21,56	21,56	21,56	21,56
Lucro líquido (R\$/m³)	-8,57	-7,42	1,65	78,79	-5,85
Lucro líquido (R\$/ha)	-2.399,60	-2.077,60	462,00	22.061,20	-1.638,00

Fonte: O autor (2018).

Verifica se que os custos de produção (implantação e manutenção), e os custos de corte, baldeio e transporte, a venda de madeira no mercado regional, na modalidade posto unidade fabril fica pouco atrativo devido ao baixo preço da madeira e o alto custo do corte/ baldeio/ frete.

O custo do corte em qualquer das situações (R\$40,50/m³ ou R\$33,00/m³) é sempre maior (quase o dobro no caso do corte sem casca) do que o custo da

produção florestal (R\$21,56/m³) e o custo do transporte (R\$30,00/m³) é maior (quase 1,5 vezes) do que o custo de produção da madeira em si (R\$21,56/m³).

De acordo com os resultados de venda por sortimento, somente os que dão retorno são vendas para escora com excelente lucro de R\$78,79/m³ ou R\$22.061,20/ha, e venda de toretes, com lucro de R\$ 1,65/m³ ou R\$ 462,00/ha.

No caso da escora o lucro de R\$78,79/m³ ocorre se a produção total da floresta for aproveitada para este fim, mas nem sempre isto ocorre.

A escora é vendida por peça ao depósito de materiais de construção a um valor médio de R\$ 1,11 por metro linear. A peça de 3,00 m linear sai por R\$ 3,33, a peça de 6,00 m sai por R\$ 6,67 e assim se aplica nas peças de comprimentos variados. Para se ter uma ideia de volume, são necessárias 54 peças de 3,00 m lineares para compor 1,00 m³ de madeira. Para o consumidor final, o metro linear sai por R\$1,67 (R\$5,00 a peça de 3,00 m, R\$10,00 a peça de 6,00 m, etc.).

A explicação mais lógica deste valor alto na venda da escora se justifica pela pequena venda no atacado. O comprador não faz conta na hora de comprar peças deste produto.

Apesar do retorno da venda de escora ser um ótimo negócio, não há mercado suficiente para consumo de grandes volumes de madeira. Elas respondem por apenas 2,00% (24.000 m³) do total de madeira comercializada. Deve-se lembrar que há um excedente de madeira ao redor de 1.000.000 m³.

Os toretes absorvem um pouco mais, qual seja 7,06% (114.600 m³), mas o lucro é ínfimo: R\$ 462,00/ha * 7 anos, que corresponde a R\$ 66,00/ha * ano.

Deve-se advertir que o preço mediano do aluguel do pasto em novembro de 2018, de acordo com o IEA (2018) da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, para a região do Escritório Regional de Guaratinguetá era de R\$ 32,50 / cabeça * mês. Considerando uma cabeça por ha, aluguel será de R\$ 390,00 /ha * ano.

Venda para outras finalidades como celulose, lenha e madeira tratada estão gerando prejuízos para os fornecedores. A maior de todas é a venda para celulose posto unidade fabril com prejuízo de R\$ 8,57/m³ ou R\$ 2.399,60/ha. O custo do corte (R\$40,50) mais o custo de transporte (R\$30,00) soma-se R\$70,50/m³. A madeira para celulose em si está sendo paga a R\$ 21,50/m³. Como o preço da madeira em pé é de R\$ 27,00/m³, compensa vender nesta modalidade.

O prejuízo para lenha posto fábrica é de R\$ 7,42/m³ ou R\$2.077,60/ha. Como o custo do corte é de R\$33,00 e o de transporte R\$30,00, a soma é R\$ 63,00. A madeira para lenha em si está sendo paga a R\$ 22,00. Como o preço da madeira em pé é de R\$ 27,00 compensa vender nesta modalidade, mas o retorno é ínfimo.

O preço da lenha posto pátio é de R\$ 52,50/m³, considerando um custo de corte de R\$33,00, o preço da madeira sairá por R\$19,50/ m³, enquanto o preço da floresta em pé é de R\$ 27,00/m³. Logo é preferível vender nesta modalidade que é menos problemática.

Como se pode ver a situação da silvicultura no Vale do Paraíba está difícil. A venda da floresta em pé está com retorno irrisório ou deficitário. Já na modalidade posto fábrica a situação é pior ainda, exceto para escoras que tem um ótimo retorno.

A análise do retorno na modalidade toras acima de 30 cm é mais difícil sem uma estimativa da produção dos vários segmentos que uma floresta produz.

Com os valores acima citados, o negócio florestal atualmente está praticamente inviável e o retorno da venda de floresta seja em que modalidade for, não está compensando.

Com o mercado desaquecido e os preços caindo, há um desinteresse grande por parte dos produtores e o que se vê são florestas comprometidas em seu crescimento devido à falta de manutenção (controle de formigas, confecção de aceiros, etc.). Há muitos questionamentos dos produtores se vale a pena continuar fazendo as manutenções. Alguns comentam em até abandonar ao acaso.

Fato é que nenhum produtor está contente com o negócio florestal aqui na região do Vale do Paraíba e que merecia fórum de debate entre os diversos agentes da cadeia produtiva para encontrar uma solução para tão grave problemática.

A situação não está ruim apenas no Vale do Paraíba, mas no Brasil todo de forma geral.

4.8 DA EVOLUÇÃO DO PREÇO DA VENDA DE MADEIRA NOS ÚLTIMOS ANOS

A silvicultura, ou melhor, o silvicultor já passou por bons momentos, mas nos últimos anos tem passado por uma série de dificuldades como se pode ver a seguir.

Apresenta se na Tabela 12, a evolução dos preços da madeira em pé no Estado de São Paulo, de acordo com Castanho et al. (2010), no período de 2000 a 2009.

TABELA 12 – EVOLUÇÃO DAS COTAÇÕES DE MADEIRA DE EUCALIPTO EM PÉ NO ESTADO DE SÃO PAULO ENTRE 2000/09 (R\$/M³).

Sortimento	Ano									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Processo	11,94	15,33	17,83	23,09	33,4	49,67	45,78	49,06	50,01	43,68
Energia	17,43	22,38	28,74	20,41	23,61	52,56	50,06	44,91	53,96	51,77

Fonte: Castanho et al. (2010)

Como se pode ver, o preço da madeira para energia ao produtor (em pé) passou de R\$ 17,43/m³ em 2.000 para R\$ 51,77/m³ em 2009. Os preços neste ano estavam realmente muito elevados, quase o dobro dos praticados em 2018 para a região do vale do Paraíba, que estavam em R\$27,00/m³, ou então estes estão muito baixos.

Os dados de Castanho Filho et al., (2012) novamente confirmam esses valores. Os preços médios de madeira para energia pago aos produtores em 2011, estavam ao redor de R\$53,52/m³, valor este ao redor de 2 vezes o valor de R\$27,00 praticados em 2018, conforme dados do autor.

TABELA 13 – COTAÇÕES MÉDIAS ANUAIS DE MADEIRA PARA O PRODUTOR NO ESTADO DE SÃO PAULO ENTRE 2008-2011 (R\$/M³).

Sortimento	Ano			
	2.008	2.009	2.010	2.011
Processo	50,01	43,68	48,9	47,94
Energia	53,96	51,77	57,19	53,52
Tratamento	70,15	65,94	71,56	74,38
Serraria	124,17	123,42	122,18	119,8

Fonte: Castanho et al. (2012).

De acordo com o Canal Rural (2017), tem-se a seguinte informação:

O valor da madeira de reflorestamento está em queda em São Paulo. Especialistas recomendam que o produtor deve esperar para fazer o corte, se possível, a partir do ano que vem, quando as cotações devem voltar a subir. Este é o caso do produtor Alessandro Previário, de Itapetininga, no interior de São Paulo. Ele reclama da baixa remuneração na venda de

eucalipto e do pinus. “Há seis a gente conseguia R\$ 40 por metro cúbico estéreo em pé. Hoje, nem a R\$ 20 tá fácil de vender. Os compradores sumiram. eu sei de casos de quem vendeu a R\$ 10, diz Previário.

A nota acima fala em R\$20,00 ou R\$10,00 por metro estéreo, que corresponde a aproximadamente a 0,67 m³ de madeira, mesmo assim o preço está relativamente baixo. Corrigindo para m³ tem-se respectivamente R\$ 29,85/m³ e R\$ 14,93/m³. Em todo caso, os preços passaram de R\$ 40,00/m³ para R\$ 20,00/m³ em termos nominais: uma queda de 50%. Estes preços atuais estão realmente muito baixos. De acordo com a mesma fonte, tem-se o seguinte depoimento:

O pesquisador do Cepea, Carlos José Caetano Bacha, explica que as indústrias de celulose reduziram a produção em São Paulo e foram para a Bahia e o Maranhão. Ele afirma ainda que os contratos entre os donos dos reflorestamentos e as empresas compradoras não foram bem feitos, deixando muitos produtores vulneráveis em relação ao preço. O pesquisador orienta que os agricultores deixem parte das árvores em pé e esperem para vender mais para frente, quando as cotações se recuperarem.

Como se pode ver não é só no Vale do Paraíba que a situação está difícil para os silvicultores.

A situação é geral. O fato de adiar o corte alivia em parte o problema, mas não pode funcionar por muito tempo, pois a partir de determinado momento é preciso interferir na floresta fazendo desbastes e conduzindo o tronco para diâmetros maiores com finalidade de vender para serrarias, que é um mercado bastante limitado (3,18%).

A situação não está ruim apenas no Vale do Paraíba, mas em toda região Sul e Sudeste, como mostra a Revista Celulose on Line (2016):

A alta oferta no mercado e a crise econômica nacional fizeram com que o preço do metro cúbico do eucalipto, árvore utilizada em muitos reflorestamentos na região de Brusque (SC), ficasse estagnado nos últimos anos. Diante desta situação, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) tem recomendado aos agricultores que diversifiquem a sua produção.

O Agrônomo e Silvicultor, Nelson Barbosa Leite, que é uma das maiores referências na silvicultura Brasileira, em sua publicação “O que fazer com minha floresta?”, no site Comunidade Silvicultura (2019) diz:

O mercado desaquecido e o preço da madeira a valores irrisórios têm causado grande preocupação aos proprietários de florestas. O que fazer com a minha floresta? Continuo fazendo as manutenções? E como vou controlar as formigas? Devo continuar investindo em cuidados complementares? Será que não estou jogando mais dinheiro fora? Abandono a área depois do corte? Ouve-se com frequência essas perguntas, e mais um punhado de críticas da grande maioria de produtores florestais. A qualquer momento, e em qualquer lugar: em reuniões, no restaurante, no bar ou na igreja!!! O preocupante é que parece que nada disso é surpresa para quem consome madeira! Limitam-se a justificar essa encrenca à crueldade do mercado! E nada de se preocuparem com esse exército de insatisfeitos que estão virando inimigos da silvicultura! Nas oportunidades em que somos questionados, não há como negar essa decepcionante realidade do mercado, mas não desalentamos os produtores.

Como observa se acima, os preços estão irrisórios, confirmando se os dados estimados de custo da produção.

4.9 A SITUAÇÃO DA EMPRESA TERRA DOS VALES S.A

Deve-se lembrar que em 2005 o preço da madeira em pé para energia no estado de São Paulo, segundo Castanho et al (2010) estava ao redor de R\$52,56/m³, e a madeira para processo em R\$49,67/m³. Em 2008 os respectivos preços estavam ao redor de R\$53,96/m³ e R\$50,01/m³. O elevado preço da madeira foi um fator decisivo para a implantação do reflorestamento pela Empresa.

A empresa possui uma área total de 714,18 ha de reflorestamento plantado entre 2005 a 2009, sendo 188,18 ha de plantio em terra própria e 526,00 ha são em parcerias com proprietários locais na proporção de 70% da floresta para Terra dos Vales S.A e 30% para o proprietário. A posse da terra é dos produtores parceiros.

TABELA 14 – ÁREAS COM FLORESTAS DE EUCALIPTO DA EMPRESA TERRA DOS VALES S.A NA REGIÃO DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA – 2018

Fazenda	direito de propriedade	Cidade	Plantio		Área(ha) Plantada	Volume (m ³)	
			Data	Idade		Por ha	Total
Santa Efigenia	Própria	Roseira - SP	jul-06	12 anos	188,18	318,70	59.972,97
Juliana	Parceria	Pinda - SP	set-05	13 anos	126,16	386,50	48.760,84
São Francisco	Parceria	Pinda - SP	jan-06	13 anos	24,00	431,10	10.346,40
Santa Justa	Parceria	Aparecida -SP	jan-07	12 anos	109,80	245,80	26.986,38
Saudade	Parceria	Silveiras - SP	out-07	11 anos	166,70	247,70	41.291,59
Santa Maria	Parceria	Silveiras - SP	fev-08	11 anos	44,78	348,60	15.610,31
Marrano	Parceria	Silveiras - SP	set-06	12 anos	54,56	275,00	15.004,00
Total					714,18		217.972,49
Média						305,21	

Fonte: O autor (2018).

Neste modelo de parceria, o proprietário da terra participa apenas com a terra, e os custos de implantação e manutenção das florestas compete a empresa Terra dos Vales S.A.

Isto significa que da produção total 70% fica com a Empresa e 30% com o proprietário da terra. Logo, de uma produção de madeira de 280 m³ / 7 anos, 196,00 m³ fica com o reflorestador e 84,00 m³ para o parceiro.

Pode-se pensar também em termos de custo. Para cada R\$100,00 de custo de implantação mais manutenção de 1,0 ha que a empresa custeou, ela vai se apropriar de apenas 70% da produção ou da área (0,7ha). Logo o custo efetivo é para 0,7ha e não 1,0 ha. Conseqüentemente o seu custo efetivo por ha é de R\$142,86/ha (100 / 0,7), ou seja, um aumento de 42,86%. Por outro lado, a empresa não paga aluguel pelo uso da terra, que gira na região, em torno de R\$390,00/ha/ano (IEA, 2018).

São aproximadamente 218.000,00 m³ sem mercado desde 2013, com florestas de idade entre 10 e 14 anos que a empresa tem dificuldade em vender, dado os baixos preços, comparados aos preços praticados em 2005, conforme Castanho et al (2010).

A partir de agosto de 2013, com a falência da Nobrecel, associada ao aumento de produtividade das florestas próprias das empresas Fíbria e Suzano, juntamente com programas de incentivos a fomentos florestais, houve um excesso de madeira no mercado, derrubando assim os preços, que chegaram a níveis abaixo do custo de formação das mesmas, inviabilizando futuros plantios.

Em 2016, para piorar a situação, a Madepar Papel e Celulose S.A, localizada no município de Aparecida – SP, fecha as portas. Apesar de seu consumo de madeira ser modesto (30.000 m³/ano), ajudava no mercado de madeira na região.

Além do volume da empresa Terra dos Vales, deve existir mais de 800.000 m³ de madeira de proprietários independentes que estão passando pela mesma situação, de acordo com levantamento da pesquisa. No total perfazem mais de 1.000.000 m³ de madeira sem mercado, em 2018.

4.10 UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NOS 35 MUNICÍPIOS DO VALE DO PARAÍBA PAULISTA - 2017

Os 35 municípios do Vale do Paraíba Paulista possuem 9.706 estabelecimentos rurais, ocupando uma área total de 669.636 ha, sendo 4.691 ha de lavouras permanentes (0,70% do total) , 27.986 ha de lavouras temporárias (4,18%), 153.648 ha em pastagens naturais (22,95%), 214.506 ha em Pastagens plantadas em boas condições (32,03%) e 69.492 ha em Florestas plantadas (10,38%), basicamente com eucalipto. A região era basicamente ocupada por pastagens (54,98%). A área plantada de florestas representa 10,38% da área total, mais que o dobro do que áreas com lavouras.

TABELA 15 – UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA – 2017

Total de Estabelecimentos Rurais	Área em hectares (ha)					
	Área Total	Lavouras permanentes	Lavouras temporárias	Pastagens naturais	Pastagens plantadas em boas condições	florestas plantadas
9.706	669.636	4.691	27.986	153.648	214.506	69.492

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário (2017).

4.11 DO EXCEDENTE DE MADEIRA NO VALE DO PARAÍBA PAULISTA

Pressupondo se uma floresta de eucalipto na região com um incremento médio anual de 40,00 m³/ha/ano, e recordando se que a área de florestas plantadas

no Vale do Paraíba é de 69.492,00 ha em 2017, isto daria um incremento anual de volume de 2.779.680 m³ de madeira para estes 35 municípios.

De outro modo, considerando se um corte de 1/7 da área plantada, pois o corte do eucalipto se faz a cada 7 anos, isto daria uma área de corte de 9.927,43 ha, o que daria um volume de madeira de 2.779.680 m³ (9,927,43 * 280,00), presumindo se uma produção de 280,00 m³/ha.

Em termos teóricos haveria uma produção de 2.779.680 m³ de madeira se o replantio/ rebrota fosse na mesma dimensão do corte, ou se preferirem a área plantada permanecesse constante.

Todavia segundo o IBGE Pevs o volume de madeira cortado em 2017 foi de 1.162.795 m³ na Mesorregião do Vale do Paraíba.

Este volume está bem abaixo do volume teoricamente disponível de 2.779.680 m³. Haveria, portanto, uma sobra de 1.616.885 m³ (2.779.680 - 1.162.795) de madeira em 2017.

Considerando se o volume vendido de acordo com os dados levantados que foi de 1.623.600 m³ em 2018, para a região do vale do Paraíba (35 municípios) ter-se ia ainda um volume excedente de 1.156.080 m³ (2.779.680 - 1.623.600) de madeira. Este valor tem a grandeza do excedente estimado nesta pesquisa de 1.000.000 m³.

Sem o crescimento da demanda de madeira pela indústria de papel e celulose a situação é de difícil solução, ainda mais que esta tem florestas próprias.

De acordo com a Suzano Papel e Celulose (2017) a Empresa Suzano possuía 9.654 ha de áreas plantadas próprias em 2017, localizadas nas Mesorregiões do Vale do Paraíba e Metropolitana de São Paulo, próximo a unidade Industrial de Suzano.

O excedente de madeira é muito grande, ainda mais que o consumo de lenha (2,31%) e de madeira para outras finalidades (2,85%) é muito baixo em relação ao consumo de celulose/ papel (94,84%), de acordo com os dados do IBGE (2017).

Se for considerado os dados da Tabela 01, levantados pela pesquisa, a situação é um pouco melhor, pois o consumo de madeira para celulose é de 69,48% do total, mas só tem praticamente um comprador. Já a lenha representa 16,81 % do total e tem 50 compradores, o que torna a negociação de preço mais maleável. Os

outros segmentos respondem por 13,72 % e tem 61 compradores, além de 20 compradores intermediários.

4.12 RELAÇÃO DA ÁREA PLANTADA / ÁREA CORTADA DE FLORESTAS PLANTADAS EM ALGUMAS MESORREGIÕES DE SÃO PAULO

Dados da evolução da silvicultura, de acordo com o IBGE (2017) em algumas Mesorregiões do Estado do São Paulo.

TABELA 16 – MADEIRA PRODUZIDA, ESTIMATIVA DE ÁREA CORTADA, ÁREA PLANTADA E RELAÇÃO DE ÁREA PLANTADA / ÁREA CORTADA NO ESTADO DE SÃO PAULO E EM ALGUMAS DE SUAS MESORREGIÕES (2017, 2016 E 2015).

Ano	SP e Mesorregião	Madeira Produzida (m³)	Estimativa de Área cortada (ha)	Área Plantada (ha)	Área (ha) Plantada / área cortada
2017	SP	24.910.997	88.968	1.083.052	12,17
	Bauru	6.535.918	23.343	238.949	10,24
	Itapetininga	6.064.123	21.658	376.517	17,38
	Macrometropolitana	3.842.261	13722	102.088	7,44
	Campinas	1.844.876	6.589	56.432	8,56
	Ribeirão Preto	1.540.464	5502	63.860	11,61
	Vale Paraíba	1.164.045	4.157	57.363	13,8
	Metropolitana	1.141.781	4.078	36.946	9,06
2016	SP	29.344.251	104.801	1.156.303	11,03
	Bauru	7.866.315	28.094	226.009	8,04
	Itapetininga	6.872.851	24.546	378.797	15,43
	Macrometropolitana	4.890.731	17.467	100.496	5,75
	Campinas	1.653.374	5.905	53.005	8,98
	Ribeirão Preto	1.268.793	4531	63.199	13,95
	Vale Paraíba	973.426	3.477	136.437	39,25
	Metropolitana	1.629.786	5.821	41.333	7,1
2015	SP	28.391.445	101.398	1.104.092	11,24
	Bauru	7.129.898	25.464	223.423	9,06
	Itapetininga	7.153.046	25.547	339.705	13,3
	Macrometropolitana	3.611.288	12.897	98.314	7,62
	Campinas	2.119.222	7.569	59.244	7,83
	Ribeirão Preto	1.441.553	5.148	61.064	11,86
	Vale Paraíba	1.847.106	6.597	130.145	19,73
	Metropolitana	1.259.699	4.499	36.984	8,22

Fonte: IBGE – PEVS (2017).

Nota: Dados obtidos da tabela 291.

Considerando um corte a cada 7 anos, a relação Área Plantada / Área Cortada deverá estar próximo ou pouco acima (por segurança) de 7 em uma situação com estabilidade. Em um período de expansão da cultura este valor deverá

estar bem acima de 7, pois haverá mais áreas novas e de rebrota do que de corte. Em uma situação de decréscimo da produção a relação deverá estar abaixo de 7, pois haverá mais cortes do que rebrota mais plantio novo.

Nesta tabela observa-se que a relação Área Plantada/ Volume cortado / (280,00 m³/ha) está bem acima de 7 de uma forma geral, indicando um excedente de madeira. Em 2017 no estado a relação estava em 12,17.

Esta relação é bem maior na mesorregião do Vale do Paraíba, indicando um excedente maior de madeira. Enquanto no Estado de São Paulo a relação está entre 11,03 e 12,17 na mesorregião do Vale do Paraíba está relação está entre 13,80 e 39,25. Este último valor é muito elevado e indica que o corte está bem abaixo da produção normal. Se a relação ideal for ao redor de 7, ou seja, cortar 1 ha em 7 ha, aquela relação indica que se está cortando não 1 ha, mas 0,178 ha (7/39,25), ou seja menos de 20%.

Na mesorregião do Vale do Paraíba a área passou de 130.145 ha em 2015 para 136.437 ha em 2016 e 57.363 ha em 2017. Este último valor não tem consistência pois a redução em relação ao ano anterior foi de 79.074 ha, o que corresponde a mais da metade da área. Isto afeta a relação Área Plantada / área cortada.

A mesorregião com menor relação é a MacroMetropolitana com 5,75 e 7,62. Por outro lado a Área Plantada tem se mantido ao redor de 100.000 ha.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho fez uma análise da atual situação do mercado de floresta de eucalipto na região do Vale do Paraíba Paulista, através de uma pesquisa de campo para obter dados primários e de dados secundários do IBGE-PEVS e Censo 2017.

De acordo com o levantamento deste trabalho, concluiu se que, dado a atual circunstância, formar floresta de eucalipto na região se tornou um péssimo negócio para o produtor florestal independente.

Conclui se também que o grande consumidor de madeira da região é uma única empresa de celulose, aliado ao fato de que a maioria de seu consumo vem de suas florestas próprias ou de fomentados por eles.

Há uma grande diferença entre a produção florestal da própria indústria de celulose e produção florestal independente. Na indústria de celulose, a madeira é o item insumo para produção, sendo a celulose o produto final. Na produção florestal independente, a madeira é o próprio produto final.

Com o péssimo preço da madeira, muitos produtores estão desistindo de suas florestas e de seus programas de plantio. Há um descontentamento generalizado por parte dos pequenos e médios produtores.

As consequências disso são os baixos incrementos das florestas devido falta de manutenção e ataques de pragas ou doenças, quando não, muitas áreas sendo abandonadas ou substituídas por outras culturas.

Dado a importância deste assunto devido cenário atual, torna se necessário buscar alternativas para que o negócio florestal no Vale do Paraíba se torne novamente atrativo.

Uma alternativa é o manejo destas florestas de eucalipto para produção de madeira para serraria. Esse interesse pelo manejo tem aumentado muito com a intenção de se evitar a venda da madeira a baixos preços e agregar valor à venda futura, e é lógico, apostando neste mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIA

CANAL RURAL. Entenda por que o preço da madeira está em queda. 6 de novembro de 2017. Disponível em: <https://canalrural.uol.com.br/programas/entenda-por-que-preco-madeira-esta-queda-69641/>. Acesso em: 4 abr. 2019.

CASTANHO FILHO, E. P.; ÂNGELO, J. A.; VICENTE, J. R.; FEIJO, L. F. C. A.; OLIVEIRA, L. H. D. C. L. Índice de preços de eucalipto para o Estado de São Paulo. Informações Econômicas, SP, v.40, n.3, mar 2010. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=12059>. Acesso em: abr. 2019.

CASTANHO FILHO, E. P.; ANGELO, J. A.; OLIVETE, M. P. A. Mercado de Produtos de Eucalipto em São Paulo, 2011/2012. Análise e indicadores do Agronegócio. V7 n.5, mai. 2012. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=12366>. Acesso em: abr. 2019.

CELULOSE ON LINE. Com alta oferta no mercado, Epagri recomenda que agricultores de eucalipto de SC diversifiquem a produção. Mar, 24, 2016. Disponível em: <https://www.celuloseonline.com.br/baixa-no-preco-do-eucalipto-faz-agricultores-diversificarem-producoes/>. Acesso em: 23 abr. 2019.

COMUNIDADE SILVICULTURA, O que fazer com minha floresta? Coluna de Nelson Barbosa Leite, Agrônomo e Silvicultor. 05 de abril de 2019. Disponível em: <https://comunidadesilviculturadotcomdotbr.wordpress.com/>. Acesso em: 28 abr. 2019.

EMBRAPA FLORESTAS. Transferência de Tecnologia Florestal. Cultivo de eucalipto em propriedades rurais: diversificação da produção e renda. 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/121607/1/Apostila-Serie-TT-Eucalipto.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2019.

EMBRAPA FLORESTAS. Eucalipto. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/florestas/transferencia-detecnologia/eucalipto/tema>. Acesso em: 14 fev. 2019.

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A. A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. 2019. Disponível em: <https://emplasa.sp.gov.br/RMVPLN>. Acesso em: 15 ago. 2019.

FREITAS JUNIOR, G.; MARSON, A. A.; SOLERA, D. A G. Os eucaliptos no Vale do Paraíba Paulista Aspectos geográficos e históricos. Revista Geonorte, [S.l.], v. 3, n. 4, p. 221 - 237, dez. 2012. ISSN 2237-1419. Disponível em: <http://www.periodicos.ufam.edu.br/revista-geonorte/article/view/1821>. Acesso em: 05 mar. 2019

IBÁ – Industria Brasileira de Arvores. Relatório 2017, pag. 30. Disponível em: https://iba.org/images/shared/Biblioteca/IBA_RelatorioAnual2017.pdf. Acesso em: 19 mar. 19.

IBGE –, Censo Agropecuário, Tabela 6722. 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6722#resultado>. Acesso em: 16 mar. 2019.

IBGE – População do Vale do Paraíba. Estimativa da população. Julho 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=downloads>. Acesso em: 22 fev. 2019.

IBGE –, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, PEVS 2017, Tabela 291. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/291#resultado>. Acesso em: 2 fev. 2019.

IBGE –, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, PEVS. 2017, Tabela 593. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/593#resultado>. Acesso em: 2 fev. 2019.

IEA – INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. Preço de aluguel de pasto para engorda do boi em Guaratinguetá – SP. Junho de 2018. Disponível em: http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/precor.aspx?cod_tipo=3&cod_sis=10. Acesso em: mai. 2019.

INFLOR. Colheita Florestal muito além de derrubar árvores. Setembro de 2018. Disponível em: <https://www.inflor.com.br/colheita-florestal-muito-alem-de-derrubar-arvores/>. Acesso em: abr. 2019.

IPEF – SCIENTIA FORESTALIS. Modelagem técnica e de custos do *Harvester* no corte de madeira de eucalipto no sistema de toras curtas. volume 41, n. 98, p.205-215, junho de 2013. Disponível em: <https://www.ipef.br/publicacoes/scientia/leitura.asp?Article=06&Number=98>. Acesso em: 4 mar. 2019.

MACHADO, C. C.; SILVA, E. N.; PEREIRA, R. S.; CASTRO, G. P. O setor florestal brasileiro e a colheita florestal. In: MACHADO, C. C (Editor.). Colheita Florestal. 3ed. Viçosa-MG: UFV, 2014. P. 15-45.

REVISTA COLHEITA DA MADEIRA. Colheita Florestal em Terrenos Acidentados. Junho de 2012. Disponível em: https://colheitademadeira.com.br/noticias/colheita_florestal_em_terrenos_acidentados/. Acesso em: abr. 2019.

SUZANO PAPEL E CELULOSE. Resumo Público. Plano de Governança Florestal. Unidade de São Paulo. 2017. Disponível em: http://www.suzano.com.br/suzano/wp-content/uploads/2018/10/Resumo_Publico_de_SP.pdf. Acesso em: 19 mar. 2019.